

Benutting van monensin in proteïen-energielekkie deur lammerooie op suur winterveld; (a) Voorspeen

W.P. Henning, J.P. Compaan en J. Grobler
Dohne Landbounavorsingstasie, Stutterheim

Utilization of monensin in protein-energy licks by lactating ewes on sour winter veld; (a) Preweaning. The influence of monensin, at a level of 0,36 mg/kg body mass, to ewes in high and low energy licks (HEL and LEL) and in creep feed for lambs was investigated during the 1979 to 1981 winter seasons. The average daily intake of lick ($P \leq 0,01$; 206 vs 289 g) and creep feed ($P \leq 0,05$; 170 vs 320 g) was lower with monensin than without monensin. Monensin had no significant effect on the DM digestibility ($56 \pm 2,4\%$). Ewes on the LEL suffered a bigger ($P \leq 0,01$) mass loss per day (133 g) than on the HEL (112 g). Monensin in the lick also resulted in a bigger ($P \leq 0,01$) mass loss (145 g) than lick without monensin (100 g). The efficacy of monensin in the lick in maintaining the ewe's body mass, was 47 and 53% lower for the HEL and LEL respectively. The ADG of lambs on creep feed plus monensin (150 g) was lower ($P \leq 0,01$) than without (178 g).

The efficacy of preweaning creep feed utilization was, however, 37% better with monensin as 1,13 kg creep feed plus monensin was needed/kg mass gain vs. 1,80 kg creep feed without. The energy content of the lick did not affect the wool yield significantly ($2,38 \pm 0,05$ g/100 cm² midrib samples). Monensin in the lick resulted in a lower ($P \leq 0,01$) wool yield per ewe (2,26 g) per 100 cm² than without monensin (2,51 g). *S. Afr. J. Anim. Sci.*, 1984, 14: 119 – 125

Die invloed van monensin in hoë- en lae-energielekkie (HEL en LEL) vir ooie en in kruipvoer vir lammers teen 0,36 mg/kg liggaamsmassa, is gedurende die 1979 tot 1981 winterseisoene ondersoek. Die gemiddelde daaglikse inname van lek ($P \leq 0,01$; 206 vs. 289 g) en kruipvoer ($P \leq 0,05$; 170 vs. 320 g) was laer met monensin as daarsonder. Monensin het geen betekenisvolle invloed op die DM-verteerbaarheid ($56 \pm 2,4\%$) uitgeoefen nie. Ooie op die LEL het 'n groter ($P \leq 0,01$) massaverlies (133 g) getoon as dié op die HEL (112 g). Monensin in die lek het ook 'n groter ($P \leq 0,01$) massaverlies (145 g) tot gevolg gehad as lek daarsonder (100 g). Die doeltreffendheid van monensin in die lek om die ooie se massa te handhaaf was egter 47 en 53% laer vir die HEL en LEL onderskeidelik. Die GDT van lammers op kruipvoer plus monensin (150 g) was laer ($P \leq 0,01$) as dié op kruipvoer daarsonder (178 g). Die doeltreffendheid van voorspeense kruipvoerverbruik was 37% beter met monensin, waar 1,13 kg kruipvoer nodig was per kg massatoename, teenoor die 1,80 kg kruipvoer daarsonder. Die energie-inhoud van die lek het nie die wolopbrengs ($2,38 \pm 0,05$ g/100 cm² midrib monsters) betekenisvol beïnvloed nie. Monensin in die lek het egter laer ($P \leq 0,01$) wolopbrengste (2,26 g) per 100 cm² per ooi gelewer as daarsonder (2,51 g). *S.-Afr. Tydskr. Veek.*, 1984, 14: 119 – 125

Keywords: Monensin, licks, lambs, lactating ewes

W.P. Henning*, J.P. Compaan en J. Grobler
Dohne Landbounavorsingstasie, Privaatsak X15, Stutterheim, 4930
Republiek van Suid-Afrika

*Aan wie korrespondensie gerig moet word
Ontvang 17 Junie 1983

Suurgrasveld word gekenmerk deur vinnige en weelderige groei in die voorjaar met 'n betreklik vinnige afname in die voedingswaarde wat gepaard gaan met 'n verhoging van die veselinhoud en gevolglike verlaging van verteerbaarheid vir diere in die herfs en winter (Barnard, 1976). Gedurende die winterseisoen wat jaarliks 3 – 5 maande duur en waarin hierdie voedingslaagtepunt ondervind word, moet dié tekorte oorbrug word in 'n poging om vee se massaverlies tot 'n minimum te beperk. 'n Verlies van 10 – 15% van die maksimum sommermassa word reeds voor die aanvang van die winter ondervind as gevolg van die afname in voedingswaarde van die veld (Barnard, 1976). Die invloed en omvang van hierdie wintervoedingstremming blyk duidelik uit die verliese in wolopbrengs, veseldikte, persentasie tenger vagte, lam- en speenpersentasie, aantal vrektes en puberteitsouderdom. Dit is dus noodsaaklik om hierdie voedingstremming op die mees ekonomiese en doeltreffende wyse aan te vul.

