



HIERDIE EKSEMPLAAR MAG ONDER
GEEN OMSTANDIGHEDE UIT DIE
BIBLIOTEK VERWYDER WORD NIE

UOVS-SASOL-BIBLIOTEK 0124531



11102888520222000010

7/2008

KORREKSIEFAKTORE BY SELEKSIE VAN MERINOSKAPE

deur

FRANCOIS DE KLERK KOTZÉ

Voorgelê ter vervulling van 'n deel van die
vereistes vir die graad

M.Sc.Agric.

in die Fakulteit Landbou

(Departement Skaap-en Wolkunde)

U.O.V.S.

BLOEMFONTEIN

Januarie 1971

HIERDIE EKSEMPLAAR MAG ONDER
GEEN OMSTANDIGHEDE UIT DIE
BIBLIOTEEK VERWYDER WORD NIE

Universiteit van die Oorvrande-Drystaat
BLOEMFONTEIN

28-6-1971 11et

KLAS NO.

No. 124531

BIBLIOTHEEK

V O O R W O O R D

Hierdie studie is uitgevoer onder leiding van Mnr. J. J. du Toit, senior lektor in die Departement Skaap-en-Wolunde aan die Universiteit van die Oranje-Vrystaat. Langs hierdie weg wens ek hom te bedank vir leiding en hulp gedurende die afgelope twee jaar. In Verdere woord van dank aan Professor J. A. Nel, hoof van die Departement Skaap-en-Wolkunde, vir belangstelling en opbouende kritiek gedurende my voorgraadse sowel as nagraadse studiejare.

Verder my dank aan die volgende persone en instansies:

(1) Professor D. F. I. van Heerden en Mnr. H. P. F. Raubenbach van die Departement Biometrie aan die Universiteit van die Oranje-Vrystaat, vir raad aangaande die statistiese analise van die gegewens.

(2) Professor D. J. G. Smith en Mej. I. van Zyl van die Instituut vir Sosio-ekonomiese Navorsing aan die U.O.V.S. vir die beskikbaarstelling van en hulp met die Olivetti P203 berekenaar.

(3) Mnr. P. A. Henning, A. J. Botha en G. Botha van die plase Straussfontein, Kalkoenkrans en Olievenfontein onderskeidelik, almal in die distrik Trompsburg, vir die beskikbaarstelling van hul kuddes vir die insameling van die gegewens.

(4) Die Wolraadfondskomitee en in besonder die Suid-Afrikaanse Wolraad, vir finansiële hulp gedurende die afgelope twee jaar.

(5) Mev. M. Potas vir die netjiese tik van hierdie verhandeling.

Laastens my opregte dank aan my ouers sonder wie se finansiële en morele steun my voorgraadse studie sowel as hierdie verhandeling nie moontlik sou wees nie.

Ek verklaar dat die verhandeling wat hiermee vir die graad M.Sc. Agric. aan die Universiteit van die Oranje-Vrystaat deur my ingedien word, nie eerder deur my vir 'n graad aan enige ander Universiteit ingedien is nie.

....oOo....

F. de K. Kotzé.

F. de K. Kotzé.

BLOEMFONTEIN.

Januarie 1971.

A F K O R T I N G S

- $P > 0.05$ = statisties nie-betekenisvol.
- $P < 0.05$ = statisties betekenisvol by die vyf persent peil.
- $P < 0.01$ = statisties betekenisvol by die een persent peil.
- F_{α} = die getabuleerde F-waarde by die α persent peil.
- F_b = die berekende F-waarde
- G.S.v.K. = gemiddelde som van kwadrate
- K.b.v. (Tukey) α = kleinste betekenisvolle verskil by die α peil volgens Tukey se prosedure bereken.
- r = korrelasiekoëffisiënt
- S.v.K. = som van kwadrate
- t = herhaalbaarheidskoëffisiënt
- Vge. = vryheidsgrade

.....ooO.....

I N H O U D S O P G A W E

HOOFSTUK

BLADSY

1	Inleiding	1
2	Prosedure	4
2.1	Eksperimentele materiaal	4
2.1.1	Kudde A	6
2.1.1.1	Groepsindeling	6
2.1.1.2	Lamdatum	6
2.1.1.3	Klimaatstoestande	7
2.1.1.4	Bestuur	7
2.1.2	Kudde B	8
2.1.2.1	Groepsindeling	8
2.1.2.2	Lamdatum	8
2.1.2.3	Klimaatstoestande	8
2.1.2.4	Bestuur	9
2.1.3	Kudde C	10
2.1.3.1	Groepsindeling	10
2.1.3.2	Lamdatum	10
2.1.3.3	Klimaatstoestande	10
2.1.3.4	Bestuur	11
2.2	Eksperimentele tegniek	11
2.2.1	Identifikasie	11
2.2.2	Liggaamsgewig	11
2.2.3	Vaggewig	12
2.2.4	Stapellengte	13
2.2.5	Kartels per duim (2.54 cm)	13
2.2.6	Skoonopbrengs	13
2.2.7	Veseldikte	15
2.3	Statistiese ontleding	15
2.3.1	Metode van lineêre aanpassing	17
2.3.2	Metode van dagkorreksies	18
2.3.3	Groekurwes	19
2.3.4	Variansie-analise	20

vervolg/....

