

Die herhaalbaarheid van reproduksie-eienskappe in die Tygerhoek- Merinokudde — voorlopige waarnemings

S.W.P. Cloete, H.J. Heydenrych en J.J. du Plessis,
Winterreënstreek, Elsenburg

The repeatability of reproduction characteristics in the Tygerhoek Merino flock — preliminary observations. The repeatability of lambs born and weaned per mating was estimated using data from 145 ewes of a control group and 260 ewes of four selection groups. By relating the reproduction of ewes at two years of age to their average subsequent reproductive performance, repeatability estimates and standard errors were calculated at $0,201 \pm 0,018$ and $0,065 \pm 0,134$ for lambs born per mating in the control group and the selection groups respectively. Corresponding estimates for lambs weaned per ewe mated were $0,187 \pm 0,077$ and $0,067 \pm 0,122$. By relating the reproduction of ewes at three years to their average subsequent reproductive performance, estimates of $0,286 \pm 0,014$ and $0,214 \pm 0,062$ were calculated for lambs born per mating in the control group and the selection groups respectively. Corresponding estimates for lambs weaned per ewe mated were $0,181 \pm 0,110$ and $0,152 \pm 0,126$. Reproduction at three years of age is thus a better indicator of reproductive performance in subsequent years than at two years of age, especially in the selection groups.

S. Afr. J. Anim. Sci., 1984, 14: 29 – 33

Die herhaalbaarheid van lammers gebore en gespeen per paring is beraam deur data van 145 ooie van 'n kontrolegroep en 260 ooie van vier seleksiegroepe te ontleed. Deur die reproduksie van ooie op tweejarige ouderdom in verband te bring met hulle gemiddelde reproduksieprestasie in die oorblywende vier produksiejare, is herhaalbaarheidsberamings en standaardfoute bereken op $0,201 \pm 0,018$ en $0,065 \pm 0,134$ vir lammers gebore per paring in onderskeidelik die kontrole- en die seleksiegroepe. Ooreenstemmende waardes vir lammers gespeen per paring was $0,187 \pm 0,077$ en $0,067 \pm 0,122$. Deur die reproduksie van ooie op driejarige ouderdom in verband te bring met hulle gemiddelde reproduksieprestasie in die oorblywende drie produksiejare, is beramings van $0,286 \pm 0,014$ en $0,214 \pm 0,062$ bereken vir lammers gebore per paring in onderskeidelik die kontrole- en die seleksiegroepe. Ooreenstemmende beramings vir lammers gespeen per paring was $0,181 \pm 0,110$ en $0,152 \pm 0,126$. Reproduksie op driejarige ouderdom het dus reproduksieprestasie in daaropvolgende jare beter voorspel as reproduksie op tweejarige ouderdom, veral in die seleksiegroepe.

S.-Afr. Tydsrk. Veek., 1984, 14: 29 – 33

Keywords: Repeatability, reproduction characteristics, regression-methods

S.W.P. Cloete* en J.J. du Plessis
Winterreënstreek, Privaatsak, Elsenburg, 7607,
Suid-Afrika

H.J. Heydenrych
Departement Veekunde, Universiteit van Stellenbosch,
Stellenbosch, 7600, Suid-Afrika

*Aan wie korrespondensie gerig moet word
Ontvang: 8 Maart 1983

Inleiding

Reproduksie is 'n belangrike aspek van skaapboerdery aangesien 'n hele aantal ekonomies belangrike aspekte regstreeks daardeur geraak word. Die instandhouding van die teelkudde, surplusdiere vir verkoop en die tempo van genetiese vordering in 'n kudde word onder andere grootliks deur reproduksie beïnvloed.

Die vermoë van 'n individu om deurgaans beter of swakker as die gemiddelde van 'n kudde te reproduseer — of te wel die herhaalbaarheid van reproduksie — is al verskeie kere ondersoek, met die doel om hoë reproduseerders op 'n vroeë stadium te identifiseer en om teen swak produseerders te selekteer. Die klassieke werk op hierdie gebied is in Australië op Merino's gedoen (Young, Turner & Dolling, 1963; Turner, 1966 en Turner, 1969). Die aspek is ook in Suid-Afrika deur Van der Westhuysen (1973), Van der Merwe (1976) en Kritzinger (1982) ondersoek. Van der Westhuysen (1973) het op Merino's onder Karoo-toestande gewerk, terwyl Van der Merwe (1976) en Kritzinger (1982) oor dubbeldoelskape in die Winterreënstreek gerapporteer het. Daar is egter nog geen beramings vir wolskape in die Winterreënstreek uitgevoer nie.