Lamproduksiestelsels vanaf die suurveld word hoofsaaklik aangevul deur hoë- of lae-energie-proteïenlekkie (HEL en LEL). Die LEL-aanvulling word veral gebruik waar gras volop is en die HEL-aanvulling waar die veld reeds tot 'n groot mate uitgevreet is. Albei tipes van aanvullings is slegs gedeeltelik doeltreffend aangesien die stimulasie van vrywillige ruvoerinname en dus produktiewe energie-inname, onvoldoende is om aan die energiebehoefte van lakterende ooie te voldoen (Van Niekerk & Barnard, 1966; Van Niekerk & Barnard, 1969; De Wet & Barnard, 1970). Met verbeterde tipes van lekke kan die veld waarskynlik beter benut word en 'n groter ekonomiese rol in slaglamproduksiestelsels vervul.

'n Meer doeltreffende voerverbruik is deur verskeie werkers (Turner & Raleigh, 1976; Potter, Cooley, Richardson & Raun, 1974 en Parrot, 1978) verkry deur monensin-natrium in die dieet in te sluit. Monensin-natrium is in die handel bekend as Romensin, wat tydens rumenfermentasie 'n verskuiwing van die vlugtige vetsure na veral propionsuur teweegbring. Raun, Cooley, Potter, Richardson, Rathmacher & Kennedy (1974) is van mening dat die doeltreffendheid van voeromsetting van monensin-natrium verhoog namate die ruvoerinhoud van die dieet verhoog.

Die moontlikheid van verhoogde doeltreffendheid van lek- en veldverbruik is ondersoek deur die oorwintering van lammerooie op kruipvoer en lekke gemedikeerd met monensin op suurveld te bestudeer.

Prosedure

Die ondersoek is in twee onderskeie proewe uitgevoer.

Proef 1. Toenemende monensin insluitingspeile

Weens 'n tendens van afname in die lekinnames as gevolg van die teenwoordigheid van monensin in die lekke, is die produksiereaksie van lammerooie op suurveldgras en lekke met toenemende monensin insluitingspeile ondersoek, om die optimum insluitingspeil vas te stel.

Ooie op suurgasveld ontvang jaarliks vanaf April tot einde September die energie-proteïenlekke. Die herfslamseisoen is gedurende April. Lammerooie word op ewekansige wyse in die proefbehandelings ingedeel. Die ouderdom van die lammers wissel van 1 – 7 dae. In Mei 1978 is monensin teen drie peile in elk van die LEL- en HEL- aanvullings ingemeng om onderskeidelik 0, 11 en 22 mg monensin per ooi per dag te voorsien. 'n 2 × 3-Faktoriale stel behandelings is toegepas met 12 ooe en hul lammers per behandeling. Al die data van die ondersoek is ontleed volgens die metode van kleinste kwadrate-variëansie-analise soos beskryf deur Harvey (1960). Dit maak voorsiening vir ongebalanseerde data met ongelyke subklasaantalle (Program P/LSML 76 – pakket).

Die samestelling van die onderskeie lekke en kruipvoer word in Tabel 1 aangetoon. Elke ooi was saam met haar lam vir drie periodes van 7 dae elk ingehok, waartydens die onderskeie lekbehandelings en suurveldgras gevoer is. Vars suurveldgras is daagliks *ad lib.* voorsien. Al die lammers het vrye toegang tot kruipvoer sonder monensin gehad. Na 'n ingehokte periode van 7 dae het die ooe en lammers vir 7 dae gewei op ses gespaarde suurveldkampe van 0,85 ha elk, waar die onderskeie lekbehandelings voortgesit is. Na die 7-dae periode op die veld, is die ooe met hul lammers weer ingehok. Gras-, lek- en kruipinnames is daagliks tydens die ingehokte periode bepaal. Misonsters van die ooe is daagliks tydens die

ingehokte periode versamel om die DM-verteerbaarheid te bereken. Liggaamsmassas van die ooe en die lammers is ook weekliks bepaal sonder vooraf uithongering.

Proef 2. Veldbeweiding met lekaanvullings

Vanaf 1979 tot 1981 het die lammerooie jaarliks vanaf Mei tot September die onderskeie lekke (HEL en LEL) met en sonder monensin op gespaarde suurveld ontvang. Die samestelling van die onderskeie lekke en kruipvoer word in Tabel 1 aangetoon. Die suurveldkampe word jaarliks van September tot April in die daaropvolgende jaar gespaar. Elke behandeling het op 'n proefkamp van 0,85 ha gewei. Die veldkampe is baie homogeen en is nie geroteer nie. Veldopbrengste van die kampe is op 10 × 20 m² ewekansig verspreide kwadrate bepaal en veeladings is dienooreenkomstig aangepas.

