

BYVOEDING AAN TWEE TIPES MERINOSKAPE OP CYMBOPOGON-THEMEDA VELD GEDURENDE DIE WINTER II. INVLOED OP LIGGAAMSGEWIG EN KARKAS EIENSKAPPE

J.Z.H. Jacobsz*, P.J. Cronje**, Margarietha A. Baard en E.C. Skea

Landbounavorsingsinstituut van die O.V.S., Glen

SUMMARY: SUPPLEMENTATION DURING WINTER OF TWO TYPES OF MERINO SHEEP ON CYMBOPOGON-THEMEDA VELD II. INFLUENCE ON BODY WEIGHT AND CARCASS QUALITIES

The influence of supplementary feeding on body weight and carcass qualities of Merino wethers, of differing wool production potentials, kept on Cymbopogon-Themedaveld was investigated. The following treatments were applied. I Sheep kept in pens and fed individually with the supplement without receiving any veld grazing. II Supplementation with veld grazing after the first loss in body weight. III and IV Supplementation in addition to veld grazing but only after a loss of 5 and 10 per cent in weight, respectively. V Veld grazing only. The annual increase in body weight of the sheep in Treatment I was greater than that of the other treatments ($P < 0,01$). The weight increase in Treatments II and III was greater than that of Treatments IV and V ($P < 0,05$). The interaction between types and treatments was also significant ($P < 0,01$). Total weight increases, as well as increases during the summer months, were highest in the case of sheep with a low wool production potential. The weight loss during winter periods by the sheep in Treatment V was, in most cases, higher than that in Treatments II and III, while there was no significant difference between the types of sheep. The carcass weights of the sheep in Treatment I were higher than those in Treatments II, III and V ($P < 0,01$). Those in Treatment II were higher than those in Treatment V ($P < 0,05$). The carcasses in Treatment I showed excessive fat deposits while those in Treatment V were wanting in fat.

OPSOMMING

Die invloed van aanvullende voeding op liggaamsgewig en karkaseienskappe aan lae en matig hoë wolproduserende Merinohamels is vanaf 6 tot 54 maande ouderdom op Cymbopogon-Themedaveld bepaal. Die volgende behandelings is toegepas. I. Aanvullende rantsoen individueel in hokke gevoer sonder enige veldweiding. II Veldweiding en aanvullende voeding na die eerste daling in liggaamsgewig. III en IV Veldweiding en aanvullende voeding na 5 en 10 persent gewigsverlies onderskeidelik. V. Veldweiding sonder aanvulling. Met kovariansie-analise is bepaal dat die jaarlikse en totale gewigstoename van die skape in Behandeling I was hoër as die in die ander behandelings ($P < 0,01$). Die gewigstoename van Behandelings II en III was hoër as die in Behandelings IV en V ($P < 0,05$). Die interaksie tussen die tipes en behandelings was ook betekenisvol ($P < 0,1$). Die totale gewigstoename sowel as toename tydens die somermaande van die skape met die laer wolproduksiepotensiaal, was oor die algemeen hoër as die met die hoë wolproduksie. Die gewigsverlies tydens die winterperiodes van die skape in Behandeling V was in die meeste gevalle hoër as die in Behandelings II en III, terwyl daar geen betekenisvolle verskil in gewigsverlies tussen die tipes was nie. Die karkasgewig van die skape in Behandeling I was hoër as die in Behandeling II, III en V ($P < 0,01$) terwyl die karkasgewigte in Behandeling II hoër was as Behandeling V ($P < 0,05$). Die karkasse in Behandeling I het oortollige vetneerlegging getoon terwyl die in Behandeling V 'n gebrek aan vetbedekking getoon het.

Merinohamels word in die praktyk hoofsaaklik aangehou vir wolproduksie. Dit is egter nog nie bekend hoe aanvullende voeding gedurende die winter met die doel om wolproduksie te bevorder die liggaamsgewig by volwasse ouderdom beïnvloed nie. Die groei van skape sal blykbaar aansienlik beïnvloed word deur die daling in voedingswaarde van natuurlike weiveld gedurende die winterperiodes. Swart, Van Schalkwyk, Hugo & Venter (1963) het onder andere vasgestel dat Merinohamels soveel as 25 persent van hulle maksimum somergewig tydens die winter verloor. Die daling in liggaamsgewig kan volgens Van Schalkwyk, Lombard & Vorster (1968) hoofsaaklik toegeskryf word aan 'n daling in voedingswaarde van natuurlike weiding. Daarbenewens is Blaser, Bryant, Ward, Hammes, Carter & MacLeod (1959) van mening dat die relatiewe gewigsverandering van diere 'n maatstaf is van die voedingswaarde van die betrokke voer, mits die diere onbeperkte toegang tot daardie voer het.

