

'n Evaluasie van sojabone as byvoeding vir die oorwintering van wolskape op suurgrasveld

M.J. Bekker en Maria A. Stoltz

Nooitgedachtnavorsingsstasie, Ermelo

An evaluation of soy-beans as a supplement for the wintering of woolled sheep on sour veld. The value of soy-beans as a supplement for woolled sheep on winter veld was investigated in the south-eastern Transvaal Highveld.

Döhne merino ewes were randomly divided into five groups of 25 sheep each in a two-way classification analysis of variance and were grazed on veld throughout the winter. Untreated whole soy-beans were supplemented to supply, nil; 18,5; 37 and 55,5 g crude protein per sheep daily (Treatments S₀, S₁, S₂ and S₃ respectively). Fish meal was also included in an additional treatment (Treatment V) to supply 37 g of crude protein per sheep daily.

The mass changes of Treatments S₀, S₁, S₂, S₃ and V were -25,0; -10,4; -1,1; +2,2 and -0,2% respectively. It is evident that sheep cannot be wintered successfully on veld in this area without supplementation. A daily crude protein intake of 37 g per sheep was sufficient for the maintenance of mass throughout the winter. Compared with the control group, increases in clean wool production were 34,8; 42,0; 40,9 and 82,9% for treatments S₁, S₂, S₃ and V respectively.

After the winter treatments, no differences were observed in the occurrence of oestrus and in the subsequent conception rate of the ewes.

S. Afr. J. Anim. Sci. 1983, 13: 111-115

Onderzoek is ingestel na die waarde van sojabone as byvoeding vir wolskape op winterveld in die Hoëveld van suid-oos Transvaal.

Döhnemerino ooe is in vyf gerandomiseerde groepe van 25 skape elk in 'n ewekansige blokontwerp ingedeel en het op doodgerypete winterveld gewei. 'n Daaglikse byvoeding van nul; 18,5; 37 of 55,5 g ruproteïene per skaap (Behandeling S₀, S₁, S₂ en S₃ respektiewelik) is as onbehandelde heel sojaboonpitte voorsien, asook 37 g proteïene in die vorm van vismeel (Behandeling V).

Die verandering in massa wat by Behandelings S₀, S₁, S₂, S₃ en V voorgekom het, was -25,0; -10,4; -1,1; +2,2 en -0,2% onderskeidelik. Dit is duidelik dat skape in hierdie gebied nie sonder byvoeding suksesvol op veld oorwinter kan word nie. 'n Daaglikse ruproteïeninnome van 37 g per skaap was voldoende om skaapmassa deur die winter te handhaaf. Die verbetering in skoonwolproduksie ten opsigte van die kontrole was 34,8; 42,0; 40,9 en 82,9% vir Behandelings S₁, S₂, S₃ en V onderskeidelik.

Geen noemenswaardige verskille het ten opsigte van die voorkoms van bronstigheid en die daaropvolgende besetting van die ooe voorgekom nie.

S.-Afr. Tydskr. Veek. 1983, 13: 111-115

Keywords: Soy-beans, winter veld, sheep

Inleiding

Die swak kwaliteit van weiveld gedurende die wintermaande in die suurgrasveldgebied van Suid-Afrika is goed bekend. Oor die algemeen word proteïene as die belangrikste tekort in suur winterveld beskou. In dié verband vind Louwrens (1968) goeie resultate wanneer 'n ureumlek aan skape op winterveld voorsien word.