In die voorspeefase het die lammers vrylik toegang tot kruipvoer met en sonder monensin gehad. 'n Faktoriale (2 × 2 × 2) stel behandelings is toegepas. 'n Minimum van 10 lammerooie is per behandeling toegelaat. Monensin is in die lekke en kruipvoer gemeng om volgens innames, 0,36 mg/kg liggaamsmassa te voorsien. (Raun *et al.*, 1974). Lek- en kruipvoerinnames sowel as liggaamsmassabepalings is weekliks uitgevoer. Na 'n proefperiode van 60 dae op die veldkampe is die lammers gespeen. Midribwolmonsters van die ooe is geneem om die tempo van wolgroei volgens die tegniek van Coetzee, Dyason & Vermeulen (1965) te bepaal. In 1980 is velmonsters van die lammers geneem volgens standaard histologiese tegnieke om follikel- S:P-verhoudings en veseldigtheid te bepaal.

Resultate

Proef 1

Die invloed van toenemende monensin insluitingspeile in die lek op die inname, DM-verteerbaarheid en groei van die ooe en die lammers, word in Tabel 2A en B aangetoon. Geen betekenisvolle verskille in daaglikse hooi-inname (999 – 1261 g), DM-verteerbaarheid (53,5 – 57,6%), massaverlies van die ooi (214 – 282 g), kruipvoerinnames van die lam (700 – 1313 g) en gemiddelde daaglikse toename (GDT) van die lammers (173 – 212 g), het tussen die verskillende behandelings voorgekom nie. Betekenisvol hoër ($P \leq 0,01$) lekinnames het by die HEL (456 g) as by die LEL (313 g) voorgekom. Lekke met monensin byvoeding teen 22 mg/dag het laer ($P \leq 0,01$) lekinnames (339 g) per ooi per dag tot gevolg gehad as lekke daarsonder (446 g) of teen 11 mg/dag (370 g).

Proef 2

Die gemiddelde daaglikse inname van ruproteïen en energie

Tabel 1 Samestelling van die proteïenlekke en kruipvoer

Bestanddele	LEL	HEL	Kruipvoer
	%	%	%
Mielie-meel	40	50	80
HPK (40%)	11	8	–
Lusernmeel	–	–	19
Beenmeel	25	24	–
Voerkalk	–	–	1
Sout	15	15	–
Ureum	9	3	–
Berekende % R.P.	30,5	15,2	10,0
Berekende energie (VE) MJ/kg	7,25	8,24	15,75

Tabel 2A Produksiereaksie van lammerooie op toenemende peile monensin in hoë- en lae-energielekke (HEL en LEL)

	Behandeling (mg monensin/ooi/dag)						
	LEL			HEL			± SA
	0	11	22	0	11	22	
Lekinname, g/dag	425	225	289	467 ^a	514 ^b	388	22,8
Hooi-inname, g/dag	1242	1097	999	1261	1197	1123	89,4
DM-verteerbaarheid, %	57,3	55,2	53,5	56,1	54,3	57,6	2,4
Gewigsverlies, g/ooi/dag	246	214	222	323	280	282	75,7
Kruipinname, g/dag	797	700	861	935	1313	896	252,0
Lam GDT, g/dag	190	173	212	200	209	202	27,3

^a $P \leq 0,05$; ^b $P \leq 0,01$.

Tabel 2B Invloed van lek- en monensin op inname en DM-verteerbaarheid

	Lek			Monensin (mg)			
	LEL	HEL	± SA	0	11	22	± SA
Hooi, g/ooi/dag	1113	1194	51,6	1251	1147	1061	63,2
Lek, g/ooi/dag	313	456	13,2	446	370	339	16,2
DM-verteerbaarheid, %	55,3	56,0	2,1	56,7	54,8	55,5	2,0

Tabel 3 Inname van ruproteïen en energie vanaf die lekke bereken oor al die data

Jaar						Lek		Monensin		
	LEL ⁺	LEL ⁻	HEL ⁺	HEL ⁻	± SA	LEL	HEL	+	-	± SA
Lekinname (g/ooi/dag)										
1979	106	161	234	408 ^b	25,1	133	321 ^b	170	284 ^b	17,0
1980	125	140	224	407 ^b	36,5	132	315 ^b	174	273	21,4
1981	173	245	373	372 ^b	44,4	209	372 ^b	273	309 ^b	25,3
Gem.	135	182	277	396 ^b	21,4	158	336 ^b	206	289 ^b	15,1
Proteïeninname (g/ooi/dag)										
1979	32,3	49,0	35,6	52,2	4,99	40,6	43,9	33,9	50,6 ^b	31,56
1980	38,0	42,6	34,0	49,4	64,73	40,3	41,7	36,0	46,0	37,58
1981	52,8	62,2	56,5	46,6	93,04	57,5	51,6	54,7	54,4	5,10
Gem.	41,0	51,3	42,0	49,4 ^b	4,13	46,1	45,7	41,5	50,3	2,92
VE-inname (MJ/ooi/dag)										
1979	0,78	1,17	1,93	3,36 ^b	0,205	0,97	2,65 ^b	1,35	2,26 ^b	0,139
1980	0,90	1,01	1,84	3,35 ^b	0,295	0,96	2,60 ^b	1,37	2,18 ^b	0,173
1981	1,26	1,77	3,07	3,07 ^b	0,359	1,52	3,07 ^b	0,99	2,17 ^b	0,247
Gem.	0,98	1,32	2,28	3,26 ^b	0,173	1,15	2,77 ^b	1,63	2,89 ^b	0,122

