

Die herhaalbaarheid van reproduksietempo by kommersiële Merino-ooie

D.G. Poggenpoel

Fakulteit Landouwetenskappe, Universiteit van Stellenbosch

M. Hart

Posbus 74, Cathcart

A. Lund

Posbus 269, Beaufort-Wes

The repeatability of the reproduction rate of commercial Merino ewes. The repeatability of the reproduction rate of 143 and 423 Merino ewes in two commercial flocks was investigated. Ewes from flocks were grouped as those that failed to lamb and those that lambed (one or more lambs) at first lambing at two years of age. The pooled repeatability of the number of lambs born per ewe of these two groups over the subsequent three years in the first flock, and over the subsequent two years in the second flock, was $0,05 \pm 0,02$. The repeatability of reproductive performance at second lambing (three years) and the subsequent year could be estimated for the second flock only and was $0,05 \pm 0,02$. No effect of ewe age on repeatability was found.

The data of the second flock made it possible to group ewes as having had no lambs, one lamb or two lambs born per ewe mated. The repeatability of performance at first lambing at two years of age over the subsequent two years was $0,03 \pm 0,06$ for the initial group which had borne no lambs or only one, but for the initial group which had borne one or two lambs it was $0,24 \pm 0,03$. The repeatability between performance at the second and third lambings was $0,03 \pm 0,01$ for ewes with no lamb or one lamb in the second year, but $0,28 \pm 0,15$ for ewes with one or two lambs in the second year.

Culling of dry ewes at first lambing in these flocks would increase the number of lambs born in subsequent lambing seasons of the current flock by approximately 0,01 lamb per ewe per year.

S. Afr. J. Anim. Sci., 1984, 14: 40–44

Die herhaalbaarheid van reproduksieprestasie van 143 en 423 Merino-ooie in twee kommersiële kuddes is ondersoek. Ooie is eerstens ingedeel as ooie gelam en ooie nie gelam nie in die eerste lamseisoen op 'n ouderdom van twee jaar. Die saamgestorte herhaalbaarheid van lammers gebore per ooie gepaar van hierdie twee groepe in die daaropvolgende drie jaar in die eerste kudde, en die daaropvolgende twee jaar in die tweede kudde, was $0,05 \pm 0,02$. Die herhaalbaarheid van prestasie in die tweede lamseisoen (drie jaar) en die daaropvolgende jaar kon slegs vir die tweede kudde bereken word en was $0,05 \pm 0,02$. Geen effek van ouderdom op herhaalbaarheid is gevind nie.

Tweedens is die ooie van die tweede kudde ingedeel as ooie met geen, een of twee lammers in die eerste lamseisoen. Die herhaalbaarheid van die aantal lammers gebore per ooie gepaar oor die daaropvolgende twee jaar was $0,03 \pm 0,06$ vir ooie met geen of een lam in die eerste jaar, maar $0,24 \pm 0,03$ vir ooie met een of twee lammers in die eerste jaar. Die herhaalbaarheid tussen prestasie in tweede en derde lamjaar was $0,03 \pm 0,01$ vir ooie met geen of een lam in die tweede jaar, maar $0,28 \pm 0,15$ vir ooie met een of twee lammers in die tweede jaar.

Die uitskot van droë ooie in die eerste lamseisoen in hierdie kuddes, sal die aantal lammers gebore in daaropvolgende lamseisoene van die huidige trop verhoog met 0,01 lam per ooi per jaar.

S.-Afr. Tydskr. Veek., 1984, 14: 40–44

Keywords: Merino, repeatability, reproduction rate

D.G. Poggenpoel*

Fakulteit Landbouwetenskappe, Universiteit van Stellenbosch, Suid Afrika.