In 'n vooruitskouing oor toekomstige proteïenebehoefte, kom Cloete (1981) tot die gevolgtrekking dat aansienlike proteïene tekorte in toekomstige jare verwag kan word. Daar bestaan dus 'n dringende behoefte na alternatiewe proteïenebronne om toekomstige tekorte in herkouervoeding aan te vul. In hierdie verband is die voorsiening van plaasgeproduseerde proteïene in pitvorm, 'n alternatief wat moontlikhede inhou. Hier word veral gedink aan sojabone wat suksesvol in die suid-oos Transvaalse Hoëveld geproduseer kan word. Hierdie metode van byvoeding hou sekere voordele in. Dit stel die produsent in staat om sojabone na eie behoefte self te produseer. Dit maak hom ook onafhanklik van die huidige marksituasie, waar sekere proteïenebronne nie altyd vryelik beskikbaar is nie. Indien sojabone suksesvol vir die doel gebruik kan word bied dit ook doeltreffende benutting van die afvalprodukte van die stroopproses. Klein, gebreekte of ondergraadpitte kan moontlik nuttig as 'n goedkoop byvoeding vir skape gebruik word.

Pieterse (1965) is van mening dat die klem by skape eerder op energie- as op proteïenaanvulling moet val. Coetzee (1967) daarenteen, het gevind dat die primêre tekort in geelmielies as aanvulling tot laegraadse ruvoer 'n kwantiteitsgebrek aan stikstof is. In die lig van hierdie beskouings hou sojabone moontlikhede in, aangesien dit aansienlik meer proteïene as mielies bevat en ook relatief baie energie kan verskaf.

Sover vasgestel kan word is geen navorsingswerk in die Suid-Afrikaanse literatuur beskryf waar sojaboonpitte as byvoeding aan skape op winterveld ondersoek is nie. Hierdie navorsing het dus ten doel gehad om sojabone vir die doel te evalueer.

Prosedure

Proefferrein

Die proef is uitgevoer in die suur grasveldgebied van suid-oos Transvaal op Nooitgedachtnavorsingsstasie. Die veld kan

M.J. Bekker* en Maria A. Stoltz

Nooitgedachtnavorsingsstasie, Posbus 3, Ermelo 2350, Transvaal, Republiek van Suid-Afrika

*Aan wie korrespondensie gerig moet word

Ontvang 4 Augustus 1982

beskryf word as rooigras-rantjieveld, waarin *Themeda triandra* die belangrikste komponent van die weiding vorm.

Proefskape en proefontwerp

Volwasse droë Dönnemerino ooie is ewekansig in vyf groepe van 25 skape elk in 'n ewekansige blokontwerp ingedeel.

Ruvoer en byvoeding

Gedurende die proefperiode het die skape op doodgerypete winterveld gewei wat gedurende die voorafgaande somer lig bewei is. 'n Gemiddelde veebelading van 3,3 skape per hektaar is vir die winterperiode gehandhaaf. 'n Totale oppervlakte van 37,9 ha wat uit vier kampe bestaan het, is gebruik. Die skape is van kamp tot kamp gewissel na gelang van die beskikbaarheid van vreetbare materiaal. Die proef het in Mei 'n aanvang geneem en die skape is na 'n proefperiode van 15 weke weer van die veld af onttrek nadat die veld in September begin bot het.

Rou, volvet sojaboonpitte is as byvoeding vir die oorwinterring van die skape geëvalueer. Die hoeveelhede is gekies om daaglik nul; 18,5; 37 of 55,5 g ruproteïen per skaap te voorsien. As positiewe kontrole is 'n vismeelbehandeling teen 'n peil van 37 g ruproteïen per skaap per dag ook ingesluit. Op laasgenoemde peil is besluit op grond van vroeëre aanbevelings in die gebied van 56 g vismeel per skaap per dag, sowel as die werk van Kemm (1965) wat massa-onderhoud met 'n aanvulling van 50 g vismeel per skaap per dag gekry het.

'n Volledige uiteensetting van die verskillende behandelings verskyn in Tabel 1. Die skape is deurgaans in een trop gehou en daaglik in die verskillende groepe verdeel, waarna hulle die byvoeding in krippe ontvang het. Die ooie het ook vrye toegang tot 'n 50:50 sout-dikalsiumfosfaatlek gehad.