+ met monensin; - sonder monensin; ^b $P \leq 0,01$.

vanaf die lekke word in Tabel 3 aangetoon.

Lekinname

Die inname van die HEL was vir al drie proefjare hoër ($P \leq 0,01$) as die LEL-inname. Die gemiddelde daaglikse lekinname oor die drie jaar was 158 en 336 g/ooi vir die LEL- en HEL-aanvulling onderskeidelik. Die teenwoordigheid van monensin in die lek het in 1979 en 1980 ($P \leq 0,01$) sowel as gemiddeld oor die drie proefjare ($P \leq 0,01$), die lekinname onderdruk. Die lekinnames oor die drie jaar was gemiddeld 206 en 289 g/ooi/dag onderskeidelik met en sonder monensin.

Proteïeninname

Die proteïeninname bereken vanaf die twee tipes lekke was gemiddeld 46 ± 29 g/ooi/dag en geen betekenisvolle verskil het gedurende die drie proefjare voorgekom nie. Gedurende 1979 ($P \leq 0,01$) sowel as oor die gemiddeld van die drie proefjare ($P \leq 0,05$), het die teenwoordigheid van monensin laer proteïeninnames tot gevolg gehad (Tabel 3). Die gemiddelde

lek-proteïeninname in die teenwoordigheid van monensin was 41,5 en daarsonder 50,3 g/ooi/dag.

Energie-inname

Die gemiddelde daaglikse verteerbare energie (VE)-inname vanaf die HEL was in elk van die drie proefjare sowel as gemiddeld oor die drie jaar, hoër ($P \leq 0,01$) as die LEL. Oor die drie proefjare was die gemiddelde daaglikse energie-inname vanaf die HEL en LEL onderskeidelik 2,77 en 1,15 MJ per ooi. Monensin in die lek het in elk van die drie proefjare laer ($P \leq 0,01$) energie-innames vanaf die lek tot gevolg gehad. Gemiddeld is 2,89 en 1,63 MJ/ooi/dag, onderskeidelik sonder en met monensin ingeneem.

Kruipvoerinnames van die lammers

Die kruipvoerinnames van die lammers word in Tabel 4A en B aangetoon. Gedurende 1979 is die lammers geleer om die kruipvoer te vreet deur hulle vir drie dae lank daaglik vir ongeveer 'n halwe dag by die kruipvoer in te hok. Die

Tabel 4A Voorspeense kruipinname van die lammers (g/lam/dag)

Jaar	Behandelings								± SA
	LEL ⁺ K ⁺	LEL ⁺ K ⁻	LEL ⁻ K ⁺	LEL ⁻ K ⁻	HEL ⁺ K ⁺	HEL ⁺ K ⁻	HEL ⁻ K ⁺	HEL ⁻ K ⁻	
1979	403	601	353	678	503	549	454	700	81,2
1980	33	188	147	165	62	75	3	73	55,2
1981	10	165	90	160	42	180	60	177	29,5
Gem.	149	318	197	334	202	268	173	317	46,4

K Kruipvoer; + met monensin; - sonder monensin.

Tabel 4B Invloed van monensin op kruipinname

Jaar	Lek		Monensin in lek		Monensin in kruip		± SA
	LEL	HEL	+	-	+	-	
1979	509	552	514	546	428	632 ^b	40,2
1980	133	53 ^a	89	97	61	125	27,0
1981	106	115	99	122	98	124	33,4
Gem.	249	240	234	225	196	294	23,5

^a $P \leq 0,05$; ^b $P \leq 0,01$; + met monensin; - sonder monensin.

kruipvoerinnames in 1979 was dan ook hoër ($P \leq 0,01$) vir al die behandelings as gedurende die ander twee proefjare. Die teenwoordigheid van monensin het in 1979 laer ($P \leq 0,01$) kruipvoerinnames per lam per dag (428 g) tot gevolg gehad as daarsonder (632 g) (Tabel 4B). In 1980 het die lammers van die ooie wat die HEL ontvang het, laer ($P \leq 0,05$) kruipvoerinnames getoon, nl. 53 teenoor die 133 g/lam/dag van die LEL-ooigroep. As 'n gemiddeld oor die drie proefjare was daar verskille ($P \leq 0,01$) tussen die kruipinname van die verskillende lambehandelingsgroepe, wat hoofsaaklik aan die teenwoordigheid van monensin in die kruipvoer toegeskryf kan word. Kruipvoerinnames per lam per dag was oor die drie proefjare laer ($P \leq 0,05$) saam met monensin (196 g) as daarsonder (294 g).