Gesien teen hierdie agtergrond is die herhaalbaarheid van sekere reproduksie-eienskappe by Merino's in die saai-weistreke van die Suid-Kaap ondersoek.

Proefdiere en Prosedure

Die ontleding is op ooie uit die Tygerhoek-Merinokudde, beskryf deur Heydenrych (1975), uitgevoer. Dié kudde het ontstaan uit Merino-ooie en -ramme wat van verskeie boere in die omgewing van die Tygerhoek Proefplaas aangekoop is, terwyl 'n aantal ooie en ramme ook van die Grootfontein Landboukollege verkry is. Gedurende die eerste paar jaar van die kudde se bestaan is slegs diere met ernstige liggaamsgebreke en wolfoute uitgeskakel, voor die seleksieproef beskryf deur Heydenrych (1975) in 1969 'n aanvang geneem het. Die proefuitleg het voorsiening gemaak vir vier seleksiegroepe en 'n kontrolegroep. In die seleksiegroepe is vervangingsdiere geselekteer op skoonvagnmassa en 'n wye sekondêre:primêre-wolfollikel-verhouding (alleen of in kombinasie met 'n hoë gekorrigeerde 42-dae-liggaamsmassa). Slegs ooie gebore in die tydperk 1971 tot 1975, wat vyf keer die geleentheid gehad het om beset te raak, is in die ontleding opgeneem. Gegewens van ooie in Groep 5 (kontrolegroep) en Groepe 1 tot 4 (seleksiegroepe) is afsonderlik ontleed. Laasgenoemde vier groepe is verpoel aangesien min waarnemings binne individuele groepe interpretasie bemoeilik het.

Die herhaalbaarheid van reproduksie-eienskappe is beraam

volgens die regressie-metode soos voorgestel deur Lush (1956), en volledig beskryf deur Turner & Young (1969). Volgens dié metode word ooie op grond van hulle reproduksieprestasie in die verwysingsjaar (byvoorbeeld op tweejarige ouderdom) in groepe ingedeel wat geen, een, twee of meer lammers geproduseer het. Die verband tussen hierdie groepe ooie se prestasie in die verwysingsjaar en latere reproduksieprestasies word dan ondersoek. In die huidige studie is die invloed van reproduksieprestasie van ooie op twee- en driejarige ouderdom (afsonderlik en gekombineerd) op hulle latere reproduksie met behulp van regressie-metodes ondersoek. Die data is volgens die kleinste kwadrate-metode met behulp van die LSML 76 rekenaarprogram (Harvey, 1977) ontleed, en Scheffé se toets (Van Ark, 1981) is gebruik om betekenisvolheid te onderskei.

Resultate en Bespreking

(i) Reproduksieprestasie op tweejarige ouderdom as 'n aanduiding van reproduksie in die oorblywende vier produksiejare:

Die verwantskap tussen die lamprestasie van ooie op tweejarige ouderdom en latere reproduksie (i.t.v. gemiddelde aantal lammers gebore per ooi per jaar) in die kontrole- en in die seleksiegroepe word in Tabel 1 aangetoon.

Tabel 1 Lammers gebore deur ooie op tweejarige ouderdom as 'n aanduiding van gemiddelde latere reproduksie

	Aantal lammers gebore op twee jaar			
	0	1	2 en meer	Totaal
Kontrolegroep				
lammers gebore/ paring — aantal	0,950 ¹	1,141 ^{1,2}	1,375 ²	
waarnemings	50	84	11	145
Seleksiegroepe				
lammers gebore/ paring — aantal	1,157 ^{1,2}	1,125 ¹	1,380 ²	
waarnemings	51	186	23	260

^{1,2} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskrite verskil hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$).

Uit Tabel 1 word die verpoelde herhaalbaarheid en die standaardfout van lammers gebore per ooi gepaar op onderskeidelik $0,201 \pm 0,018$ en $0,065 \pm 0,134$ vir die kontrolegroep en die seleksiegroepe bereken.