Die seisoensvariasie in die voedingswaarde van na-

tuurlike weiding bring mee dat skape gedurende herfs en winter 'n daling in liggaamsgewig toon. In die praktyk kan liggaamsgewigveranderinge as maatstaf gebruik word om te bepaal wanneer aanvullende voeding verskaf moet word. Hierdie ondersoek is uitgevoer om vas te stel by watter gewigsverlies 'n aanvang met aanvullende voeding gemaak moet word. Twee tipes Merinohamels waarvan die wolproduksiepotensiaal van mekaar verskil, is in die ondersoek gebruik om die invloed van aanvullende voeding op gewigsverlies gedurende die winter, gewigstoename gedurende die daaropvolgende somer en karkaseienskappe te bepaal.

Prosedure

Die proefmateriaal, behandelings, aanvullende rantsoen, metode van voer en chemiese ontledings, beweiding van veld en weeg van proefdiere was soos beskryf deur Jacobsz, Cronje, Baard & Van Schalkwyk (in druk).

Karkasevaluasie

Die skape is drie weke na skeer aan die einde van die

* Huidige adres: Posbus 384, Pretoria.

** Huidige adres: Datons: Posbus 396, Nigel.

laaste winterperiode geslag. Die liggaamsgewigte van die skape is voor slag geneem sonder dat hulle vooraf oornag van water en voer onthou is. Slegs die koue karkasgewigte is in berekening gebring om verskille tussen die behandelings te bepaal. Die gewigte van die lewer en ingewandsvet is direk na slag geneem om vogverliese uit te skakel. Nadat die karkasse oornag by 2° tot 5°C afgekoel is, is die niere en niervet verwyder en die koue karkasgewig bepaal. Die niervet is apart geweeg. Hierna is 'n horisontale snit tussen die laaste borswerwel en die eerste lendewerwel van die karkasse gemaak. Vir die bepaling van die A en B oogspiermates, rug- en ribvetdikte is die metode van Starke & Joubert (1961) gevolg.

Statistiese ontledings

Met gekorrigeerde liggaamsgewigte vir wol en aanvangsgewig is kovariansie-analises uitgevoer om behandelingsverskille te bepaal (Steel & Torrie 1960).

Bespreking van Resultate

Gemiddelde jaarlikse gewigstoename

Die gemiddelde jaarlikse gewigstoename van die twee tipes hamels word in Tabel I opgesom.

Tabel 1

Gewigstoename van twee tipes Merinohamels vanaf 6 tot 54 maande ouderdom

Groep	Behandeling	Tipe	Aanvangsgewig 6 mde ouderdom	Gewigstoename					Eindgewig 54 mde
				6-18 mde (1961/62)	18-30 mde (1962/63)	30-42 mde (1963/64)	42-54 mde (1964/65)	kg	
I	Slegs aanvullende rantsoene vir die duur van die proefperiode	A*	28,0	12,9	13,1	7,6	7,3	68,9	
		B**	28,2	13,5	15,3	8,6	7,6	73,2	
II	Weiveld en aanvullende voeding na eerste daling in liggaamsgewig	A	28,2	4,0	5,2	9,0	2,9	49,3	
		B	28,2	4,8	6,3	9,9	3,9	53,1	
III	Weiveld en aanvullende voeding na 5 persent gewigsverlies	A	28,1	1,2	6,5	6,4	3,2	45,4	
		B	28,1	3,6	5,8	7,7	3,7	48,9	
IV	Weiveld en aanvullende voeding na 10 persent gewigsverlies	A	28,3	1,2	5,7	6,1	1,8	43,1	
		B	27,7	1,4	7,3	6,7	2,8	45,9	
V	Slegs veldweiding	A	28,2	2,2	6,5	6,4	0,6	43,9	
		B	28,1	1,5	6,2	6,4	1,2	43,4	