Massaverlies van die ooie

Die voorspeense massaverlies van die ooie word in Tabel 5 aangetoon. Betekenisvolle ($P \leq 0,05$) verskille in die

massaverlies van die ooie het in 1979 tussen die behandelings voorgekom. Die massaverlies in g/ooi/dag was hoër ($P \leq 0,01$) by ooie wat monensin in die lek ontvang het (138 g) as by die wat geen monensin ontvang het nie (103 g). Hierdie selfde tendens is gedurende 1980 herhaal. Addisioneel hierby het ooie wat in 1980 die LEL ontvang het egter 'n groter (128 g; $P \leq 0,05$) daaglikse massaverlies getoon as ooie op die HEL (100 g). As 'n gemiddeld oor die drie proefjare, het die HEL (112 g) sowel as die afwesigheid van monensin (100 g) 'n kleiner ($P \leq 0,01$) daaglikse massaverlies van die ooie tot gevolg gehad as die LEL (133 g) en monensin (145 g). Die gemiddelde daaglikse massaverlies was onderskeidelik 120, 114 en $132 \pm 5,6$ g vir 1979, 1980 en 1981 en het nie betekenisvol verskil nie.

GDT van die lammers

Die GDT van die lammers in die verskillende behandelings gedurende die onderskeie proefjare word in Tabel 6 A en B aangetoon. Die energie-inhoud van die lek het gedurende die drie proefjare geen betekenisvolle invloed op die groei van die lammers uitgeoefen nie.

Gedurende 1981 het die teenwoordigheid van monensin in die lek laer ($P \leq 0,05$) massatoenames (185 g) per dag tot gevolg gehad as lekke daarsonder (208 g). Die teenwoordigheid van monensin in die kruipvoer het gedurende al drie proefjare (1979, $P \leq 0,01$; 1980 en 1981, $P \leq 0,05$), laer massatoenames tot gevolg gehad as kruipvoer daarsonder. As 'n gemiddeld oor die drie proefjare was die GDT van die lammers wat monensin by die kruipvoer ontvang het; laer ($P \leq 0,01$; 150 g) as daarsonder (178 g).

Tabel 5 Voorspeense massaverlies van die lammerooie (g/ooi/dag)

Jaar	Behandelings					Lek		Monensin		
	LEL ⁺	LEL ⁻	HEL ⁺	HEL ⁻	± SA	LEL	HEL	+	-	± SA
1979	139	111	138	97	11,7	125	116	138	103 ^b	8,2
1980	166	91	128	73	12,8	128	100 ^a	147	82 ^b	9,1
1981	187	109	115	122	16,2	146	118	149	115	11,3
Gem.	164	103	127	97	7,8	133	112 ^b	145	100 ^b	5,6

⁺ met monensin; ⁻ sonder monensin; ^a $P \leq 0,05$; ^b $P \leq 0,01$.

Tabel 6A Voorspeense GDT van die lammers (g/lam/dag)

Jaar	Behandelings								± SA
	LEL ⁺ K ⁺	LEL ⁺ K ⁻	LEL ⁻ K ⁺	LEL ⁻ K ⁻	HEL ⁺ K ⁺	HEL ⁺ K ⁻	HEL ⁻ K ⁺	HEL ⁻ K ⁻	
1979	124	160	109	174	131	147	124	161	16,1
1980	133	179	161	148	138	170	147	167	12,0
1981	159	180	205	204	174	228	200	221	15,0
Gem.	139	173	158	175	148	182	157	183	8,4

K Kruipvoer; + met monensin; - sonder monensin; ^a $P \leq 0,05$; ^b $P \leq 0,01$.

Tabel 6B Voorspeense GDT van die lammers (g/lam/dag)

Jaar	Lek		Monensin in lek		Monensin in kruip		± SA
	LEL	HEL	+	-	+	-	
1979	142	141	140	142	122	160 ^b	8,7
1980	155	156	155	156	145	166 ^a	6,0
1981	187	206	185	208 ^a	184	208 ^a	7,4
Gem.	161	167	160	168	150	178 ^b	4,2

K Kruipvoer; + met monensin; - sonder monensin; ^a $P \leq 0,05$; ^b $P \leq 0,01$.

Tabel 7 Doeltreffendheid van lekverbruik

Jaar	Lekinname				Massaverlies				Kg Massaverlies/kg lekinname			
	LEL		HEL		LEL		HEL		LEL		HEL	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
1979	106	161	234	408	138	111	138	97	1,31	0,69	0,59	0,24
1980	125	140	224	407	166	91	128	73	1,33	0,65	0,57	0,18
1981	173	245	373	372	187	109	115	122	1,08	0,44	0,31	0,33
Gem.	135	182	277	396	164	104	127	96	1,22	0,57	0,46	0,24

+ met monensin; - sonder monensin.