Tabel 1 Die daaglikse hoeveelheid byvoeding, proteïen en energie wat aan die skape in die verskillende behandelings voorsien is sowel as die koste van byvoeding

	Behandeling				
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	V
g/skaap/dag					
Sojaboonpitte	–	56	112	168	–
Vismeel	–	–	–	–	60
Inname van					
Proteïen	–	18,5	37,0	55,5	36,6
ME (MJ)	–	0,79	1,57	2,36	0,67
Koste van byvoeding ^a (c/skaap/dag)	–	1,4	2,9	4,3	3,2

^aKoste van byvoeding bereken volgens pryse Februarie 1982.

Vismeel gereken teen 'n prys van R540/ton.

Sojabone gereken teen 'n produsenteprys van R257/ton vir die graad SB1.

Massabepalings

Die skape is met aanvang van die proef en weekliks daarna op 'n vasgestelde tyd geweeg.

Wolproduksie

As maatstaf van wolproduksie is beide midribmonsters en totale vagmassas gemeet. Na 'n aanpassingsperiode van drie

weke op die verskillende behandelings, is 'n oppervlakte van 20 × 20 cm op die midribgedeelte van een sy elk van 12 skape met 'n elektriese skeermasjien skoon geskeer. Met die onttrekking van die skape vanaf die veld aan die einde van die winter, is weer 'n oppervlakte van 10 × 10 cm skoon geskeer en die wol versamel. Die vierkantige oppervlakte is verkry deur 'n metaalraampie, waaraan kommersiële skaapmerkverf gesmeer is, liggies op die wol te druk. Die wol buite om die verfmerke is dan eers verwyder en daarna die wolvierkant.

Wolmonsters is in groepe van 10 vir die bepaling van skoonopbrengs gewas. Vir dié doel is die monsters individueel los in dubbele gaasdoek toegebind en by kamertemperatuur in verskillende oplossings gewas, volgens die prosedure soos beskryf deur Mellet (1966), met die verskil dat eter in plaas van etanol as finale wasmiddel gebruik is.

Vogbepalings is by 100°C gedoen en wolproduksie is uitgedruk as absoluut droë skoonwol geproduseer per 100 cm² vir die winterperiode.

Die skape is gedurende Oktober geskeer en totale vagmassa is bepaal. Aangesien die skape sedert die vorige skeerdatum dieselfde behandeling ondergaan het, kon enige verskille in ruvagmassa gevolglik aan die winterbehandelings toegeskryf word. Dit gee ook 'n aanduiding van die effek van winterbehandeling op jaarlikse wolproduksie.

Reproduksie

Nadat die skape van die veld af onttrek is, is hulle in kraaltjies gehou waar goeie kwaliteit *Eragrostis curvula* hooi asook 'n sout:dikalsiumfosfaatlek *ad lib.* beskikbaar was. Nadat die ooie vir 18 dae op die hooi gevoer is, is hulle met gevasektomiseerde ramme vir 38 dae gekoggel. Hierna is die ooie vir 'n periode van 35 dae gedek.

Statistiese ontleding

Die data is aan variansie analyses onderwerp, soos beskryf deur Snedecor & Cochran (1967). Gemiddeldes is by die vyf persent peil van waarskynlikheid ($P \leq 0,05$) met die kleinste betekenisvolle verskil van Tukey vergelyk.

Resultate en Bespreking

Massaverandering van skape

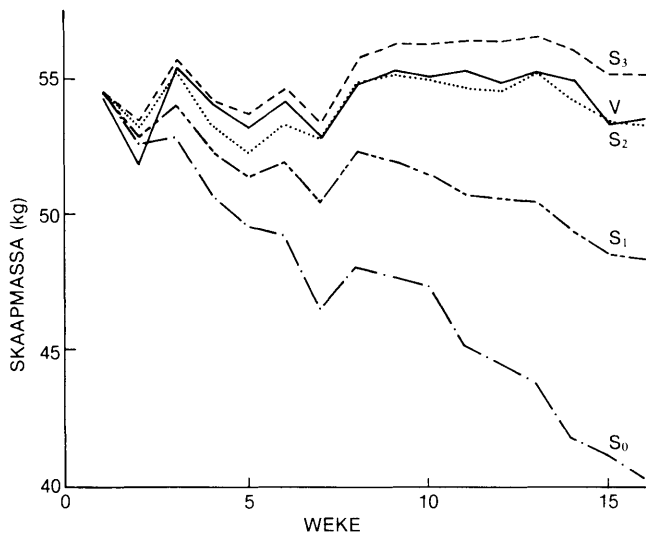
Die verandering in liggaamsmassa wat die ooie deur die winter ondergaan het, word in Tabel 2 aangebied, terwyl die weeklikse verandering in massa in Figuur 1 geïllustreer word. Behandelings S₀, S₁, S₂ en V het onderskeidelik 25; 10,4; 1,1; 0,2% van hul aanvangsmassa verloor, terwyl Behandeling S₃ 'n toename van 2,2% getoon het. Die verlies