<u>HOOFSTUK</u>		<u>BLADSY</u>
3	Resultate	22
3.1	Liggaamsgewig	22
3.1.1	Agt-weke ouderdom	22
	3.1.1.1 Enkelinge	22
	3.1.1.2 Tweelinge	28
3.1.2	Speenouderdom	31
	3.1.2.1 Enkelinge	31
	3.1.2.2 Tweelinge	37
3.1.3	Ses-maande ouderdom	39
3.1.4	10- Maande ouderdom	42
3.2	Vaggewig	42
3.2.1	Speenouderdom	42
3.2.2	10-Maande ouderdom	44
3.3	Vageienskappe	44
3.4	Korrelasies	46
3.5	Herhaalbaarheid	49
4	Bespreking van resultate	51
4.1	Inleiding	51
4.2	Transformasies	52
4.3	Liggaamsgewig	57
	4.3.1 60-Dae ouderdom	57
	4.3.2 Speenouderdom	59
	4.3.3 Ses-maande ouderdom	62
	4.3.4 10- Maande ouderdom	63
4.4	Vaggewig	64
4.5	Vageienskappe	64
4.6	Korrelasies	66
4.7	Herhaalbaarheid	66
5	Opsomming	68
	Verwysings	70

H O O F S T U K 1

INLEIDING

Kunsmatige seleksie kan gedefinieer word as die beginsel waar daar binne 'n populasie of kudde 'n verskil gemaak word in die voortplantingskans van verskillende individue. Dit beteken dus dat diere met bepaalde wenslike eienskappe die kans kry om meer nageslag te lewer as diere wat nie hierdie wenslike eienskappe besit nie (Nel & Basson, 1966).

Volgens Lush (1965) beteken seleksie dat die minder gewenste individue in die kudde nie die kans kry om te produseer nie, en sodoende geen bydrae tot die genetiese samestelling van die toekomstige populasie lewer nie. Seleksie kan dus beskou word as gedifferensieerde reproduksie.

Die primêre genetiese effek van seleksie is die verandering van gene-frekwensie en die frekwensie van gamete wat sekere gene-kombinasies bevat (Falconer, 1964 en Lush, 1965). Die uiterlike waarneembare resultaat is volgens Nel, & Basson (1966) net gevolg hiervan. Die mees uitstaande uiterlike resultaat van seleksie is die verskuiwing van die gemiddelde waarde van die kudde. Daar word byvoorbeeld beweer dat die gemiddelde wolskaap van vandag vyf keer soveel wol produseer as die skaap waaruit die moderne rasse hul oorsprong het.

Op grond van die feit dat teeltvordering aansienlik vertraag word wanneer daar vir 'n groot aantal eienskappe gelyktydig geselekteer word, is dit nodig om die aantal eienskappe waarvoor geselekteer word, tot die minimum te beperk. Hazel & Lush (1942) en Morley (1951) beklemtoon die feit dat slegs eienskappe van ekonomiese belang by seleksie in aanmerking moet kom. Lerner (1961) beweer egter dat die relatiewe ekonomiese belangrikheid van karaktertrekke nie akkuraat beeraam kan word nie aangesien dit wissel van streek tot streek. Verandering in markvereistes van tyd tot tyd kan ook die beraming van

bogenoemde karaktertrekke bemoeilik. Oor die algemeen word liggaamsgewig, vaggewig en vrugbaarheid deur die ekstensiewe Merino-boer beskou as die basis van seleksie, met dien verstande dat eienskappe soos veseldikte en kwaliteit van wol binne aanvaarbare grense gehou word.

Die karaktertrekke waarvoor geselekteer word kan subjektief of objektief ge-evalueer word. Bogart (1959) sowel as Schoeman (1968) is van mening dat subjektiewe evaluering van eienskappe 'n vername remskoen van maksimum genetiese vordering is. Waar moontlik moet subjektiewe evaluering vervang word deur objektiewe evaluering (meting).