Doeltreffendheid van voerverbruik (DVV)

Lekverbruik. Die doeltreffendheid van die lekverbruik by die ooie van die onderskeie behandelings word in Tabel 7 aange-
toon. Die HEL het met en sonder monensin die massaverlies
van die ooie doeltreffender beperk as die LEL. In die teen-
woordigheid van monensin was die gemiddelde massaverlies
1,22 en 0,46 kg per kg LEL- en HEL- inname onderskeidelik.
Sonder monensin was die massaverlies 0,57 en 0,24 kg per kg
LEL- en HEL-inname onderskeidelik. Die doeltreffendheid van
massaverlies voorkoming was dus 53 en 47% minder in die
teenwoordigheid van monensin vir die LEL- en HEL-behan-
delings onderskeidelik.

Kruipverbruik. Die invloed van monensin op die doeltreffend-
heid van kruipvoerverbruik by lammers word in Tabel 8 aange-
toon. Die kruipvoerverbruik was in elk van die drie proefjare
doeltreffender verbruik in die teenwoordigheid van monen-
sin. As 'n gemiddeld oor die drie proefjare is 1,13 en 1,80 kg
kruipvoer per kg liggaamsmassatoename onderskeidelik met
en sonder monensin verbruik (37% verskil).

Tabel 8 Doeltreffendheid van kruipvoerverbruik by lammers

Jaar	Kruipvoer					
	Inname		Massatoename		kg Kruipvoer/kg massa	
	+	-	+	-	+	-
1979	428	632	122	160	3,51	3,94
1980	61	125	145	166	0,42	1,33
1981	97	124	184	208	0,53	0,59
Gem.	195	293	150	178	1,13	1,80

+ met monensin; - sonder monensin.

Wolproduksie

Die invloed van die lekbehandelings op die wolproduksie van
die ooie word in Tabel 9A en B aangetoon. Geen betekenisvolle
verskille in die wolopbrengste van die midribmonsters (g/100
cm²) het gedurende die drie proefjare voorgekom as gevolg
van die energie-inhoud van die lekke nie.

Die wolopbrengste van ooie gedurende 1980 (1,70 en 2,02 g)
asook as 'n gemiddeld oor die drie proefjare (2,26 en 2,51 g)
was laer ($P \leq 0,01$) in die teenwoordigheid van monensin as
daarsonder.

Die veseldikte van die midribwolmonsters van die ooie word
in Tabel 10 A en B aangetoon. Die energie-inhoud van die
lek, sowel as die teenwoordigheid van monensin, het geen
betekenisvolle invloed op die veseldikte van die wolmonsters
tot gevolg gehad nie.

Tabel 9A Invloed van die lekbehandelings op die wolproduksie van ooie: Wolopbrengs van midribmonsters (g/100 cm²)

Jaar	Behandelings				± SA
	+LEL+	-HEL-	+LEL+	-HEL-	
1979	2,88	3,08	2,86	3,17	0,132
1980	1,79	2,13	1,62	1,92 ^b	0,100
1981	2,09	2,41	2,29	2,37	0,119
Gem.	2,25	2,54	2,26	2,49 ^b	0,068

+ met monensin; - sonder monensin; ^b $P \leq 0,01$.**Tabel 9B** Wolopbrengs van midribmonsters (g/100 cm²)

Jaar	LEK		Monensin in lek		± SA
	LEL	HEL	+	-	
1979	2,98	3,02	2,87	3,12	0,093
1980	1,96	1,77	1,70	2,02 ^b	0,071
1981	2,25	2,33	2,19	2,39	0,084
Gem.	2,40	2,37	2,26	2,51 ^b	0,048

+ met monensin; - sonder monensin; ^b $P \leq 0,01$.**Tabel 10A** Invloed van die lekbehandelings op die wolproduksie van ooie: Veseldikte (μm) van midribmonsters

Jaar	Behandelings				± SA
	LEL+	LEL-	HEL+	HEL-	
1979	20,0	20,1	20,4	21,2	0,55
1980	19,4	19,7	19,7	20,0	0,57
1981	20,2	19,9	19,8	19,9	0,53
Gem.	19,9	19,9	20,0	20,3	0,32

+ met monensin; - sonder monensin.

Tabel 10B Veseldikte (μm) van midribmonsters

Jaar	LEK		Monensin in lek		± SA
	LEL	HEL	+	-	
1979	20,0	20,8	20,2	20,6	0,39
1980	19,6	19,8	19,6	19,8	0,40
1981	20,0	19,8	20,0	19,9	0,38
Gem.	19,9	20,2	19,9	20,1	0,22

+ met monensin; - sonder monensin.