Tabel 2 Die invloed van sojaboon- en vismeelbyvoeding op die massas van ooie op suurgrasveld

Besonderhede	Behandeling				
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	V
Beginmassa (kg)	54,0	54,0	54,0	54,0	53,7
Eindmassa (kg) ^a	40,5	48,4	53,4	55,2	53,6
Massaverandering (kg)	–13,5	–5,6	–0,6	+1,2	–0,1
Verandering op beginmassa (%)	–25	–10,4	–1,1	+2,2	–0,2

^aKV = 8,71%; KBV = 3,2 kg

Behandelings: S₂, S₃, V > S₁ > S₀ ($P \leq 0,05$)



Figuur 1 Effek van sojaboon- en vismeelbyvoeding op skaapmassas deur die winter.

met Behandeling S₀ was dan ook betekenisvol ($P \leq 0,05$) meer as met die ander behandelings. So ook het Behandeling S₁ betekenisvol swakker as Behandelings S₂, S₃ en V gevaar.

Die drastiese massaverlies wat met Behandeling S₀ ondervind is, moet gesien word in die lig van die swak kwaliteit van natuurlike weiding gedurende die winter in hierdie gebied. Die proteïeninhoud van handsnymonsters van veld daal so laag as 2,5% en die verteerbaarheid daal tot 41,6% (Eden, 1981 — persoonlike mededeling).

Die massaverlies van 25% by Behandeling S₀ stem ooreen met die bevindings van Louwrens (1968). In dieselfde omgewing beskryf hy 'n massaverlies van 29% by 'n kontrolebehandeling wat geen stikstof gekry het nie. Die gevolgtrekking wat dus uit hierdie resultate gemaak kan word, is dat skape nie in hierdie omgewing sonder byvoeding suksesvol op veld oorwinter kan word nie.

Behandeling S₁ het met 'n massaverlies van 10,4% reeds aansienlik beter gevaar as die kontrole. Die feit dat die byvoeding van Behandeling S₁ aansienlik goedkoper was as dié van Behandelings S₂, S₃ en V (Tabel 1), maak dit 'n peil van byvoeding wat moontlikhede inhou. Behandelings S₂, S₃ en V het vir alle praktiese doeleindes daarin geslaag om die massa van die skape deur die winter te handhaaf. Die geringe verskil in eindmassa, asook die koste-aspek soos aangetoon in Tabel 1, maak Behandeling S₃ egter minder aanvaarbaar vir die oorwintering van droë skape.

Alhoewel geen navorsing tans in die Suid-Afrikaanse literatuur beskryf is waar sojabone as byvoeding aan droë skape geëvalueer is nie, is heelwat navorsing egter met vismeel gedoen. Kemm (1965) meen dat 50 g vismeel per skaap per dag voldoende is vir die onderhoud van skape op swak hooi of winterveld, terwyl Kemm (1966) dit stel op 28 tot 42 g. In hierdie eksperiment kon 60 g vismeel die skape se massas handhaaf. Laasgenoemde verteenwoordig 'n daaglikse proteïeninnome van 36,6 g per skaap. Met 'n ooreenstemmende proteïeninnome by Behandeling S₂, is soortgelyke resultate behaal. Dit wil dus voorkom asof 'n proteïenpeil in die orde van 37 g per skaap per dag in 'n byvoeding in hierdie omgewing nodig is om die massa van skape deur die winter te handhaaf.