Die akkuraatheid van seleksie van Merino-lammers op grond van liggaamsgewig en vaggewig word benadeel deurdat omgewingsinvloede geensins beperk word nie. Faktore wat hier in aanmerking geneem moet word is die ouderdom van die moeder en geboorte-aantal, wat albei 'n effek op post-natale groei van die lam het. Beide hierdie invloede kan grootliks uitgeskakel word deur die gebruik van korreksiefaktore. Dit kom dus daarop neer dat omgewingseffekte gedeeltelik uitgeskakel word met die gevolg dat meer klem gelê word op die genetiese potensiaal van die dier.

Die gebruik van korreksiefaktore sal dan ook daartoe bydra dat lammers van jong ooie en tweelinglammers wat, as gevolg van bogenoemde moederlike effekte, 'n agterstand het, 'n groter kans het om in die teelkudde behoue te bly. Aangesien die oorerflikheid van meerlinggeboortes deur Turner & Young (1969) so hoog as 0.30 gestel word, sal die lampersentasie van die kudde waarin korreksies toegepas word, ook dienooreenkomstig verhoog.

Heelwat navorsing is gedoen op die invloed van die ouderdom van die moeder en van geboorteaantal op die post-natale groei van die lam, sowel as op wolproduksie en sekere woleienskappe. Bestaande resultate soos dié van Dún & Grewal (1963), Pattie (1965), Young,

Brown, Turner & Dolling (1965), Clarke (1967) en Robertson (1969) is van toepassing op verskillende rasse onder verskillende klimaatstandighede. Die studie van Campbell (1962) is egter gedoen onder soortgelyke klimaatstandighede as wat in hierdie studie van toepassing is. Die resultate wat verkry is uit studies soos hierbo genoem, is net van toepassing vir die betrokke ras onder die spesifieke toestande waaronder dit aangehou is. So sal die resultate van hierdie studie net van toepassing wees op die Merinolam wat onder soortgelyke omstandighede aangehou word.

Die doel van die studie is om korreksiefaktore vas te stel ten opsigte van liggaamsgewig en vaggewig van Merino-lammers op verskillende ouderdomme onder ekstensiewe boerderytoestande in Suid-Afrika. Die verskil in liggaamsgewig, vaggewig en verskeie vageienskappe is ondersoek tussen lammers van die volgende groepe:

- (1) Hamellammers teenoor ooilammers.
- (2) Lammers van jong ooie teenoor dié van volwasse ooie.
- (3) Tweelinglammers van jong ooie teenoor dié van volwasse ooie.

In hierdie studie word tweetand-en viertand ooie beskou as jong ooie, terwyl sestand-en ouer ooie bekend staan as volwasse ooie. Verder is dit belangrik om daarop te let dat die ouderdom van die moeder bepaal is op grond van die aantal tande met die geboorte van die lam.

.....oOo.....

H O O F S T U K 2

PROSEDURE

2.1 Eksperimentele Materiaal.

Die studie is gedoen met 403 Merino-lammers uit drie kuddes in die suidelike gedeelte van die Oranje-Vrystaat. Die aantal lammers wat in die verskillende kuddes gebruik is, verskil, maar elke groep is hoogs verteenwoordigend vir die betrokke kudde.

Die moeders van die lammers in die drie kuddes stem grootliks ooreen en is van die medium-fynwoltype. Die ooie is gepaar volgens die gewone metode van vryparing soos dit algemeen in die praktyk toegepas word, behalwe in kudde C waar die ooie kunsmatig geïnsemineer is met die saad van een ram.

Vir 'n duideliker beeld van die toestande waaronder die lammers aangehou is, word die samestelling van die veld vir die distrik Trompsburg waar die kuddes aangehou is, kortliks gegee:

Die distrik Trompsburg is volgens Acocks (1953) en Mostert, Roberts, Heslinga & Coetzee (1968) geleë in die gebied wat bekend staan as „die skyn-karooveld van die Oranje Vrystaat“. Hierdie gebied word weer verder in subgroepe verdeel, waarvan die sogenaamde „Oostelike bitterbosveld“ die distrik Trompsburg insluit.

Die reënseisoen strek van ongeveer Oktober tot April, terwyl meer as 60 persent van die reën van Januarie tot Maart voorkom. Die jaarlikse reënval in hierdie streek wissel van 10 dm (250 mm) tot 25 dm (625 mm) per jaar, terwyl die gemiddelde vir die distrik Trompsburg tussen 17 dm (425 mm) en 18 dm (450 mm) per jaar beloop.

Waar die veld en grond goed bewaar gebly het, is Themeda triandra (Rooigras) en ander meerjarige grasse oorheersend. As gevolg van oorbeweidings en swak bestuurspraktyke is die veld vandag omskep in 'n swak karoo-agtige veldtipe waar Chrysocoma tenuifolia (Bitterbos) en Aristida spesies (Steekgrasse) oorheers.

Volgens Mostert et al. (1968) is die volgende grasse en bossies die mees algemene wat in die gebied voorkom:

(1) Eenjarige-en pioniergrasse.