Tabel 11A Invloed van monensin in die lek en kruip op die wolproduksie van lammers

	Behandelings								± SA
	LEL ⁺ K ⁺	LEL ⁺ K ⁻	LEL ⁻ K ⁺	LEL ⁻ K ⁻	HEL ⁺ K ⁺	HEL ⁺ K ⁻	HEL ⁻ K ⁺	HEL ⁻ K ⁻	
Vesels/cm ²	4456	3330	3899	3942	3878	4395	3620	4266	388,7
S:P	12,2	11,8	14,1	13,2	12,7	12,2	13,2	12,6	0,68

^a $P \leq 0,05$; + met monensin; - sonder monensin.

Tabel 11B Invloed van monensin in die lek en kruip op die wolproduksie van lammers

	Lek		Monensin in lek		Monensin in kruip		± SA
	LEL	HEL	+	-	+	-	
Vesels/cm ²	3844	4039	3942	3941	3903	3980	202,1
S:P	12,8	12,7	12,2	13,3 ^a	13,3	13,0	0,4

^a $P \leq 0,05$; + met monensin; - sonder monensin.

Die invloed van monensin in die lek en kruipvoer op die wolproduksie van die lammers word in Tabel 11 A en B aange-
toon. Geen betekenisvolle verskil in die aantal vesels/cm² het
tussen die behandelings voorgekom nie.

Die teenwoordigheid van monensin in die lek wat die lam-
merooie ontvang het, het 'n laer ($P \leq 0,05$) sekondêre tot
primêre wol-follikelverhouding (1:12,2) tot gevolg gehad as
daarsonder (1:13,3).

Bespreking

Proef 1

Met die normale variasie in lekinnames binne en tussen seisoene,
het die resultate van hierdie proef aangetoon dat die pro-
duksiereaksie van die diere, nie baie gevoelig is vir die peil van
monensin byvoeding nie. Geen betekenisvolle verskille in
daaglikse hooi-inname, DM-verteerbaarheid, massaverlies van
die ooi, kruipvoerinnames van die lam en GDT van lammers
het met die verskillende peile monensin insluiting voorgekom
nie.

Proef 2

Afgesien van die seisoenale variasie in lekinnames van jaar tot
jaar, het monensin deurgaans laer lekinnames tot gevolg gehad.
Gemiddeld oor die drie proefjare is 28,7% minder lek met
monensin ingeneem. Lammers het 33% minder kruipvoer met
monensin ingeneem. Laer voerinnames met monensin is in
algemene ooreenstemming met die bevindings van verskeie
navorsers (Potter *et al.*, 1974; Raun *et al.*, 1974). Joyner,
Brown, Fogg & Rossi (1979) het 'n afname van 2–18% ge-
vind in die voerinnames van lammers wat monensin teen 5–30
mg/kg voer ontvang het. Hierdie laer voerinnames het egter
geen invloed op die groeitempo van die lammers gehad nie.
In teenstelling hiermee, is in hierdie ondersoek, gemiddeld oor
drie jaar, 'n 15,5% laer GDT by lammers en 30,9% meer
massaverlies by die ooie met die gebruik van monensin gevind.

Ten spyte van hierdie laer groeitempo is 'n 37% hoër
doeltreffendheid van voerverbruik (DVV), by die lammers met
monensin gevind. Dit is aansienlik hoër as die 7–11%
verbetering in DVV van Joyner *et al.*, (1979). Weens die massa-
verlies van die ooie, is die doeltreffendheid van lekverbruik
berekend as kg massaverlies per kg lekinnames. Hier het

monensin 'n 53 en 47% laer DVV by die LEL en HEL onder-
skiedelik tot gevolg gehad.

Uit hierdie resultate wil dit voorkom dat, hoewel monensin
'n afname in voerinnames sowel as groeitempo tot gevolg gehad
het, het dit op voedingspeile hoër as onderhoudspeil die DVV
verhoog. Op voedingspeile laer as onderhoudspeil het die DVV
met voeding van monensin egter afgeneem.

Summary

The effect of monensin on the wool and mutton production
of Dohne merino ewes and lambs was investigated during the
winter seasons of 1979 to 1981. Since monensin tends to reduce
lick intake, the optimum level of monensin inclusion in a sup-
plement was determined using the production responses of lac-
tating ewes on sourveld offered licks with increasing levels of
monensin. Monensin was added to high (HEL) and low (LEL)
energy protein licks to supply 0, 11 and 22 mg monensin/ewe/
day respectively. A 2 × 3 factorial set of treatments with 12
lactating ewes per treatment was applied. All the lambs received
creep feed *ad lib.* without monensin.

The increasing levels of monensin inclusion had no signifi-
cant effect on the daily hay intake (999–1 262 g), DM diges-
tibility (53,5–57,6%), daily mass loss of the ewe (214–282
g), daily creep feed intake (700–1 313 g), and ADG of the
lambs (173–212 g). The ewes' daily intake of HEL was higher
($P \leq 0,01$) than the LEL (456 g vs 313 g). The ewes offered
the lick supplying 22 mg of monensin/day showed intakes (339
g) lower ($P \leq 0,01$) than those on the 11 mg inclusion level
(370 g) and those receiving zero monensin (446 g).