M. Hart

Posbus 74, Cathcart, Suid-Afrika

A. Lund

Posbus 269, Beaufort-West, Suid-Afrika

*Aan wie korrespondensie gerig moet word
Ontvang 29 April 1983

Inleiding

Reproduksie is een van die belangrikste faktore wat die winsgewendheid van Merinoboerdery bepaal, veral as gevolg van die invloed wat dit op die aantal surplus diere het. Die verhoging van 'n skaapkudde se reproduksietempo sal noodwendig gepaard gaan met 'n hoër persentasie tweelinglammers. Hoewel baie Merinoboere nie tweeling verkies nie, is daar 'n toenemende aantal vir wie dit weens beter voedings- en bestuurspraktyke tog aanvaarbaar is. Die weerstand teen tweeling spruit uit hul laer oorlewingsvermoë in vergelyking met eenlinge. Die voordeel van tweeling in terme van getal lammers geproduseer, sal egter slegs uitgewis word wanneer hul oorlewingsvermoë tot die helfte van dié van eenlinge daal. In 'n omvattende ondersoek rapporteer Lax & Turner (1965) egter dat dit nooit so laag daal nie. Hierdie outeurs vind oorlewingsvermoëns van 82 % vir eenlinge en 64 % vir tweeling. De Lange (1979) haal syfers van Van der Merwe in Fraserburg aan, wat, met intensiewe bestuur van Merino-ooie, gevind het dat 93 % van eenlinglammers en 57 % van tweelinglammers tot op 'n ouderdom van ses weke oorleef het. Heydenrych (1975) vind dat 84 % van die eenlinge en 66 % van die tweeling in die Tygerhoek Merinokudde tot op 120 dae oorleef het.

Vir doeltreffende verhoging van die reproduksietempo van die huidige oitrop, is dit nodig dat potensiele hoë presteerders vroeg in hul lewe geïdentifiseer moet word. Hiervoor moet daar egter 'n redelik hoë verwantskap, genoem herhaalbaarheid (*t*), bestaan tussen die vroeë reproduksieprestasie en reproduksieprestasie oor die res van die ooi se lewe.

Aangesien die meeste Merinokuddes in die RSA onder ekstensiewe toestande aangehou word, bestaan daar 'n behoefte aan 'n praktiese seleksiemaatstaf van reproduksietempo wat onder hierdie toestande gebruik kan word. Waarskynlik die maklikste maatstaf is om te onderskei tussen ooie wat gelam het en dié wat nie gelam het nie. Identifikasie van ooie met meerlingeboortes is 'n verdere maatstaf met praktiese moontlikhede. Die meting van ovulasietempo en hormoonvlakke (LH en FSH) in die bloed, is metodes wat nog ondersoek word as moontlikhede vir die toekoms (Bindon & Piper, 1976), maar blyk op hierdie stadium nog duur en onprakties. Die herhaalbaarheid van die aantal lammers gebore is, volgens 'n oorsig deur Turner (1969), by alle skaaprasse ongelukkig deurgaans laag. In 'n omvattende ondersoek met ongeveer 700 Merino-ooie vind Young, Turner & Dolling (1963) 'n hoër herhaalbaarheid van die aantal lammers gebore per paring vir ooie op 'n ouderdom van drie jaar met hul tweede lam ($0,15 \pm 0,06$), as vir ooie op 'n ouderdom van twee jaar ($0,09 \pm 0,02$).

Hulle vind verder ook dat die verskil in latere reproduksieprestasie groter was tussen ooie wat aanvanklik twee of een lam gelewer het as dié tussen ooie wat een of geen lam gelewer het (0,16 teenoor 0,08). Hierdie groter verskil tussen ooie wat aanvanklik twee of een lam lewer, is bevestig deur 'n ondersoek met ongeveer 660 Merino-ooie deur Turner (1966). Ooie wat op 'n ouderdom van twee jaar geen, een of twee lammers gelewer het, het oor die volgende vier jaar onderskeidelik 0,99, 1,01 en 1,14 lammers gebore per ooi gepaar, gelewer. In 'n ondersoek met ongeveer 400 Merino-ooie bereken Kennedy (1967) die herhaalbaarheid van die aantal lammers gebore per paring as 0,18. Lewer & Allison (1980) vind in 'n ondersoek met 287 Merino-ooie in Nieu-Seeland 'n gemiddelde herhaalbaarheid van die aantal lammers gebore in die eerste vier reproduksiejare (twee tot vyf jaar) van 0,20. Hulle resultate toon egter nie 'n hoër herhaalbaarheid vir drie-jarige prestasie nie. Die herhaalbaarheid van reproduksie vir ooie van hul tweede na hul derde jaar was 0,27, teenoor 'n herhaalbaarheid van 0,24 van hul derde na hul vierde jaar.