<u>Aristida curvata</u>	(Steekgras)
<u>Aristida congesta</u>	(Wit steekgras)
<u>Tragus species</u>	(Wortelsaadgras)
<u>Cynodon species</u>	(Kweek)
<u>Eragrostis obtusa</u>	(Douvatgras)

(2) Subklimaks-en klimaksgrasse

<u>Eragrostis lehmaniana</u>	(Knietjiesgras)
<u>Eragrostis atherstonei</u>	(Blousaadgras)
<u>Eragrostis superba</u>	(Weeluisgras)
<u>Eragrostis chloromelas</u>	(Blousaadgras)
<u>Sporobolus fimbriatus</u>	(Soetvleigras)
<u>Themeda triandra</u>	(Rooigras)
<u>Cymbopogon plurinodis</u>	(Terpentyngras)

(3) Bossies

<u>Chrysocoma tenuifolia</u>	(Bitterbos)
<u>Aster miricatus</u>	(Bloublommetjie)
<u>Walafrida geniculata</u>	(Pers-aarbossie)
<u>Eriocephalus species</u>	(Kapokbossies)
<u>Phymaspermum species</u>	(Vaalkaroo)
<u>Nenax microphylla</u>	(Daggapitbossie)
<u>Nestlera conferta</u>	(Perdekaroo)

Die eksperiment vereis dat die proefdiere aangehou word onder normale boerdery-toestande soos dit van toepassing is in Suid-Vrystaat. 'n Ernstige droogte gedurende die tydperk Februarie tot Julie 1970 het die normale bestuurspraktyke egter omver gegooi en byvoeding was in sommige gevalle genoodsaak.

Vir verder inligting omtrent lamseisoen, groepsindeling, klimaatstoestande en bestuur, word die drie kuddes afsonderlik bespreek.

2.1.1 Kudde A.

2.1.1.1 Groepsindeling.

Die verskillende groepe is onderskei deur die gebruik van oorplaatjies van verskillende kleure.

Die lammers in hierdie kudde is verdeel in die volgende twee groepe:

- (1) lammers van volwasse ooie
- (2) lammers van jong ooie.

Hierdie groep jong ooie het tweetand-sowel as viertand ooie ingesluit omdat die tweetand ooie te min was om as 'n aparte groep beskou te word.

2.1.1.2 Lamdatum.

Die ooie in hierdie kudde is gepaar gedurende die periode 10 Mei 1969 tot 10 Junie 1969. Ten einde die probleem van 'n groot verskil in ouderdom tussen die lammers uit te skakel, is slegs die lammers wat gebore is tydens die periode waarin die ooie druk gelam het, gemerk vir proefdoeleindes.

Bykans 90 persent van die lammers wat vir proefdoeleindes gebruik is, is gebore tussen 18 en 22 Oktober 1969. Omdat een van die twee groepe wat vergelyk moes word, op 22 Oktober nog nie die aantal lammers gehad het wat nodig sou wees om 'n relatief akkurate gevolgtrekking daaruit te maak nie, moes van die later-gebore lammers ook in hierdie groep ingesluit word. Die jongste lammers in dié betrokke groep is op 9 November 1969 gebore.

Aanvanklik is 50 lammers vir elk van die twee groepe vir proefdoeleindes gemerk, wat die totaal in die kudde op 100 te staan gebring het. As gevolg van vrektes was daar op speenouderdom, (13 Februarie 1970) toe die eerste reeks waarnemings gedoen is, slegs 45 en 44 lammers onderskeidelik in die twee groepe oor. Die volgende

reeks waarnemings is gedoen op 10-maande ouderdom (20 Augustus 1970) op welke stadium daar 42 en 41 lammers in die twee groepe oor was.

2.1.1.3 Klimaatstoestande.

Gedurende Oktober 1969 het 4.80 dm (95 mm) reën geval wat tot gevolg gehad het dat die natuurlike weiding groen en voedsaam was.

Die lammers was dus onderworpe aan goeie voedingstoestande gedurende die vroeë post-natale periode. Vanaf Oktober 1969 totdat die lammers gespeen is op 13 Februarie 1970, het geen verdere reën geval nie. Die veld was egter op daarie stadium nog in 'n redelike toestand maar het gaandeweg baie verswak. Met die koms van die winter was die droogte nie gebreek nie terwyl die invloed hiervan baie duidelik was op die kondisie van die lammers.

Gedurende Julie 1970 het meer as 2.50 dm (63 mm) reën geval, maar aangesien dit buite die groeiseisoen was, het die veld nie veel daarby gebaat nie. Teen die middel van Augustus het die natuurlike weiding goeie herstel getoon.