Die blyk dat die toekomstige gemiddelde reproduksie van die kontrolegroep dus binne dieselfde generasie verbeter kan word deur onbesette tweejarige ooie uit te skakel. Verder was ooie wat tweeling op tweejarige ouderdom gehad het, ook geneig tot 'n hoër reproduksie as onbesette en eenlingooie. By die seleksiegroepe bied slegs die seleksie van ooie wat tweeling op tweejarige ouderdom gehad het, seleksie moontlikhede om die toekomstige kuddeproduksie binne 'n betrokke generasie te verhoog. Dié waarneming is in ooreenstemming met resultate gepubliseer deur Young *et al.* (1963), Turner (1966), Van der Westhuysen (1973) en Lewer & Allison (1980). Trouens, die verkreeë resultate is in noue ooreenstemming met dié van Van der Westhuysen (1973) en Lewer & Allison (1980). Die beraamde herhaalbaarheidswaarde van $0,065 \pm 0,134$ is vergelykbaar met die waarde van $0,09 \pm 0,02$, gepubliseer deur Young *et al.* (1963). Al bogenoemde outeurs het Merino's as studiemateriaal gebruik.

Die resultate verkry by die kontrolegroep is in ooreenstemming met resultate van Kritzinger (1982) en Dzakuma, Whiteman & McNew (1982). Hierdie outeurs se resultate dui daarop dat daar, in die kuddes deur hulle bestudeer, moontlikhede was om die toekomstige kuddeproduksie binne 'n betrokke generasie te verhoog deur onbesette ooie na die eerste paring uit te selekteer.

Die verskil in waarnemings tussen die kontrolegroep en die seleksiegroepe is moontlik daaraan toe te skryf dat in die seleksiegroepe 'n mate van seleksie vir reproduksievermoë toegepas is (deur ooie wat herhaaldelik oorgeslaan het uit te selekteer), terwyl daar in die kontrolegroep gepoog is om elke ooi met 'n dogter te vervang (Heydenrych, 1975). Gevolglik is swak reproduseerders moontlik langer in die kontrolegroep behou as by die seleksiegroepe. Die waarneming dat 34,5 % van die kontrole-ooie in hul eerste lamseisoen onbeset was, teenoor 19,6 % in die seleksiegroepe, mag moontlik hiermee verband hou.

Die verwantskap tussen speenprestasie van ooie op tweejarige ouderdom en latere reproduksie (i.t.v. gemiddelde aantal lammers gespeen per ooi per jaar) in die kontrole- en in die seleksiegroepe word in Tabel 2 aangetoon.

Tabel 2 Lammers gespeen deur ooie op tweejarige ouderdom as 'n aanduiding van gemiddelde latere reproduksie

	Aantal lammers gespeen op twee jaar			
	0	1	2 en meer	Totaal
Kontrolegroep				
lammers gespeen/ paring — aantal	0,807 ¹	1,028 ²	1,036 ^{1,2}	
waarnemings	57	81	7	145
Seleksiegroepe				
lammers gespeen/ paring — aantal	0,990 ¹	0,989 ¹	1,278 ²	
waarnemings	77	165	18	260

^{1,2} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskrite verskil hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$).

Uit Tabel 2 word die verpoelde herhaalbaarheid en standaardfout van lammers gespeen per ooi gepaar onderskeidelik op $0,187 \pm 0,077$ en $0,067 \pm 0,122$ vir die kontrolegroep en die seleksiegroepe bereken. Laasgenoemde waarde is in ooreenstemming met die vergelykbare waarde van $0,08 \pm 0,01$ gepubliseer deur Young *et al.* (1963). Origenis is die resultate soortgelyk aan dié verkry vir lammers gebore. Daar is oënskynlik geen voordeel daarin om ooie in die kontrolegroep op grond van 'n tweeling gespeen op twee jaar te selekteer nie, maar die aantal waarnemings waarop hierdie bevinding gebaseer is, is baie laag (7) en die betroubaarheid daarvan is onder verdenking. Dié aspek sal by 'n latere geleentheid met meer waarnemings weer ondersoek word.

(ii) Reproduksieprestasie op driejarige ouderdom as 'n aanduiding van reproduksie in die oorblywende drie produksiejare

Die verwantskap tussen die lamprestasie van ooie op driejarige ouderdom en latere reproduksie (i.t.v. gemiddelde aantal lammers gebore per ooi per jaar) in die kontrolegroep en die seleksiegroepe word in Tabel 3 aangetoon.