Die gevolgtrekking wat uit Australiese studies gemaak is, was dat dit meer voordelig sou wees om te selekteer *vir* meerlinggeboortes as om te selekteer *teen* oorslaanooie. Vir hierdie doel sal dit nodig wees om ooie met meerlinge tydens lamtyd te identifiseer.

Daar is nog min ondersoeke van hierdie aard by Suid-Afrikaanse Merino's gepubliseer. Van der Westhuysen (1973) het die aantal lammers gebore van 883 ooie van die Grootfontein Landboukollege se Merinostoet ondersoek. Hy het gevind dat ooie wat op 'n ouderdom van twee jaar geen, een of twee lammers gelewer het, oor hul volgende twee tot vyf lamjare gemiddeld 1,21, 1,20 en 1,44 lammers gebore per paring gelewer het. Hierdie resultate toon dus ook 'n groter verskil in latere reproduksieprestasie tussen 'n aanvanklike verskil van twee of een teenoor een of geen lammers (0,24 vs. -0,01).

Verskeie ondersoeke is reeds gedoen na aspekte rakende die reproduksietempo van ander Suid-Afrikaanse skaaprasse, soos onder andere dié van Van der Merwe (1976) vir die Dormer en dié van Kritizinger (1982) vir die SA Vleismerino en Dormer. In hierdie ondersoek word egter gekonsentreer op die Merino. Dit is bekend dat S.W.P. Cloete van Elsenburg Landboukollege en J.J. Olivier van die Carnarvon Proefplaas besig is met ondersoeke na reproduksieprestasie by eksperimentele Merinokuddes en hul resultate behoort verder lig te werp op hierdie onderwerp.

Materiaal en Metodes

In hierdie studie is data van die Merinokernkuddes van die Elandsfonteintelgroep te Beaufort-Wes, en die Downsteelgroep te Cathcart gebruik. In die Elandsfonteinkudde is die prestasies van 'n groep van 143 ooie wat op 'n ouderdom van twee jaar in twee klasse, te wete ooie met of sonder 'n lam, ingedeel is, oor die volgende drie jaar ondersoek. In die Downskudde is vier jaargroepe, in totaal 423 ooie, se data gebruik en ooie is ingedeel as ooie gelam en nie gelam en verder ook as ooie met geen, een of twee lammers gebore. Berekeninge is gedoen op elk van die vier jaargroepe en die resultate dan saamgestort. Ooie van albei kuddes het die eerste keer op 'n ouderdom van twee jaar gelam en dan jaarliks daarna. Natuurlike paring het jaarliks in die lente plaasgevind. Die aantal lammers gebore per ooi gepaar is aangeteken. Ooie met swak reproduksieprestasies is uitgeskot voordat hulle die gewone uitskotouderdom van ses jaar bereik het. Die aantalle binne sekere klasse is hierdeur baie verklein en die ooie wat wel oorgebly het, was dus tot 'n mate 'n geselekteerde groep

vir die kenmerk wat ondersoek is. Gevolglik is net data tot en met die derde lamjaar van die Downskudde gebruik. In albei kuddes is die jong twee-tand-ooie geselekteer vir verhoging van wolmassa en -kwaliteit en liggaamsmassa.

Die data is ontleed volgens die regressiemetode soos beskryf deur Turner & Young (1969, p.82). Hiervolgens word ooie in 'n aanvanklike verwysingsjaar ingedeel volgens hul reproduksieprestasies en hierdie groepe se gemiddelde prestasie in daaropvolgende jare word dan bereken. Die verskil tussen hierdie latere groeps-gemiddeldes is die regressie op die aanvanklike verskil tussen groepe en is ook direk gelyk aan die herhaalbaarheid van die kenmerk. Verskillende waardes van herhaalbaarheid kan saamgestort word en die standaardafwyking bereken word volgens die metode van Turner & Young (1969, p.83). Ooie is in die aanvanklike verwysingsjaar op twee maniere ingedeel, nl. as ooie gelam of nie gelam, en dan as ooie met geen, een of twee lammers. By ooie wat ekstensief aangehou word, kan slegs die eerste indeling benut word, maar by ooie wat onder toesig lam, sal die tweede indeling gebruik kan word.