In the main study, monensin was included in the HEL, the
LEL, and the creep feed to supply 0,36 mg/kg body mass as
determined by the daily intake of the lick or creep feed. This
study was carried out using a 2 × 2 × 2 factorial set of treat-
ments with 10 lactating ewes per treatment. Ewes and lambs
were run on spared Dohne sourveld and received supplements
annually from April through to weaning in June (60 days).
Each treatment was allotted a veld camp of 0,85 ha.

The average daily intake of lick without monensin (289 g)
was higher ($P \leq 0,01$) than lick plus monensin (206 g). Lower
($P \leq 0,05$) daily intake of creep per lamb was obtained with
creep feed plus monensin (170 g) than without (320 g). The
energy content of the lick as well as the presence of monensin

had no significant effect on the dry matter digestibility ($56 \pm 2,4\%$). Ewes on the LEL suffered a bigger ($P \leq 0,01$) mass loss per day (133 g) than on the HEL (112 g). The presence of monensin in the lick also resulted in a bigger ($P \leq 0,01$) mass loss (145 g) than lick without (100 g). The energy content of the lick as well as the presence of monensin did not influence the ADG of the lambs significantly. The ADG of lambs on creep feed plus monensin (150 g) was lower ($P \leq 0,01$) than without monensin (178 g). The efficacy of pre-weaning creep feed utilization was, however, 37% better with monensin as 1,13 kg creep feed plus monensin was needed per kg mass gain and 1,80 kg creep feed without (37% difference). The efficacy of monensin in the lick in maintaining the ewe's body mass, was however, 47 and 53% lower for the HEL and LEL respectively.

The energy content of the lick did not have a significant effect on the wool yield ($2,384 \pm 0,048$ g/100 cm² midrib samples). The presence of monensin in the lick resulted in a lower ($P \leq 0,01$) wool yield per ewe (2,26 g) than without monensin (2,51 g).

From the results of this study, it appears that although monensin reduced the feed intake and the growth rate, it increased the efficacy of feed utilization at feeding levels above maintenance. At feeding levels below maintenance monensin decreased the efficacy of feed utilization.

Verwysings

- BARNARD, H.H., 1976. Die oorwintering van skape. Reeks Wolproduksie D. Voeding en bestuur. N.D. (3.4/1976).
- COETZEE, C.G., DYASON, J.E. & VERMEULEN, E.J., 1965. 'n Metode vir die bepaling van skoonwol in klein ruwolmonsters. *Hand. S.A. Ver. Diereprod.*, 4, 147.
- DE WET, H. & BARNARD, H.H., 1970. Die oorwintering van oie en lammers in die suurgrasveld van die Oos-Kaapstreek: Die invloed van proteien-energie aanvullings op die verteerbaarheid van natuurlike winter suurgrasveld. Finale verslag Projek OK-Do 64/5.
- HARVEY, W.R., 1960. Least-squares analysis with unequal subclass numbers Pamf. U.S. Dep. Agric. ARS 20, 8.
- JOYNER, A.E., JR., BROWN, L.J., FOGG, T.J. & ROSSI, R.T., 1979. Effect of monensin on growth, feed efficiency and energy metabolism of lambs. *J. Anim. Sci.* 48, 1065.
- PARROT, J.C., 1978. Rumensin — improving performance for pasture cattle. Lilly Laboratories Agricultural Research Manuscript, Indiana.
- POTTER, E.L., COOLEY, C.O., RICHARDSON, L.F. & RAUN, A.P., 1974. Effect of monensin upon composition of carcass gain of cattle. *J. Anim. Sci.* 42, 761.
- RAUN, A.P., COOLEY, C.O., POTTER, E.L., RICHARDSON, L.F., RATHMACHER, R.P. & KENNEDY, R.W., 1974. Effect of monensin on feed efficiency of cattle. *J. Anim. Sci.* 39, 250 (Abstr.).
- TURNER, H.A. & RALEIGH, R.J., 1976. Improved efficiency for wintering cows by feeding Romensin. Progress Report, Oregon State University. Special Report 1976, 455.
- VAN NIEKERK, B.D.H. & BARNARD, H.H., 1966. Die oorwintering van volgroeiende skape in die suurgrasveldstreke; Invloed van proteienkonsentrasie en lywigheid van voer op die oorwintering en veldbenutting deur skape teen twee wei-intensiteite. Projek OK-Do 34/6, L.N.S. Dohne.
- VAN NIEKERK, B.D.H. & BARNARD, H.H., 1969. Intensive lamb production in South Africa. *Proc. S. Afr. Soc. Anim. Prod.*, 8, 77.