Op 20 Augustus, toe die tweede stel waarnemings op die lammers gedoen is, het die effek van die stremmende klimaatstoestande baie duidelik na vore getreë.

2.1.1.4 Bestuur

Die ooie is gedurende die eerste twee weke na partus op 'n groen lusernland gehou. Hierna is die ooie met die jong lammertjies op die natuurlike weiding geplaas aangesien dit in hierdie stadium groen en sappig was.

Geen byvoeding is gegee tot en met speentyd (13 Februarie 1970) nie. Die veld het sodanig verswak dat dit nodig was om na speentyd lusernhooi weekliks aan die lammers te voer.

Al die lammers is gespeen op 107± 11 dae ouderdom met 'n gemiddelde ouderdom van 115 dae. Die sterte van die lammers is afgesny op twee weke ouderdom toe die kastrasie van die ramlammers ook gedoen is.

2.1.2 Kudde B.

2.1.2.1 Groepsindeling.

Vir vergelykingsdoeleindes is die lammers in hierdie kudde in vier groepe verdeel:

- (1) enkelinglammers van volwasse ooie
- (2) tweelinglammers van volwasse ooie
- (3) enkelinglammers van jong ooie
- (4) tweelinglammers van jong ooie.

In hierdie kudde bestaan jong ooie slegs uit viertand ooie.

Groepe (1) en (3) is elk weer onderverdeel in twee subgroepe nl. ooilammers en hamellammers ten einde die verskil tussen geslagte ten opsigte van post-natale groei te ondersoek.

2.1.2.2 Lamdatum

Die ooie in hierdie kudde is gepaar gedurende die periode 15 Oktober 1969 tot 30 November 1969. Die lamseisoen was dus, in teenstelling met die ooie in kudde A, in die herfs.

Lammers wat vir proefdoeleindes gemerk is, is gebore tussen 24 Maart en 24 April 1970. In hierdie kudde het dus 'n ouderdomsverskil van een maand tussen die oudste en die jongste lammers voorgekom.

Altesaam 239 lammers in hierdie kudde is gebruik vir proefdoeleindes. Die lammers is in vier groepe van 99, 90, 36 en 14 individue onderskeidelik verdeel. Die eersgenoemde twee groepe is elk weer in twee subgroepe verdeel.

In hierdie kudde het nie 'n enkele vrekte vanaf geboorte tot en met speenouderdom voorgekom nie. Slegs die oorplaatjie van een lam het verloor met die gevolg dat 'n oorspronklike groep van 100 lammers deurgaans net 99 was.

2.1.2.3. Klimaatstoestande

Nadat goeie reën in Oktober 1969 geval het, het geen verdere reën geval tot en met die geboorte van die lammers gedurende Maart en

April 1970 nie. Die veld was nog in 'n goeie toestand, alhoewel droog, maar het nog redelik goed in die behoeftes van die ooi en die lam voorsien. Met die verloop van tyd het die veld baie verswak totdat ongeveer 3 dm (75 mm) reën gedurende Julie 1970 geval het. Net soos in die geval van Kudde A was dit buite die groeiseisoen, maar goeie herstel van die veld was teen die middel van Augustus waarneembaar.

Die voeding van die lammers is deur middel van byvoeding so na as moontlik aan normaal gehou, met die gevolg dat die droogte nie 'n groot invloed op die waarnemings gehad het nie.

2.1.2.4 Bestuur.

Die ooie in hierdie kudde is vanaf 'n week voor die eerste lammers gebore is, op 'n lusernland gehou, alhoewel dit op daardie stadium nie noodsaaklik was nie.

Die ooie het met die lammers op die lusernland gebly tot aan die begin van Julie 1970. Hierna is al die ooie met enkelinglammers veld toe, waar daaglik droë lusern en droogtepille as supplement gevoer is. Die ooie met tweelinglammers is vir 'n verdere maand op die lande gehou met ad libitum lusernhooi en droogtepille tot hulle beskikbaar. Die droogtepille het 50 persent mielie-meel ingesluit.

Al die lammers is op 4 Augustus 1970 gespeen op 118 ± 16 dae ouderdom waarna hulle op 'n spaarkamp aangehou is met vrye toegang tot groenvoer.

Die sterte van al die lammers is afgesny en die ramlammers gekastreer op 4 Mei 1970.

Die jongste lammers was op hierdie stadium slegs 10 dae oud terwyl die oudstes alreeds meer as vyf weke oud was. Dit is moontlik dat die effek van kastrasie die gewigte van die hamellammers met die eerste weging op 8 Mei 1970 kon beïnvloed.

2.1.3 Kudde C

2.1.3.1 Groepsindeling

Die lammers van hierdie kudde is in die volgende drie groepe verdeel:

- (1) Lammers van jong ooie (tweetand en viertand)
- (2) Lammers van sestand ooie
- (3) Lammers van ooie agt-tand en ouer.