Hierdie resultate verskaf ook 'n aanduiding van die bydrae van proteïen en energie tot die handhawing van liggaamsmassa. In dié verband toon Tabel 1 die hoeveelhede ruproteïen en energie wat deur elke byvoeding verskaf is. Hieruit blyk dit dat Behandelings S₂ en V, wat ewe veel proteïen verskaf het, vergelykbare resultate gelewer het, ongeag die feit dat die proteïen van verskillende bronne afkomstig was. Dienooreenkomstig het Behandeling S₁, wat helfte minder proteïen voorsien het, swakker gepresteer. Hierdie resultate stem ooreen met die werk van Barry & Johnstone (1976) wat verminderde massa verliese met die supplementering van verskillende proteïenaanvullings tot garststrooi beskryf. De Wet & Barnard (1977) vind soortgelyke resultate waar suurgrasveldhooi met proteïen en nie-proteïenstikstof aangevul is. So ook maak Umunna (1982) melding van verbeterde massatoenames waar swak kwaliteit veldhooi met ureum of grondbone oliekoekmeel aangevul is.

Hierdie tendens geld egter nie sover dit energievoorsiening deur die verskillende behandelings betref nie. Behandeling S₁, wat effens meer energie as Behandeling V verskaf het, het heelwat swakker gepresteer, terwyl Behandeling S₂, wat baie meer energie as Behandeling V verskaf het, nie beter resultate gelewer het nie.

Hierdie tendens ondersteun skynbaar die resultate wat reeds in die literatuur beskryf is. In 'n evaluering van geelmelies as aanvulling tot laergraadse ruvoer, kom Coetzee (1967) tot die gevolgtrekking dat die primêre tekort in mieliemeel 'n kwantiteitsgebrek aan stikstof is. Louwrens (1968) vind met energie-aanvulling op winterveld 'n massaverlies van 26% teenoor 29% vir die kontrole. Met ureum-energie of vismeelaanvulling, was die massaverliese onderskeidelik 5 en 4%. Van Niekerk, Barnard, Oosthuysen & Groenewald (1968) beskryf met energie-aanvulling aan skape op winterveld soortgelyke massaverliese as met die kontrole. Die aanvulling van katoensaadoliekoek- of vismeel kon egter die aanvangsmassa handhaaf of selfs massa-toename toon. So ook kom Nel & Van Niekerk (1970) tot die gevolgtrekking dat proteïenryke aanvullings van groot waarde is as enigste aanvulling tot gespaarde suurgrasveld en dat daar geen regverdiging bestaan vir die aanvulling van energierike voere nie. Alhoewel hierdie proef nie ontwerp was om die bydrae van proteïen en energie tot die handhawing van liggaamsmassa te bepaal nie, wil dit tog voorkom of proteïen 'n groter bydrae as energie in dié verband gelewer het. Weens die moontlikheid van gestrengelde effekte van proteïen en energie met proteïenbron, is verdere navorsing egter nodig om die spesifieke rol van proteïen en energie sowel as moontlike interaksies met mekaar te bepaal.

Wolproduksie

Skoonwolproduksie per 100 cm² vir die winterperiode word in Tabel 3 aangebied. Hiervolgens het Behandelings S₀, S₁, S₂, S₃ en V onderskeidelik 3,50; 4,72; 4,97; 4,93 en 6,40 g skoonwol per 100 cm² veloppervlakte geproduseer. Behandeling V het betekenisvol ($P \leq 0,05$) meer wol geproduseer as al die ander behandelings, terwyl Behandelings S₂ en S₃ weer betekenisvol meer wol as die kontrole (Behandeling S₀) geproduseer het.