Die verhoging in reproduksietempo wat verkry kan word deur swak presteerders op 'n vroeë stadium uit te skot, word verduidelik deur Turner & Young (1969, p.240). Met 'n proporsie P_0 uitgeskot op 'n vroeë stadium en 'n verskil van d tussen die toekomstige prestasies van dié uitgeskot en dié behou, word die verhoging in reproduksietempo in die daaropvolgende jare gegee deur P_0d .

Resultate en Bespreking

Die gemiddeldes en standaardafwykings van die aantal lammers gebore per ooi gepaar vir verskillende ouderdomsgroepe in die Downskudde word in Tabel 1 aangegee. Die gemiddeldes toon die gewone verhoging in lammers gebore met toenemende ouderdom van die ooie tot op ses jaar, maar in hierdie geval is 'n deel van hierdie verhoging as gevolg van die uitskot van ooie met swak reproduksieprestasies. Die data in Tabel 1 toon die redelike hoë vlak van reproduksie in hierdie kudde.

Tabel 1 Die gemiddelde aantal lammers gebore per ooi gepaar vir ooie van verskillende ouderdomme in die Downskudde

	Ooi-ouderdom (jare)				
	2	3	4	5	6
Aantal	493	486	418	309	149*
Gem. aantal lammers gebore	0,876	0,912	0,976	1,016	1,054
Standaardafwyking	0,514	0,477	0,482	0,400	0,457

* Gemiddelde van drie jaargroepe; die res van vier jaargroepe.

Ooie met of sonder 'n lam

In die Elandsfonteinkudde het 63 ooie wat op 'n ouderdom van twee jaar nie gelam het nie, oor die volgende drie jaar gemiddeld 1,016 lammers per jaar gelewer en die 80 ooie wat wel gelam het 1,044 lammers. Die ooie wat op twee jaar gelam het, het dus per jaar gemiddeld 0,028 lam meer gelewer oor die daaropvolgende drie jaar as ooie wat oorgeslaan het.

Die gemiddelde aantal lammers gebore per jaar oor die volgende twee jaar, van ooie wat op twee jaar gelam of nie gelam het nie, vir vier jaargroepe van die Downskudde word in Tabel 2 aangegee. Die saamgestorte t -waarde is $0,06 \pm 0,06$.

Die saamgestorte herhaalbaarheid van prestasie in eerste lamjaar vir die daaropvolgende drie jaar in die Elandsfon-

Tabel 2 Die gemiddelde aantal lammers gebore van ooie van die Downskudde in opvolgende jare na 'n indeling in ooie gelam of nie gelam in die verwysingsjaar

Verwysingsjaar en opvolgende jare	Prestasie in verwysingsjaar	Aantal ooie	Persentasie van totaal	Gemid. aantal lam gebore per jaar in opvolgende jare	Verskil van vorige klas (<i>t</i>)
Eerste lamjaar en opvolgende twee jaar	Nie gelam	73	17,3	0,92	0,06 ± 0,06
	Gelam	350	82,7	0,98	
Eerste lamjaar en tweede jaar	Nie gelam	103	20,9	0,75	0,21 ± 0,09
	Gelam	389	79,1	0,96	
Tweede lamjaar en derde jaar	Nie gelam	46	13,0	0,93	0,05 ± 0,02
	Gelam	308	87,0	0,98	

teinkudde (0,028), en eerste lamjaar vir die daaropvolgende twee jaar in die Downskudde (0,06), is bereken as $0,05 \pm 0,02$. Dit stem redelik ooreen met die waarde van $0,10 \pm 0,02$ van Young *et al.* (1963).

Die herhaalbaarheid vir aantal lammers gebore tussen die eerste en tweede lamjare is $0,21 \pm 0,09$ en tussen die tweede en derde lamjare $0,05 \pm 0,02$ (Tabel 2). Laasgenoemde berekening kon nie vir die 1975 ooigroep gedoen word nie weens te klein aantalle. Daar is dus volgens hierdie studie geen aanduiding dat die herhaalbaarheid van reproduksieprestasie met die tweede lam (op 'n ouderdom van drie jaar) 'n hoër neiging toon as die waarde met eerste lam nie. In hierdie opsig verskil dit dus van die resultate van Young *et al.* (1963), maar stem ooreen met die bevinding van Lewer & Allison (1980).