In teenstelling met die indeling van groepe in kuddes A en B word ses-en agt-tand ooie hier in afsonderlike groepe geplaas.

2.1.3.2 Lamdatum

Waarnemings in hierdie kudde is gedoen op 75 lammers wat onderverdeel is in drie groepe van 32, 25 en 18 individue onderskeidelik.

Die ooie is gedek gedurende die periode 15 Desember 1969 tot 30 Januarie 1970.

Aanvanklik is beoog om baie meer lammers binne elke groep in te sluit, maar weens die omstandighede in die droogte, wat op daardie tydstip baie kritiek was, was dit onmoontlik.

'n Groot aantal vrektes het voorgekom, hoofsaaklik gedurende die vroeë post-natale periode. Die kondisie van die ooie was swak en die lammers was tot 'n groot mate ondervoed.

Tussen 40 en 50 lammers is aanvanklik in elk van die drie groepe ingesluit maar na 'n maand was die getalle al baie uitgedun met die gevolg dat daar op speenouderdom slegs 75 lammers vir proefdoeleindes beskikbaar was.

2.1.3.3 Klimaatstoestande.

Met die geboorte van die lammers in hierdie kudde gedurende Mei en Junie 1970 was kondisies weens die droogte uiters kritiek. Die veld was droog en die voedingswaarde van die plantegroei laag. Dit was egter nie moontlik om deur middel van byvoeding die toestande normaal te hou nie, met die gevolg dat lammers in swak kondisie was.

Gedurende die vroeë post-natale periode was voeding dus 'n

beperkende faktor. Alhoewel die lammers se kondisie as gevolg van goeie reën in Julie 1970 verbeter het, was die invloed van bogenoemde swak toestande nog baie duidelik merkbaar op speenouderdom (130 dae).

2.1.3.4 Bestuur.

Op grond van genoemde omstandighede ten opsigte van die droogte waaronder die lammers van hierdie kudde moes opgroei, was byvoeding genoodsaak. Die beginsel om die skape net aan die lewe te hou tot tyd en wyl die droogte gebreek is, is gevolg. 'n Minimum hoeveelheid mielies is daaglik aan die ooie gevoer om in die energiebehoefte van die diere te voorsien.

Die lammers is eers op 16 Oktober 1970 gespeen op 'n ouderdom van 131 ± 11 dae toe die natuurlike weiding al redelik goed herstel het na die reën.

Vir kastrasie sowel as by die afsit van die sterte vroeg in Julie 1970 is daar van rekkies gebruik gemaak.

2.2 Eksperimentele tegniek.

2.2.1 Identifikasie

Nadat die ouderdom van die moeder sowel as geboorteaantal vasgestel is, is die lammers aan die regteroor met gekleurde nylon-oorplaatjies, wat van nommers voorsien is, gemerk. Die geboortedatum van elke lam is aangeteken ten einde later die presiese ouderdom te kon bepaal.

Die oorplaatjies van elke lam het dus die volgende gegewens verstrek:

- (1) Geboortedatum van die lam.
- (2) Ouderdom van die moeder.
- (3) Geboorteaantal.

2.2.2 Liggaamsgewig.

Liggaamsgewigte is bepaal deur gebruik te maak van 'n trek-skaal. 'n Sak is onder die buik van die lam geplaas en aan die trek-skaal opgehang.

Die lammers in Kudde A is slegs twee keer geweeg nl. op speenouderdom en weer op 10 maande ouderdom. Beide kere is die lammers onmiddellik nadat hulle geskeer is tot die naaste 0.5 lb geweeg.

Die lammers in Kudde B is nege keer geweeg voor speentyd en een keer op 'n gemiddelde ouderom van ses maande.

Die weegdatums was as volg:

8 Mei 1970
25 Mei 1970
5 Junie 1970
23 Junie 1970
7 Julie 1970
20 Julie 1970
28 Julie 1970
4 Augustus 1970
12 Augustus 1970
14 Oktober 1970

Die wegings is aanvanklik twee-weekliks gedoen maar vanaf 20 Julie tot 12 Augustus weekliks.

Die eerste nege wegings is tot die naaste 0.1 lb uitgevoer terwyl die weging op 14 Oktober tot die naaste 0.5 lb gedoen is.

Die lammers in Kudde C is as gevolg van omstandighede soos voorheen bespreek, slegs op speenouderdom (130 dae) geweeg en wel tot die naaste 0.5 lb.

2.2.3 Vaggewig.

Slegs in Kudde A is waarnemings op die vagte van lammers gedoen.

Die lammers is vir die eerste keer op speenouderdom (13 Februarie) geskeer. Die vagte is in plastiese sakkies verpak en só na die laboratorium vervoer vir weging en verdere ontledings.