* Ligte tot matige kraag-tipe

** Gladdelyf-tipe.

Statistiese verskille

Verskille tussen behandelings binne tipes

6 tot 18 mde: I > II, III, IV en V by P = 0,01
 II > III (tipe A), IV en V by P = 0,05
 III > IV en V tipe (B) by P = 0,05
 18 tot 30 mde: I > II, III, IV en V by P = 0,01
 30 tot 42 mde: I, II en III (tipe B) > IV en V by P = 0,05
 42 tot 54 mde: I > II, III, IV en V by P = 0,01
 II, III en IV (tipe B) > V by P = 0,05

Verskille tussen tipes binne behandelings

Behandeling I: 18 tot 42 mde B > A by P = 0,05
 II: 6 tot 54 mde B > A by P = 0,05
 IV: 18 tot 42 mde B > A by P = 0,05

Table 2

Somertoename en gewigsverlies tydens die winter van twee tipes Merinohamels

Groep	Behandeling	Tipe	Gewigsverandering							
			6-18 mde (1961-62)		18-30 mde (1962-63)		30-42 mde (1963-64)		42-54 mde (1964-65)	
			Somer	Winter	Somer	Winter	Somer	Winter	Somer	Winter
			kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
I	Slegs aanvullende rantsoene vir die duur van proefperiodes	A*	+ 5,9	+ 7,0	+ 8,0	+ 5,1	+ 4,6	+ 3,0	+ 3,7	+ 3,6
		B**	+ 6,3	+ 7,2	+ 8,8	+ 6,5	+ 5,2	+ 3,4	+ 3,9	+ 3,7
II	Weiveld en aanvullende voeding na eerste daling in liggaamsgewig	A	+ 5,0	- 1,0	+ 8,1	- 2,9	+ 9,9	- 0,9	+ 9,5	- 6,6
		B	+ 6,2	- 1,4	+ 7,7	- 1,4	+ 10,8	- 0,9	+ 10,7	- 6,3
III	Weiveld en aanvullende voeding na 5 persent gewigsverlies	A	+ 3,5	- 2,3	+ 9,3	- 2,8	+ 9,0	- 2,6	+ 9,6	- 6,4
		B	+ 5,6	- 2,0	+ 9,5	- 3,7	+ 9,9	- 2,2	+ 10,3	- 6,6
IV	Weiveld en aanvullende voeding na 10 persent gewigsverlies	A	+ 5,2	- 4,0	+ 8,5	- 2,8	+ 8,5	- 2,4	+ 8,9	- 7,1
		B	+ 5,4	- 4,0	+ 10,3	- 3,0	+ 9,5	- 2,8	+ 9,8	- 7,0
V	Slegs veldweiding	A	+ 7,8	- 5,6	+ 10,6	- 4,1	+ 9,0	- 2,6	+ 10,0	- 9,4
		B	+ 7,2	- 5,7	+ 9,7	- 3,5	+ 8,2	- 1,8	+ 9,2	- 8,0

A* Lig tot matige kraag-tipe.

B** Gladdelyftipe.

Statistiese verskille

Verskille tussen Behandlings II tot V binne tipes

Verskille tussen tipes binne behandelings

Wintergewigsverlies

6-18 mde (1961-62): Behandlings IV en V > II en III By P = 0,05
 18-42 mde (1962-63 tot 1963-64): Geen statisties betekenisvolle verskille.

42-54 mde (1964-65): Behandeling V > II en III by P = 0,05

6-54 mde (1961-1965): Geen betekenisvolle verskil tussen tipes binne behandelings.

Somertoename

18-42 mde (1962-63 tot 1963-64): Geen statisties betekenisvolle verskille.

42-54 mde (1964-65) : Tipe B in Behandlings II en III > tipe B in Behandeling V by P = 0,05

18-30 mde (1962-63): In Behandeling IV: B > A; in Behandeling V A > B by P = 0,05.