Ooie met geen of een of twee lammers

Data van die Downsooie is ondersoek deur ooie in te deel volgens geen, een of twee lammers gebore in die aanvanklike verwysingsjaar en dan elke groep se gemiddelde aantal lammers gebore in een of meer daaropvolgende jare te bereken. Die resultate word in Tabel 3 aangegee. Die saamgestorte herhaalbaarheid van reproduksieprestasie in die eerste jaar vir die daaropvolgende twee lamjare vir ooie wat in die eerste lamjaar geen of een lam gelewer het, is $0,03 \pm 0,06$ en vir ooie wat in die eerste lamjaar een of twee lammers gelewer het, is dit $0,24 \pm 0,03$. Die herhaalbaarheid van reproduksieprestasie in die eerste lamjaar vir die daaropvolgende lamjaar is $0,17 \pm 0,08$ vir ooie met geen of een lam en $0,31 \pm 0,05$ vir ooie met een of twee lammers. Vir die tweede en derde lamjaar se prestasies is die herhaalbaarheid vir geen of een lam $0,03 \pm 0,01$ en vir een of twee lammers $0,28 \pm 0,15$.

Die gemiddelde herhaalbaarheid van die verskil tussen geen of een lam in die aanvanklike jaar is dus van die orde van 0,07

en dus van dieselfde orde as die herhaalbaarheid van die reproduksieprestasie van ooie met of sonder 'n lam. Die gemiddelde herhaalbaarheid van die verskil tussen een of twee lammers in die aanvanklike jaar is heelwat hoër, van die orde van 0,25. Die aantal ooie met tweelinglammers is egter baie min en nie te veel gewig moet aan hierdie betreklik hoë waarde geheg word nie. Dit lyk egter veilig om die gevolgtrekking te maak dat die herhaalbaarheid van die verskil tussen een of twee lammers in hierdie kudde ongeveer twee maal so groot sal wees as dié vir die verskil tussen geen of een lam, wat in ooreenstemming is met die waardes van 0,16 en 0,08 soos deur Young *et al.* (1963) gerapporteer.

Seleksie vir reproduksie in huidige kudde

Die maklikste rekord van reproduksie wat onder ekstensiewe toestande aangeteken kan word, is om net na lamtyd by ooie wat die eerste keer lam, te onderskei tussen ooie wat gelam het of nie gelam het nie. Oorslaanooie kan dan uitgeskot word. Dit sal meebring dat 'n groter aantal twee-tand-ooie geselekteer moet word as wat benodig word vir verplasing.

Vir die onderskeid tussen ooie gelam en nie gelam nie, kan die herhaalbaarheid (verskil) as 0,05 lam per jaar aanvaar word en die aanname gemaak word dat hierdie waarde geldig sal wees oor die volgende vier lamjare van die ooie se leeftyd in die kudde. In hierdie twee kuddes was die persentasie ooie wat in die eerste lamjaar op 'n ouderdom van twee jaar nie gelam het nie, ongeveer 20 %. Indien daar jaarliks 20 % oorslaanooie na die eerste lamgeleentheid uitgeskot word, sal die verhoging in aantal lammers per jaar gebore in die daaropvolgende lamjare van hierdie ooikudde die volgende wees: $0,05 \times 0,20 = 0,01$ of 1,0 lammers meer gebore per 100 ooie ouer as twee jaar in die kudde. Hierdie praktyk sal dus 'n betreklike klein verhoging teweegbring.