Tabel 3 Lammers gebore deur ooie op driejarige ouderdom as 'n aanduiding van gemiddelde latere reproduksie

	Aantal lammers gebore op drie jaar			
	0	1	2 en meer	Totaal
Kontrolegroep				
lammers gebore/paring				
— aantal	0,849 ^{a1}	1,120 ^{b 1,2}	1,421 ^{c 2}	
waarnemings	20	106	19	145
Seleksiegroepe				
lammers gebore/paring				
— aantal	1,028 ¹	1,177 ¹	1,450 ²	
waarnemings	35	185	40	260

^{a,b,c} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskifte verskil betekenisvol ($P \leq 0,05$).

^{1,2} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskifte verskil hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$).

Uit Tabel 3 word die verpoelde herhaalbaarheid en standaardfout van lammers gebore per ooi gepaar onderskeidelik op $0,286 \pm 0,014$ en $0,214 \pm 0,062$ vir die kontrolegroep en die seleksiegroepe bereken. Hierdie waardes is aansienlik hoër as ooreenstemmende waardes op tweejarige ouderdom, wat in ooreenstemming is met bevindings van Young *et al.* (1963). Hierdie outeurs se resultate dui ook op meer doeltreffende seleksie vir reproduksie indien die reproduksieprestasie op drie jaar in plaas van op twee jaar as kriterium gebruik word. Soos in (i), blyk seleksie van ooie met meerlinge steeds die meer doeltreffende seleksiemaatstaf vir die seleksiegroepe te wees, terwyl daar veral in die kontrolegroep ook doeltreffend teen onbesette ooie geselekteer sou kon word. Beide verkreë beramings is aansienlik hoër as die $0,15 \pm 0,06$ gerapporteer deur Young *et al.* (1963). Die waarde van $0,214 \pm 0,062$ vir die seleksiegroepe is in ooreenstemming met die beraming van 0,20 gepubliseer deur Lewer & Allison (1980). Laasgenoemde outeurs het egter dié waarde bereken deur ses individuele beramings oor ouderdoms- en jaargroepe te verpoel.

Die resultate is in teenstelling met resultate van Dzakuma *et al.* (1982), wat gevind het dat latere reproduksie van kruisrasooie meer akkuraat van die eerste reproduksieprestasie voorspel kan word as van die tweede. Hierdie bevinding is egter gebaseer op 'n stelsel van versnelde paring waarin ooie vir die eerste keer op 'n ouderdom van een jaar gepaar word.

Die verwantskap tussen die speenprestasie van ooie op driejarige ouderdom en latere reproduksie (i.t.v. gemiddelde aantal lammers gespeen per ooi per jaar) in die kontrole- en in die seleksiegroepe word in Tabel 4 aangetoon.

Uit Tabel 4 word die verpoelde herhaalbaarheid en standaardfout van lammers gespeen per ooi gepaar onderskeidelik op $0,181 \pm 0,110$ en $0,152 \pm 0,126$ vir die kontrolegroep en die seleksiegroepe bereken. Beide beramings is aansienlik hoër as die ooreenstemmende waarde van $0,10 \pm 0,04$ gepubliseer deur Young *et al.* (1963). Die verkreë beraming toon aan dat die herhaalbaarheid van lammers gespeen in beide groepe neig om heelwat laer te wees as die herhaalbaarheid van lammers gebore. Hierdie bevinding is nie teen verwagting nie, omdat die oorlewing van 'n lam tot speen aan baie omgewingstoestand onderworpe is, en dus teoreties moeilik voorspelbaar is. Dit blyk steeds dat die seleksie van ooie wat op drie jaar

Tabel 4 Lammers gespeen deur ooie op driejarige ouderdom as 'n aanduiding van gemiddelde latere reproduksie

	Aantal lammers gespeen op drie jaar			
	0	1	2 en meer	Totaal
Kontrolegroep				
lammers gespeen/paring				
— aantal waarnemings	0,740 ^a	0,997 ^b	1,027 ^{a,b}	
	27	106	12	145
Seleksiegroepe				
lammers gespeen/paring				
— aantal waarnemings	0,967 ¹	1,020 ¹	1,333 ²	
	51	181	28	260

^{a,b,c} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskifte verskil betekenisvol ($P \leq 0,05$).

^{1,2} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskifte verskil hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$).

linge gespeen het die enigste praktiese seleksiemaatstaf is om die toekomstige speenprestasie van die seleksiegroepe binne dieselfde generasie te verhoog. In die kontrolegroep kan daar ook teen onbesette ooie en ooie wat hul lammers verloor het geselekteer word.