30-42 mde (1963-64): In Behandlings II, III en V: B > A By P = 0,05.

lende winterperiodes. Die aansienlike verskil in gewigstoename tussen die skape in behandeling I en die ander behandelings kan toegeskryf word aan die konstante hoë voedingspeil wat die skape in behandeling I ontvang het. Die jaarlikse gewigstoename van die skape in behandeling I het 'n bepaalde tendens gevolg. Die toename was tydens die 6 tot 18 en 18 tot 30 maande ouderdomsperiodes aansienlik hoër as gedurende die laaste twee ouderdomsperiodes. Hierteenoor het die jaarlikse gewigstoename van die skape in behandelings II tot V geen bepaalde tendens gevolg nie. Die daling in gewigstoename van die skape in behandeling I na 36 maande ouderdom soos aangetoon in Tabel I kan hoofsaaklik toegeskryf word aan die feit dat hulle by hierdie ouderdom bykans hulle maksimum liggaamsgewig bereik het. Slen & Banky (1961) en Bhasin (1966) is dit ook eens dat die tempo van gewigstoename daal namate ouderdom van skape toeneem. Daarenteen het die skape in behandelings II tot V tydens die 18 tot 30 en 30 tot 42 maande ouderdomsperiodes hulle hoogste gewigstoenames getoon. Hoewel die liggaamsgewig van Merinoskape op

grasveld geleidelik styg namate ouderdom toeneem word dit blykbaar beïnvloed deur die daling in liggaamsgewig tydens die winterperiodes.

In die meeste gevalle het die skape met die laer wolproduksiepotensiaal 'n hoër gemiddelde jaarlikse gewigstoename getoon as die met die hoër potensiaal. Die interaksie tipes x behandelings x ouderdomsperiodes was in die geval ook betekenisvol ($P < 0,01$). Die resultate verkry deur Dolling & Piper (1968) toon ook dat skape met 'n laer wolproduksiepotensiaal 'n geringe hoër toename in liggaamsgewig het as dié met 'n hoër wolproduksiepotensiaal.

Gewigsverlies tydens die winter

Die gewigsverlies van die twee tipes Merinoskape in die verskillende behandelings tydens die winter en die toename gedurende die somerperiodes word in Tabel 2 opgesom.

Hoewel die gewigsverlies van die skape in behande-

ling V tydens die winterperiodes hoër was as die in behandelings II en III was dit slegs gedurende die 6 tot 18 en 42 tot 54 maande ouderdomsperiodes betekenisvol. Die gewigsverlies van die skape in behandeling IV was slegs tydens die 6 tot 18 maande ouderdomsperiode betekenisvol hoër as die in behandelings II en III. So ook het aanvullende voeding na 10% gewigsverlies nie gewigsverliese tydens die winter betekenisvol verlaag nie. Die daling in liggaamsgewig gedurende die winterperiodes was tydens hierdie ondersoek egter nie so drasties soos vasgestel deur Swart *et al* (1963) nie. Die verskille in die gewigsverlies van die skape tussen die verskillende winterperiodes soos in Tabel 2 aangetoon, kan skynbaar aan die variasie in die voedingswaarde van die natuurlike weiding tydens die betrokke winterperiodes toegeskryf word. Die gemiddelde daling in liggaamsgewig gedurende die 30 tot 42 maande ouderdomsperiode (1964) was aansienlik laer as tydens die 6 tot 18 (1962) en 42 tot 54 (1965) maande ouderdomsperiodes. Voorgeskrewe aanvullende voedingspeile op natuurlike weiding gedurende die winter word as gevolg van hierdie variasie in voedingswaarde aansienlik bemoeilik. Volgens kovariansie-analise was daar geen betekenisvolle verskil in gewigsverlies tussen die twee tipes gedurende die winterperiodes nie.

Gewigstoename tydens die somer

Die behandelings gedurende die winter het oor die algemeen nie die gewigstoenames tydens die somerperiodes beïnvloed nie behalwe in die geval van tipe B wat gedurende die 42 tot 54 maande ouderdomsperiode in behandelings II en III 'n betekenisvol hoër somertoename getoon het as die skape in behandeling V. As gevolg hiervan was die interaksie tussen behandelings en somer gewigstoenames ook betekenisvol ($P < 0,01$).