As gevolg van die feit dat die vagte van lammers op speenouderdom min weeg, is die weging tot die naaste gram (g) uitgevoer.

Midribmonsters van 40 tot 50 g is gehou vir verdere ontledings.

Die lammers is op 20 Augustus op 10-maande ouderdom vir die tweede keer geskeer. Die vaggewig is in die skeerskuur met behulp van 'n trekskaal tot die naaste 0.05 lb bepaal. Midribmonsters van 20 tot 30 g is na die laboratorium geneem vir verdere ontleding aangesien 20 g heeltemal voldoende was vir hierdie doel.

2.2.4 Stapellengte.

Drie stapels is toevallig getrek uit die midribmonster soos hierbo beskryf.

Die stapels is in 'n onuitgerekte toestand op 'n stuk swart fluweel geplaas, en die presiese lengte van elkeen deur direkte meting met 'n liniaal vasgestel (Bosman & Botha, 1939). Die gemiddelde lengte is toe bereken uit die drie metings.

Stapellengte is in sentimeters (cm) gemeet.

2.2.5 Kartels per duim (2.54 cm)

Die aantal kartels per duim oor die stapel, is bepaal deur elk van die drie stapels wat ewekansig getrek is vir die bepaling van stapellengte soos hierbo beskryf, onder 'n vergrootglas te plaas. Die twee punte van 'n verdeelpasser is presies 2.54 cm van mekaar geplaas en sodoende kon die aantal kartels tussen die twee punte getel word.

Die gemiddelde aantal kartels per duim is toe bereken uit die drie tellings.

2.2.6 Skoonopbrengs.

Die bepaling van die skoonopbrengs van die midribmonsters is gedoen volgens die metode van Ryder & Stephenson (1968). Die wolmonsters is gekondisioneer in 'n vogkamer by 'n relatiewe humiditeit van 65 ± 2 persent en 'n temperatuur van $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Die monsters is vir 'n minimum periode van 24 uur in die vogkamer gelaat voordat 'n akkurate weging van die monsters rouwol uitgevoer is. Vervolgens is die monsters deur die volgende wasproses gestuur:

Die apparaat bestaan uit vier bakke met water gevul. Verskillende hoeveelhede bestanddele word in elke bak opgelos, soos in Tabel 2.1 aangetoon word.

Tabel 2.1 Die inhoud van die vier bakke vir die bepaling van skoonopbrengs.

	BAKKE			
Bestanddele	1	2	3	4
Seepoplossing (ml)	71.5	89.4	53.6	-
Na ₂ CO ₃ (g)	-	107.3	53.6	-
Water (liter)	39	39	39	39
Temperatuur (°C)	55	50	50	45

Ses monsters op 'n keer is geplaas in 'n gaasdraadrakke wat die monsters van mekaar skei. Die monsters word vir drie minute in elke bak gespoei, die oplossing daaruit gepers en die wasproses in die volgende bak voortgesit. Die laaste bak (no.4) bevat skoon water om die oorblywende seep (Teepol is gebruik) en Natriumkarbonaat uit die wol te verwyder.

Na elke derde groep van ses monsters is die inhoud van die bakke vervang met skoon oplossings, met die gevolg dat net 18 monsters gewas is met een reeks oplossings.

Na die wasproses is die wol gedroog en teruggeplaas in die

humiditeitskamer waar dit weer tot 'n relatiewe vogtigheid van 65 ± 2 persent en by 'n temperatuur van $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ gebring is. Die wol is daarna met behulp van handkaarde uitgepluis ten einde alle oorblywende plantmateriaal te verwyder. Die gewig skoonwol is vervolgens deur akkurate weging bepaal.

Die skoonopbrengs van elke monster is as volg bereken:

$$\text{Persentasie skoonopbrengs} = \frac{\text{Gewig skoonwol}}{\text{Gewig rouwol}} \times \frac{100}{I}$$

Die bepaling van veseldikte is gedoen op dieselfde monsters nadat dit deur die wasproses is.

2.2.7 Veseldikte.

Verskeie metodes bestaan waarvolgens veseldikte (in mikron) bepaal kan word. Die metode van Anderson (1954) wat gebaseer is op die deurvloei van lug deur 'n sekere gewig saamgeperste wol, is gebruik.

Die gemiddelde syfer vir drie lesings op elke monster is bereken.

2.5 Statistiese ontleding

Die verwerking van data is gedoen met behulp van 'n Facit rekenmasjien en 'n Olivetti P 203 kantoor-berekenaar.

Die data is deurgaans gerangskik soos in Tabel 2.2 aangedui, waarna die gemiddeldes van elke groep omgesit is in metrieke gewigte. Vaggewigte op speenouderdom (Kudde A) is op soortgelyke wyse gerangskik en getransformeer na 115 dae as standaard ouderdom.