As die verbetering in wolproduksie in terme van die kontrole uitgedruk word, is die effek van byvoeding baie duidelik. Behandelings S₁, S₂, S₃ en V het onderskeidelik

34,8; 42,0; 40,9 en 82,9% meer wol as Behandeling S₀ geproduseer. Die nadelige effek wat die kontrolebehandeling op wolgroei gehad het, word verder beklemtoon deur die hoë persentasie matwol wat met die skeer van die skape waargeneem is. Behandeling S₀ het naamlik 56% matwol teenoor 16, 8, 4 en 4% vir Behandelings S₁, S₂, S₃ en V respektiewelik geproduseer. Hierdie resultate onderskryf die gevolgtrekking wat in verband met die verliese in liggaamsmassa gemaak is, naamlik dat wolskape nie suksesvol sonder byvoeding op veld op die suid-oos Transvaalse Hoëveld oorwinter kan word nie.

Alhoewel Behandeling S₁ 34,8% meer wol as die kontrole geproduseer het, was die verskil nogtans nie betekenisvol nie, waarskynlik as gevolg van die hoë koëffisiënt van variasie (21,86%) wat voorgekom het. Behandeling S₁ het egter die voordeel gehad dat slegs 16% matwol voorgekom het. Hierdie persentasie matwol moet egter nog as te veel beskou word.

Die behandeling wat vismeel bevat het, het 82,9% meer wol as die kontrole en ook ongeveer helfte meer as die sojabehandelings geproduseer. Die stimulerende effek van vismeel op wolproduksie is reeds goed bekend (Coetzee & Pieterse, 1966; Jacobsz & Kruger, 1970; De Wet & Barnard, 1977). Behandeling S₃ wat meer proteïen as die vismeelbehandeling verskaf het, het aansienlik swakker wolproduksie gelever. So ook Behandeling S₂, wat dieselfde hoeveelheid proteïen as die vismeelbehandeling verskaf het. Die rede vir hierdie verskille is waarskynlik geleë in groter rumenale verliese en 'n swakker aminosuursamestelling van soja- teenoor vismeelproteïen, veral ten opsigte van swaelbevattende aminosure. Derhalwe wil dit voorkom asof sojaproteïen eerder 'n behoudende as 'n stimulerende effek op wolproduksie gehad het.

Tabel 3 Die invloed van sojabone en vismeel op die wolproduksie van ooie

Besonderhede	Behandeling				
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	V
Skoonwolproduksie per 100 cm ² (g) ^a	3,50	4,72	4,97	4,93	6,40
Verhoging bo kontrole (%)	—	34,8	42,0	40,9	82,9
Totale vagmassa ^b (kg)	3,56	4,03	4,04	4,09	4,24
Verhoging bo kontrole (%)		13,2	13,5	14,9	19,1
Matwol (%)	56	16	8	4	4

^aBehandeling: V > S₀, S₁, S₂, S₃; S₂, S₃, V > S₀

KV = 21,86%; KBV = 1,2475 g

^bBehandeling: S₁, S₂, S₃, V > S₀

KV = 13,75%; KBV = 0,429 kg

Die totale jaarlikse wolproduksie van die skape word aangebied in Tabel 3. Behandelings S₀, S₁, S₂, S₃ en V het onderskeidelik 3,56; 4,03; 4,04; 4,09 en 4,24 kg wol geproduseer. Die totale vagmassa van Behandelings S₀ was betekenisvol ($P \leq 0,05$) minder as die van die ander behandelings, terwyl Behandeling S₁, S₂, S₃ en V nie onderling verskil het nie. Weens die feit dat die skape voor en na die proefperiode identies behandel is, kan die verskille wat voorgekom het, direk aan die spesifieke winterbehandelings toegeskryf word. Die swakker wolproduksie van Behandeling S₀ beklemtoon die feit dat skape nie sonder

byvoeding in hierdie gebied oorwinter kan word. Dit word verder beaam deur die groot persentasie matwol wat by die kontrolebehandeling voorgekom het.