Uit die ondersoek het dit ook geblyk dat die gewigstoename van tipe B, wat 'n laer wolproduksiepotensiaal gehad het, oor die algemeen 'n hoër gewigstoename tydens die somer getoon het. Hierdie verskille was egter nie in alle gevalle betekenisvol nie. Die interaksie tussen tipes en

somer-gewigstoenames was in dié geval ook betekenisvol ($P < 0,05$). Die toename in liggaamsgewig tydens die somerperiodes van die veldgroepe was vanaf 30 tot 54 maande ouderdom betekenisvol hoër ($P < 0,05$) as die van die skape in behandeling I wat vir die duur van die proeftydperk 'n hoë peil van voeding ontvang het. Dit kan hoofsaaklik toegeskryf word aan kompenserende groei wat by die veldgroepe voorgekom het. Die resultate in hierdie ondersoek is ook in ooreenstemming met die bevinding van Kincaid, Litton & Hunt (1954) Joubert (1954), en Verbeek (1958) dat beeste wat op 'n lae peil van voeding gedurende die winter was, vinnig toeneem in gewig gedurende die daaropvolgende somer.

Slaggegewens

In Tabel 3 word die slaggegewens van die skape in behandelings I, II, III en V opgesom. Die tipes is in die geval saamgevoeg om hoofsaaklik behandelingsverskille op karkaseienskappe te bepaal. Weens die geringe verskille in liggaamsgewig tussen die skape in behandelings IV en V, is slegs die skape in behandeling V geslag.

Die gegewens in Tabel 3 toon duidelik dat die finale liggaamsgewig, koue karkasgewig, niervet, ingewandsvet, oogspierdiepte B en rug- en ribvetdikte van die skape in behandeling I betekenisvol hoër ($P < 0,01$) was as dié in die ander behandelings. Daar was egter geen betekenisvolle verskil in oogspierwydte A tussen die behandelings nie. Die hoër karkasgewig van die skape in behandeling I kan hoofsaaklik toegeskryf word aan hoër vetneerlegging. Hierdie oortollige vetneerlegging sou die karkasse ook onaanneemlik gemaak het vir die verbruiker. Die skape in behandeling II se karkasgewig en ingewandsvet was betekenisvol hoër ($P < 0,05$) as die in Behandeling V. Die karkasse van die skape in behandeling II was meer aanneemlik vir die verbruiker as die in behandelings I, III en V. Die karkasse in behandeling V het oor die algemeen 'n opsigtelike gebrek aan onderhuidse vetbedekking getoon. Dit was opvallend dat die lewergewigte van die skape in behandeling I betekenisvol ligter ($P < 0,05$) was as die in die ander be-

Tabel 3

Invloed van behandelings op karkasgewig en eienskappe op 54 maande ouderdom

Groep	Liggaamsgewig	Karkasgewig	Uitslagpersentasie	Oogspierwydte (A)	Oogspierdiepte (B)	Rugvet (C)	Ribvet (J)	Niervet	Ingewandsvet	Lewergewig
	kg	kg	%	cm	cm	cm	cm	g	g	g
I	67,5**	38,1**	56,4**	5,6	3,1**	1,36**	2,37**	2052**	3068**	661
II	52,4*	22,2*	44,4	5,6	2,5	0,34	0,59	935	1337	885*
III	48,3	19,5	40,3	5,5	2,4	0,22	0,48	758	1061	938*
V	44,0	18,1	41,1	5,5	2,3	0,23	0,29	540	753	879*

** Statisties betekenisvol by $P = 0,01$

* Statisties betekenisvol by $P = 0,05$

handelings. In teenstelling met hierdie bevinding het Pålsson & Verges (1952) en Wilson (1960) onderskeidelik by skaap- en boklammers gevind dat 'n hoë peil van voeding oor 'n kort tydperk 'n hoër lewergewig tot gevolg gehad het as 'n lae peil van voeding.

Gevolgtrekking

Merinohamels wat aanvullende voeding gedurende die winterperiodes ontvang het voordat hulle 5% van hulle liggaamsgewig tydens die herfs verloor het, het vanaf 6 tot 54 maande ouderdom 'n hoër jaarlikse gewigstoename, eindgewig en finale karkasgewig gehad as hamels wat geen aanvullende voeding tydens die winter ontvang het nie. Die merinohamels wat slegs die aanvullende rantsoen vir die duur van die proeftydperk ontvang het (behandeling I), se gewigstoename, finale gewig en karkasgewig was aansienlik hoër as die van die veldgroepe. Oormatige vetneerlegging het egter by die skape in behandeling I voorgekom.