Tabel 3 Die gemiddelde aantal lammers gebore van ooie van die Downskudde in opvolgende jare na 'n indeling in ooie met geen, een of twee lammers in die verwysingsjaar

Verwysingsjaar en opvolgende jare	Prestasie in verwysingsjaar	Aantal ooie	Persentasie van totaal	Gemid. aantal lam gebore per jaar in opvolgende jare	Verskil van vorige klas (<i>t</i>)
Eerste lamjaar en opvolgende twee jaar	Geen lam	73	17,3	0,93	0,03 ± 0,06
	Een lam	312	73,8	0,96	
	Twee lam	38	9,0	1,20	
Eerste lamjaar en tweede jaar	Geen lam	103	20,9	0,81	0,17 ± 0,08
	Een lam	348	70,7	0,98	
	Twee lam	41	8,3	1,29	
Tweede lamjaar en derde jaar	Geen lam	46	11,8	0,94	0,03 ± 0,01
	Een lam	308	79,2	0,97	
	Twee lam	35	9,0	1,25	

Die herhaalbaarheid van die verskil tussen een of twee lamers gebore, is soos aangetoon heelwat hoër. Om hierdie hoër herhaalbaarheid te benut met seleksie, sal die ooie met meerlingeboortes tydens die eerste lamseisoen geïdentifiseer moet word. Die aantal tweelingooie sal egter te min wees om te voorsien aan die vervangingsbehoefte — in die Downskudde was hulle ongeveer 9 % by beide die twee- en drie-jarige ooie. Ooie met meerlingeboortes sal dus aangevul moet word met 'n aantal van die ooie met eenlingeboortes om die vervangingsbehoefte te bevredig. Turner (1969) wys dan ook daarop dat indien lamers gebore die enigste kenmerk van seleksie is, dieselfde ooie deur albei hierdie metodes geselekteer sal word, maar indien meer as een kenmerk vir seleksie oorweeg moet word, sal die identifikasie van ooie met tweelingboortes volgens Turner (1969) die beste metode wees om te selekteer vir verhoogde reproduksie.

Turner (1966) het ook aangetoon dat ooie wat ten minste een meerlingeboorte oor hul eerste drie lamjare gehad het, gemiddeld 0,55 meer meerlingeboortes oor hul volgende drie lamjare gelewer het as ooie met geen meerlingeboortes nie. Die Downsooie is ook ingedeel in klasse met geen, een, twee, drie of vier lamers oor die eerste twee lamjare en die gemiddelde aantal lamers gebore oor die volgende twee lamjare vir elke groep bereken. Die resultate was as volg (aantalle tussen hakies):

geen lam	(1)	—	2,00	lamers gebore
een lam	(47)	—	2,148	
twee lamers	(113)	—	2,124	
drie lamers	(36)	—	2,334	
vier lamers	(7)	—	2,543	

Die verskille tussen hierdie latere gemiddelde prestasies is nie hoër as die *t*-waarde van die verskil tussen een of twee lamers wat hierbo bereken is nie. Die persentasie ooie met drie en vier lamers is ook ongeveer dieselfde as die ooie met tweeling van die eerste en van die tweede lamjaar. Hierdie indeling, volgens prestasie oor twee lamseisoene, hou in hierdie kudde dus nie groter voordeel vir seleksie in as die indeling in klasse van geen, een of twee lamers in die eerste of ook in die tweede lamjaar nie.

Gevolgtrekking

Die gevolgtrekking op grond van hierdie ondersoek is dat in hierdie kuddes, die jaarlikse uitskot van droë ooie na die eerste lamgeleentheid, die lamers gebore by die ouer ooie met slegs sowat 1,0 % sal verhoog, maar dat die identifikasie van ooie met meerlingeboortes waarskynlik groter voordele sal inhou. Identifikasie van meerlingegebore lamers het ook die voordeel dat dit moonlik is om by seleksie vir produksiekenmerke nie teen hulle te diskrimineer nie, en indien dit verlang word, kan aan hulle voorkeur gegee word.

Die verwerking van hierdie data het ook die leemtes van kommersiële kuddes vir ondersoek van hierdie aard aan die lig gebring. Rekordhouding in sulke kuddes het gewoonlik die uitskot van swak presteerders ten doel. Dit bring dan mee dat die aantalle in sekere klasse gou verminder en ook dat sommige klasse geselekteerde monsters is. Kuddes van navorsingsinrigtings behoort meer volledig rekords te bevat en dus meer geskik te wees vir sulke ondersoek.