Alhoewel die vismeelbehandeling 'n neiging getoon het om swaarder vagte te produseer, was die verskil nie betekenisvol nie. Hierdie bevindings met totale vagmassa is tot 'n mate kontrasterend met die resultate by midribmonsters. Die verhoging van 82% bo die kontrole by behandeling V het by totale vagmassa tot 'n verskil van 19,1% gekrimp. In die geval van Behandelings S₁, S₂ en S₃ was die verhoging in midrib wolproduksie bo die kontrole 34,8; 42,0 en 40,9% teenoor 13,2; 13,5 en 14,9% by totale vagmassa.

Die afname in wolproduksie bo die kontrole kan verklaar word deur die feit dat die proefbehandeling vir slegs 'n gedeelte van die jaar toegepas is. Alhoewel groot verskille in wolgroei wel oor die proeftydperk voorgekom het, is dié effekte verdun deur die res van die jaar toe identiese behandeling toegepas is. Hierdie verdunningseffek kan verder deur kompensatoriese wolgroei ná die winterbehandelings versterk gewees het (Jacobs & De Wet, 1979; Coetzee, 1967). Reyneke & Fair (1972) het verder aange-toon dat 'n seisoenale wolproduksiepatroon voorkom wat meebring dat die bydrae van winter geproduseerde wol tot totale vagmassa relatief klein is. Verskille in winterbehandelings het dus nie so 'n groot effek op jaarlikse wolproduksie nie. Alhoewel midribmonsters 'n betroubare metode is om behandelingseffekte op wolproduksie te meet, het dit 'n besliste leemte wanneer die behandelings vir slegs 'n gedeelte van die jaar toegepas word. Groot verskille tussen behandelings soos gemeet met behulp van midribmonsters, kan verklein word tot onbeduidende verskille in terme van jaarlikse wolproduksie. Dit mag verder aanleiding gee tot 'n oorskatting van die waarde van 'n winteraanvulling in terme van jaarlikse wolproduksie. Onder plaaslike toestande is jaarlikse wolproduksie van deurslaggewende belang. In hierdie opsig moet sojabone dus as 'n goeie alternatief vir vismeel beskou word. Die invloed van verskillende winterbehandelings op die ekonomie van jaarlikse wolproduksie behoort egter verder ondersoek te word.

Reproduksie

Die voorkoms van bronsstigheid by die ooie na die winterbehandeling op die veld, asook die lampersentasie gedurende die daaropvolgende herfs, is ook waargeneem. Die ooie in Behandelings S₀, S₁, S₂, S₃ en V het onderskeidelik 96, 96, 96 en 100% bronsstigheid getoon. Die daaropvolgende lampersentasie van die onderskeie groepe was 92, 96, 88, 88 en 96%.

Ten spyte van groot verskille in massa tussen behandelings aan die einde van die winterperiode op veld, toon die resultate dat verskille ten opsigte van beide die voorkoms van bronsstigheid en lampersentasie tussen groepe ná die winterbehandeling relatief klein was. Op die stadium dat bronsstigheid bepaal en die ooie gedek is, het hulle reeds in massa begin toeneem. Hierdie resultate stem ooreen met die bevindings van Lishman, Stielau & Botha (1974, a & b). Alhoewel hierdie outeurs nie 'n studie van die invloed van oorwinteringspeil op reproduksie gemaak het nie, kon hulle met lae en hoë voedingspeile tydens laktasie geen voedingseffek op die daaropvolgende dekking van ooie vind nie. Die getal lammers per ooi geproduseer was negatief gekorreleer

met die afname in ooi massa tydens laktasie. Alhoewel die waarnemings oor reproduksie in hierdie ondersoek oor slegs een seisoen gemaak is, moet dit as insiggewend beskou word, aangesien normaalweg slegs op massaverandering en wolproduksie van skape gedurende oorwintering gekonsentreer word. Hierdie aspek sal egter nog verder ondersoek moet word. Dit wil egter voorkom asof beperkte massaverlies gedurende die oorwintering van droë volwasse ooie, nie daaropvolgende reproduksie nadelig sal beïnvloed indien hulle in 'n staat van massa toename gedek sou word nie. Hierdie aspek word as van belang beskou, aangesien die peil van oorwintering 'n direkte invloed op die koste van oorwintering het.