Die aansienlike jaarlikse verskille in gewigstoename sowel as gewigsverliese tydens die winterperiodes van die skape op natuurlike weiding kan hoofsaaklik toegeskryf word aan die variasie in voedingswaarde van die natuurlike weiding gedurende die winterperiodes. Die gewigstoename van die skape in behandeling I het vanaf 36 tot 54 maande ouderdom skerp gedaal terwyl daar geen bepaalde tendens van gewigstoename by die skape op veldweiding was nie. Dit kan blykbaar hoofsaaklik toegeskryf word aan die verskille in gewigsverlies van skape en variasie in voedingswaarde van natuurlike weiding gedurende die verskillende winterperiodes.

Die betrokke peile van aanvulling en metode van voeding het nie die karkasgewig en karkaseienskappe tot so 'n mate verbeter dat dit ekonomies geregverdig is toe die skape aan die einde van die laaste winterperiode geslag is nie. Aanvullende voeding aan Merinohamels op weiveld om sodoende ook karkaseienskappe te verbeter, sou dus slegs geregverdig wees wanneer hulle oor 'n hoër wolproduksiepotensiaal beskik. As gevolg van die relatief hoë toename in liggaamsgewig tydens die somer sou dit meer realisties en lonend wees om volwasse Merinohamels tydens die somermaande direk van die veld af te bemark.

Die aanvullende voeding was tydens hierdie ondersoek blykbaar ontoereikend om gewigsverliese gedurende al

die winterperiodes doeltreffend te beheer. Die resultate toon dat liggaamsgewigsveranderinge 'n doeltreffende maatstaf is om te bepaal wanneer aanvullende voeding aan skape voorsien moet word. Die tempo waarteen skape gewig verloor, kan ook dien om die peile van aanvulling te bepaal.

Hoewel die gewigstoename van die laer wolprodu-seerders tydens verskeie periodes hoër was as dié van die hoër produseerders, was die daling in gewig tydens die winterperiodes nie betekenisvol tussen die twee tipes nie. Dit blyk dus dat die wolproduksiepotensiaal van Merino-skape nog aansienlik verhoog kan word voordat wolpro-duksie liggaamsgewig gedurende die winter nadelig sal be-Invloed.

Verwysings

- BHASIN, N.R., 1966. Anim. Breed. Abstr. 33, 1530.
 BLASER, R.E., BRYANT, H.T., WARD, C.V., HAMMES, R.C., CARTER, R.C. & MACLEOD, N.H., 1959. Agron. J. 51, 238.
 DOLLING, C.H.S. & PIPER, L.R., 1968. Aust. J. agric. Res. 19, 1009.
 JACOBSZ, J.Z.H., CRONJE, P.J., BAARD, M.A. & VAN SCHALKWYK, A., 1971. S. Afr. Tydskr. Veek. (In druk).
 JOUBERT, D.M., 1954. J. agric. Sci., Camb. 44, 5.
 KINCAID, C.M., LITTON, G.W. & HUNT, R.E., 1954. J. Anim. Sci. 4, 164.
 PALSSON, H. & VERGES, J.B., 1952. J. agric. Sci., Camb. 42, 93.
 SLEN, S.B. & BANKY, E.C., 1961. Canad. J. Anim. Sci. 41, 78.
 STARKE, J.S. & JOUBERT, D.M. 1961. J. agric. Sci., Camb. 57, 319.
 STEEL, R.G. & TORRIE, J.H., 1960. Principles and procedures of statistics, 1st edn. New York: McGraw-Hill.
 SWART, J.H., VAN SCHALKWYK, A., HUGO, W.J. & VENTER, J.J., 1963. S. Afr. Tydskr. Landbouwet. 6, 603.
 VAN SCHALKWYK, A., LOMBARD, P.E. & VORSTER, L.F., 1968. S. Afr. J. agric. Sci. 11, 679.
 VERBEEK, W.A., 1958. D.Sc. (Agric) thesis Univ. Stellenbosch.
 WILSON, P.N., 1960. J. agric. Sci., Camb. 54, 105.