(iii) Reproduksieprestasie tot driejarige ouderdom as 'n aanduiding van reproduksie oor die oorblywende drie produksiejare

Die verwantskap tussen die lam- en speenprestasie van ooie tot op driejarige ouderdom en latere reproduksie (i.t.v. gemiddelde aantal lammers gebore en gespeen per ooi per jaar) word onderskeidelik in Tabele 5 en 6 aangetoon, vir die kontrolegroep en die seleksiegroepe.

Uit Tabel 5 word die verpoelde herhaalbaarheid en standaardfoute van aantal lammers gebore per ooi gepaar onderskeidelik op $0,241 \pm 0,055$ en $0,183 \pm 0,089$ vir die kontrolegroep en die seleksiegroepe bereken. Resultate in Tabel 5 weergegee, is in ooreenstemming met bevindings van Van der Westhuysen (1973) en Kritzinger (1982). Uit Tabel 6 word ooreenstemmende waardes vir speenprestasie onderskeidelik op $0,153 \pm 0,055$ en $0,145 \pm 0,127$ vir die kontrolegroep en die seleksiegroepe bereken. Die hoër latere reproduksie van ooie wat tot op drie jaar minstens een meerling voortgebring of gespeen het, blyk duidelik uit Tabele 5 en 6, met die latere speenprestasie van die kontrole-ooie as 'n uitsondering. Soos in (i) en (ii) blyk dit dat seleksie vir sulke ooie in die seleksiegroepe meer doeltreffend sal wees as seleksie teen onbesette ooie en ooie wat een of meer van hul lammers verloor het. In die kontrolegroep blyk dit egter lonend te wees om teen ooie wat een of meer kere onbeset gebly het, of lammers verloor het, te selekteer.

(iv) Voorspeense mortaliteite tot driejarige ouderdom as 'n aanduiding van mortaliteite oor die oorblywende drie produksiejare

Die verwantskap tussen mortaliteite waargeneem by ooie tot op driejarige ouderdom en latere mortaliteite (in terme van gemiddelde aantal vrektes per ooi per jaar) vir die kontrolegroep en seleksiegroepe word in Tabel 7 weergegee.

Tabel 5 Lammers gebore deur ooie tot op driejarige ouderdom as aanduiding van gemiddelde latere reproduksie

	Aantal lammers gebore tot op drie jaar				Totaal
	0	1	2	3 en meer	
Kontrolegroep					
lammers gebore/paring	0,700 ^{a 1}	0,985 ^{a,b 1}	1,157 ^{b 1,2}	1,492 ^{c 2}	
aantal waarnemings	10	44	70	21	145
Seleksiegroepe					
lammers gebore/paring	–	1,070 ¹	1,178 ¹	1,464 ²	
aantal waarnemings	5*	72	142	46	260

^{a,b,c} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskrifte verskil betekenisvol ($P \leq 0,05$).

^{1,2} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskrifte verskil hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$).

* Die waarnemings in hierdie klas is verpoel met die naasliggende klas.

Tabel 6 Lammers gespeen deur ooie tot op driejarige ouderdom as aanduiding van gemiddelde latere reproduksie

	Aantal lammers gespeen tot op drie jaar				Totaal
	0	1	2	3 en meer	
Kontrolegroep					
lammers gespeen/paring	0,688 ^a	0,852 ^{a,b}	1,059 ^b	1,071 ^{ab}	
aantal waarnemings	16	47	68	14	145
Seleksiegroepe					
lammers gespeen/paring	0,923 ¹	0,978 ¹	1,008 ¹	1,444 ²	
aantal waarnemings	13	90	127	30	260

^{a,b,c} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskrifte verskil betekenisvol ($P \leq 0,05$).

^{1,2} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskrifte verskil hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$).

Uit Tabel 7 blyk dit dat kontrole-ooie wat tot op driejarige ouderdom een of meer lammers verloor het, hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$) meer lammers in hul oorblywende produksiejare verloor het, teenoor ooie wat tot op drie jaar geen lammers verloor het nie. Dit kom dus voor asof mortaliteite voor speen 'n mate van herhaalbaarheid by hierdie kudde toon. Hierdie waarneming hou waarskynlik verband met die bevinding dat die voordeel om ooie in die kontrolegroep op grond van tweeling gespeen te selekteer, betreklik gering is. In die seleksiegroepe is daar wel 'n verskil tussen ooie wat tot op drie jaar geen teenoor een of meer lammers verloor het, maar die verskil is relatief klein en nie statisties betekenisvol nie.