Erkenning

Die skrywers is dank verskuldig aan mnr. L. Bouwer en B.H. Beukes vir hulp verleen met die uitvoering van die projek en die statistiese verwerking van die data.

Verwysings

- BARRY, T.N. & JOHNSTONE, P.D., 1976. A comparison of supplementary sources of nitrogen and energy for increasing the voluntary intake and utilization of barley straw by sheep. *J. agric. Sci.* 86, 163.
- CLOETE, J.G., 1981. New protein feeds and strategies for future animal production. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 11, 139.
- COETZEE, C.G. & PIETERSE, P.J.S., 1966. The influence of supplements of protein and non-protein nitrogen to winter veld grass on wool growth. *S. Afr. J. agric. Sci.* 9, 889.
- COETZEE, C.G., 1967. Aspekte van voeraanvulling by die oorwintering van nie-dragtige wolskape op grasveld. D.Sc.(Agric.)-verhand., Univ. Pretoria.
- DE WET, H. & BARNARD, H.H., 1977. Replacement of fish meal with urea or biuret in protein-energy supplements to low quality roughage. *Agroanimalia* 9, 17.
- JACOBS, G.A. & DE WET, P.J., 1979. Veranderinge in wolproduksie en veseldikte tydens massaveranderinge van skape. *Agroanimalia* 11, 13.
- JACOBSZ, J.Z.H. & KRUGER, T.J., 1970. Invloed van proteïen- en nie-proteïenstikstof op wolgroei, liggaamsgewig en benutting van veldgras gedurende die winter deur Merinoskape. *Agroanimalia* 2, 121.
- KEMM, E.H., 1965. Fish meal as protein supplement to low quality *Eragrostis curvula* hay for maintenance of Dorper wethers. *Proc. S. Afr. Soc. Anim. Prod.* 1, 104.
- KEMM, E.H., 1966. Vul proteïen met vismeel aan. *Boerd. S. Afr.* 42(1), 29.
- LISHMAN, A.W., STIELAU, W.J. & BOTHA, W.A., 1974a. Reproduction in the ewe in relation to plane of nutrition, body mass and change of body mass. I. Incidence of oestrus between lambing and re-conception. *Agroanimalia* 6, 25.
- LISHMAN, A.W., STIELAU, W.J. & BOTHA, W.A., 1974b. Reproduction in the ewe in relation to plane of nutrition, body mass and change of body mass. II. Lambing performance. *Agroanimalia* 6, 75.
- LOUWRENS, M.J., 1968. Supplementation of natural veld. *Fmg S. Afr.* 44(5), 45.
- MELLET, P., 1966. Die invloed van alkalibehandeling op natuurlike en gedensatureerde proteïene. M.Sc.-verhand., Univ. S.A.
- NEL, J. & VAN NIEKERK, B.D.H., 1970. The value of protein and energy-rich supplements in the maintenance of Merino sheep grazing sour grassveld. *Proc. S. Afr. Soc. Anim. Prod.* 9, 155.
- PIETERSE, P.J.S., 1965. Byvoeding vir skape. *Boerd. S. Afr.* 41(3), 37.
- REYNEKE, J. & FAIR, N.J., 1972. Seasonal live body mass changes and wool growth of Döhne Merino sheep in the eastern Highveld. *Agroanimalia* 4, 25.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G., 1967. Statistical methods. The Iowa State University Press, Iowa.
- UMUNNA, N.N., 1982. Utilization of poor quality roughages: response of sheep fed native hay supplemented with urea by different methods. *J. agric. Sci.* 98, 343.
- VAN NIEKERK, B.D.H., BARNARD, H.H., OOSTHUYSEN, D. & GROENEWALD, G.G., 1968. Effect of biuret supplements on the production of sheep grazed on winter grassveld. *Proc. S. Afr. Soc. Anim. Prod.* 7, 115.