Summary

The repeatability of the reproduction rate of 143 and 423 Merino ewes in two commercial flocks was investigated. The average level of reproduction of the ewes over the first five lambing years was 0,96 lambs born per ewe mated and the

average standard error of lambs born per ewe mated was 0,46. In each of the first and second lambing years about 20 % of the ewes failed to lamb and about 9 % gave birth to twins. Ewes were first grouped as ewes that failed to lamb and ewes that lambed (one or more lambs) at first lambing at two years of age. The pooled repeatability of number of lambs born per ewe mated per year of these two groups over the subsequent three years in the first flock, and over the subsequent two years in the second flock, was $0,05 \pm 0,02$. The repeatability of reproductive performance at second lambing (three years) and the subsequent year could be estimated for the second flock only and was $0,05 \pm 0,02$. Thus no effect of ewe age on repeatability was found.

The data of the second flock made it possible to group ewes as having 0, 1 or 2 lambs born per ewe mated. The repeatability of performance at first lambing at two years of age over the subsequent two years was $0,03 \pm 0,06$ for an initial grouping of no lambs or one lamb, but for an initial grouping of one or two lambs born it was $0,24 \pm 0,03$. The repeatability between performance at the second and third lambings was $0,03 \pm 0,01$ for ewes with no lambs or one lamb in the second year, but $0,28 \pm 0,15$ for ewes with one or two lambs in the second year. The number of ewes with twins in each of the different years was only about 40, but the results indicate that the repeatability of the difference between two or one lambs born is about twice as large as the difference between none or one lamb born.

Culling of dry ewes at first lambing in these flocks (± 20 %) would increase the number of lambs born in subsequent lambing seasons of the current flock by approximately 0,01 lamb per ewe per year. This investigation also indicated the shortcomings of commercial flocks for this kind of study, because of the culling of ewes poorly performing. For example, the data of older ewes had to be omitted for this reason.

Verwysings

- BINDON, B.M. & PIPER, L.R., 1976. Assessment of new and traditional techniques of selection for reproduction rate. In: Sheep Breeding. Proc. Int. Cong. Muresk. Ed. G.J. Tomes, D.E. Robertson & R.J. Lightfoot.
- DE LANGE, A.O., 1979. Doeltreffender teelmetodes — 'n evaluasie. Kleinveesimposium, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Bloemfontein.
- HEYDENRYCH, H.J., 1975. 'n Studie van kuddestatistieke, nie-genetiese faktore, genetiese parameters, en seleksievordering met betrekking tot die Tygerhock Merinokudde. Ph.D. (Agric.) Proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.
- KENNEDY, J.P., 1967. Genetic and phenotypic relationships between fertility and wool production in 2-year-old Merino sheep. *Aust. J. Agric. Res.* 18, 515.
- KRITZINGER, N.M., 1982. Immunologiese tegnieke vir die bepaling van LH en die gebruik van plasma-LH as fisiologiese seleksie maatstaf van reproduksietempo by skape. M.Sc. (Agric.) Verhandeling, Universiteit van Stellenbosch.
- LAX, T. & TURNER, HELEN N., 1965. The influence of various factors on survival rate to weaning of Merino lambs. *Aust. J. Agric. Res.* 16, 981.
- LEWER, R.P. & ALLISON, A.J., 1980. Repeatability of reproduction rate components in Merino and Booroola \times Merino ewes. *Proc. New Zeal. Soc. Anim. Prod.* 40, 248.
- TURNER, HELEN N., 1966. Selection for increased reproduction rate. *Wool Technol. and Sheep Breed.* 13, 69.
- TURNER, HELEN N., 1969. Genetic improvement of reproduction rate in sheep. *Anim. Breed. Abstr.* 37, 545.
- TURNER, HELEN N. & YOUNG, S.S.Y., 1969. Quantitative Genetics in Sheep Breeding. Cornell University Press, Ithaca.
- VAN DER MERWE, C.A., 1976. Genetiese en nie-genetiese faktore wat die produksie- en reproduksie-eienskappe van die Elsenburgse

Dormerskaap kudde beïnvloed. Ph.D. Proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.
VAN DER WESTHUIZEN, J.M., 1973. The relationship of birth status and early reproductive performance with lifetime reproduc-

tive performance in Merino ewes. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 3, 29.
YOUNG, S.S.Y., TURNER, HELEN N. & DOLLING, C.H.S., 1963. Selection for fertility in Australian Merino sheep. *Aust. J. Agric. Res.* 14, 460.