Gevolgtrekking

Ten spyte daarvan dat die gegewens weergegee slegs deel uitmaak van 'n voorlopige studie, kan sekere afleidings tog gemaak word. Dit blyk dat daar in beide die kontrolegroep en die seleksiegroepe 'n moontlikheid bestaan om toekomstige reproduksie binne dieselfde generasie deur seleksie te verhoog. Sodanige seleksie op grond van reproduksie op tweejarige ouderdom sou by ooie van die seleksiegroepe relatief ondoeltreffend gewees het. Ooie van beide groepe sou meer doeltreffend op grond van reproduksie op 'n ouderdom van drie jaar (alleen of gekombineer met reproduksie op twee jaar) geselekteer kon word.

Seleksie vir meerlingeboortes en meerlinge gespeen sou in die seleksiegroepe die aangewese seleksiemaatstaf wees om kuddereproduksie te verhoog. Sodanige seleksie is meestal onprakties omdat sulke ooie gewoonlik 'n relatief klein proporsie van die totale kudde uitmaak. In die praktyk kan dit egter wel oorweeg word om hoë reproduseerders te identifiseer as basismateriaal vir 'n hoogsvrugbare kudde, veral as latere

Tabel 7 Voorspeense mortaliteite by ooie tot op driejarige ouderdom as 'n aanduiding van mortaliteite oor die oorblywende drie produksiejare

	Aantal lammers voor speen verloor tot op drie jaar		
	0	1 en meer	Totaal
Kontrole groep			
mortaliteite/paring	0,134 ¹	0,348 ²	
aantal waarnemings	124	21	145
Seleksiegroepe			
mortaliteite/paring	0,152	0,201	
aantal waarnemings	207	53	260

^{1,2} Gemiddeldes in dieselfde reël met verskillende boskrifte verskil hoogsbetekenisvol ($P \leq 0,01$).

ontledings 'n mate van oorerflikheid vir reproduksie-eienskappe binne die betrokke kuddes sou aantoon.

In die kontrolegroep sou seleksie teen ooie wat onbeset gebly het en/of lammers voor speen verloor het, die aangewese tegniek wees, veral om toekomstige speenprestasie binne dieselfde generasie te verhoog. Alhoewel hierdie bevinding op relatief min waarnemings gegrond is, vind dit meer praktiese toepassing as seleksie van ooie op grond van meerlinge gebore of gespeen. Die verskil in waarnemings tussen die kontrolegroep en die seleksiegroepe is moontlik verklaarbaar deur 'n mate van seleksie vir reproduksie wat in laasgenoemde groepe plaasgevind het. Voorspeense mortaliteite toon ook 'n mate van herhaalbaarheid in die kontrolegroep, wat tot hierdie verskil bydra.

Dankbetuiging

Die outeurs spreek hiermee hul hartlike dank uit teenoor mnr A Van Rooyen en mev C. Thiart, vir hulp met die rekenaar-biometriese ontleding. Wyle mnr D J B Meissenheimer word ook bedank vir sy getroue en akkurate rekordhouding, wat hierdie ontleding moontlik gemaak het.

Summary

Repeatability of reproductive performance was estimated, using data on 145 ewes from a genetically stable control group and 260 ewes from four selection groups which were subjected to different selection procedures to promote clean fleece weight. Only ewes born from 1971 to 1975, and completing five reproductive years in the flock, were included in the analysis. Ewes were classified in different reproductive groups according to their reproductive performance at an age of two years, at three years and their total reproductive performance up to the age of three years. The mean subsequent reproduction per year of ewes belonging to each of the different reproduction classes was then determined by regression analysis. Differences between the resultant class means were pooled to provide estimates of repeatability for lambs born per mating and lambs weaned per mating.

By relating the reproduction of ewes at two years of age to their mean subsequent reproductive performance, repeatability estimates and standard errors were calculated at $0,201 \pm 0,018$ and $0,065 \pm 0,134$ for lambs born per ewe mated in the control group and the selection groups respectively. Corresponding estimates for lambs weaned per ewe mated were $0,187 \pm 0,077$ and $0,067 \pm 0,122$ respectively. By relating the reproduction of ewes at three years of age to their mean subsequent reproductive performance, repeatability estimates of $0,286 \pm 0,014$ and $0,214 \pm 0,062$ were calculated for lambs born per ewe mated in the control group and the selection groups respectively. Corresponding estimates for lambs weaned per ewe mated were $0,181 \pm 0,11$ and $0,152 \pm 0,126$. When reproduction at two and three years were combined and related to the mean subsequent reproduction of ewes, repeatability estimates of $0,241 \pm 0,055$ and $0,183 \pm 0,089$ were obtained for lambs born per ewe mated in the control group and in the selection groups respectively. Corresponding estimates for lambs weaned per ewe mated were $0,153 \pm 0,055$ and $0,145 \pm 0,127$. Selection based on the reproductive performance of ewes at, or up to an age of three years, would be more effective in increasing the subsequent reproduction of ewes within the same generation, especially in the selection groups.

Subsequent differences in reproductive performance between barren ewes and ewes bearing singles were larger for ewes in the control group than for ewes belonging to the selection groups. However subsequent differences between ewes weaning singles and ewes weaning twins were larger in ewes belonging to the selection groups than to the control group. Therefore it was concluded that the selection of ewes bearing and/or

weaning twins would improve the subsequent reproduction within the same generation in the selection groups. In the control group, however, selection against barrenness and ewes losing their lambs prior to weaning, seems the proper method to improve the subsequent reproductive performance of ewes within the same generation, with no advantage being gained from the selection of ewes weaning twins. The differences between the selection groups and the control group may be related to unintentional selection against barrenness in the former. In these groups, ewes were culled if they failed to raise a lamb in two to three consecutive lambing seasons. In the control group however, an attempt was made to replace every ewe with the second ewe lamb reaching breeding age. This practice resulted in some ewes being kept in the breeding flock for five breeding seasons, despite poor reproductive performance. Furthermore, lamb mortalities tended to be slightly repeatable in the control group, contributing to the abovementioned difference between the weaning performance of ewes belonging to the control group and the selection groups.

Further work, including more observations, is planned.

Verwysings

- DZAKUMA, J.M., WHITEMAN, J.V. & McNEW, R.W., 1982. Repeatability of lambing rate. *J. Anim. Sci.* 54, 3, 540.
- HARVEY, W.R., 1977. User's guide for LSML 76 — mixed model least squares and maximum likelihood computer program. Ohio State University.
- HEYDENRYCH, H.J., 1975. 'n Studie van kuddestatistiek, nie-genetiese faktore, genetiese parameters en seleksievordering met betrekking tot die Tygerhoek-Merinokudde. Ph.D.-proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.
- KRITZINGER, N.M., 1982. Evaluering van immunologiese tegnieke vir die bepaling van LH en die gebruik van plasma -LH as fisiologiese seleksie maatstaf van reproduksietempo by skape. M.Sc.-verhandeling, Universiteit van Stellenbosch.
- LEWER, R.P. & ALLISON, A.J., 1980. Repeatability of reproduction rate components in Merino and Booroola \times Merino ewes. *Proc. N.Z. Soc. Anim. Prod.* 40, 248.
- LUSH, J.L., 1956. Query. *Biometrics* 12, 84.
- TURNER, H.N., 1966. Selection for increased reproduction rate. *Wool Technol. Sheep Breed.* 13, 69.
- TURNER, H.N., 1969. Genetic improvement of reproduction rate in sheep. *Anim. Breed. Abstr.* 37, 545.
- TURNER, H.N. & YOUNG, S.S.Y., 1969. Quantitative genetics in sheep breeding. Ithaca, New York.
- VAN ARK, H., 1981. Eenvoudige biometriese tegnieke en proefontwerpe met spesiale verwysing na entomologiese navorsing. Wet. Pamf. Dep. Landb. Repub. S. Afr. No. 396.
- VAN DER MERWE, C.A., 1976. Genetiese en nie-genetiese faktore wat die produksie en reproduksie van die Elsenburgse Dormerskaapkudde beïnvloed. Ph.D. proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.
- VAN DER WESTHUYSEN, J.M., 1973. The relationship of birth status and early reproductive performance with lifetime reproductive performance in Merino ewes. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 3, 29.
- YOUNG, S.S.Y., TURNER, H.N. & DOLLING, C.H.S., 1963. Selection for fertility in Australian Merino sheep. *Aust. J. Agric. Res.* 14, 460.