Tabel 2.2 op volgende bladsy/...

Tabel 2.2 'n Voorbeeld van die rangskikking van die oorspronklike data (elke groep afsonderlik).

Groep: Lammers van volwasse ooie in Kudde A.

Nommer van lam	Geboortedatum	Ouderdom op 13.2.70 (in dae)	Liggaamsgewig op 13.2.70 (lb)	Gekorri-geerde gewig op 115 dae volgens metode I	Gekorri-geerde gewig op 115 dae volgens metode II
1	18.10.69	118	48.0	46.78	47.7
2	20.10.69	116	42.5	42.13	42.4
3	22.10.69	114	45.5	45.90	45.6
48	25.10.69	111	51.0	52.84	51.4
49	27.10.69	109	47.5	50.11	48.1
50	29.10.69	107	43.0	46.22	43.8
Totaal				2333.30	2311.6
Gemiddeld				46.666	46.232

Die geboortedatum van elke lam is by geboorte aangeteken. Hieruit is dit dus moontlik om die presiese ouderdom (in dae) van die lam vas te stel op die dag van weging.

Die uitskakeling van die verskil in ouderdom tussen die oudste en jongste lammers skep 'n groot probleem by die statistiese analise van die data aangesien die bestaande metodes soos gebruik onder andere deur Clarke (1967) en Robertson (1969) ontoereikend is. (Sien Hoofstuk 4.) 'n Derde metode nl. die trek van 'n semi-logarit-miese groeikurwe word in hierdie studie toegepas.

Ten einde die fout wat gemaak word by die transformasie van data (liggaamsgewig of vaggewig) volgens die metodes van Clarke (1967) en Robertson (1969) tot die minimum te beperk, word al die data getransformeer na die gemiddelde ouderdom van die lammers op die dag waarop hulle geweeg is. Dit kom daarop neer dat ewe veel lammers ouer en jonger is as die betrokke ouderdom waarna die data getransformeer word.

Die gemiddelde ouderdom van die lammers word as volg bereken:

<u>Ouderdom</u>	<u>Aantal lammers op betrokke ouderdom geweeg</u>	<u>Produk</u>
120	2	240
119	3	357
⋮	⋮	⋮
96	2	192
Totaal	<u>89</u>	<u>10260</u>

Die gemiddelde ouderdom van die lammers is dus:

$$\frac{10260}{89} = 115.2 \text{ dae}$$

Die waargenome liggaamsgewigte of vaggewigte word dus getransformeer na 115 dae ouderdom ten einde 'n vergelyking tussen verskillende groepe op gelyke basis moontlik te maak.

Die transformasie van hierdie data word dan volgens verskillende metodes gedoen:

- (1) Metode van lineêre aanpassing.
- (2) Metode van dagkorreksies.

'n Derde metode om die effek van ouderdomsverskil uit te skakel sal ook later in hierdie hoofstuk bespreek word maar kan nie beskou word as 'n metode om die data te transformeer soos in die geval van bogenoemde twee metodes nie.

2.3.1 Metode van lineêre aanpassing.

Hierdie metode soos beskryf deur Robertson (1969) behels 'n eenvoudige rekenkundige proses.

Die gekorrigeerde gewig op 'n spesifieke ouderdom, bv. 115 dae, word gegee deur:

$$W_{115} = \frac{W}{l} \times \frac{115}{D}$$

waar:

W₁₁₅ = Gekorrigeerde gewig op 115 dae ouderdom

W = Waargenome gewig

D = Ouderdom in dae op die datum van weging

Hierdie metode van transformasie sal deurgaans bekend staan as die lineêre metode van berekening (Metode I).

In Tabel 2.2 is die syfers onder die opskrif „Gekorrigeerde gewig (of vaggewig) op 115 dae volgens Metode I” met bogenoemde formule bereken. Neem lam No.1 as voorbeeld:

$$\begin{aligned} \text{Gewig op 118 dae ouderdom} &= 48.0 \text{ lb.} \\ \text{Dus " " 115 " " " } &= \frac{48.0}{1} \times \frac{115}{118} \\ &= 46.78 \text{ lb.} \end{aligned}$$

Lam No.50 is weer jonger as 115 dae, maar die berekening bly basies dieselfde:

$$\begin{aligned} \text{Gewig op 107 dae ouderdom} &= 43.0 \\ \text{Dus " " 115 " " " } &= \frac{43.0}{1} \times \frac{115}{107} \\ &= 46.22 \text{ lb.} \end{aligned}$$

2.3.2 Metode van dagkorreksies.

Clarke (1967) gebruik die metode van dagkorreksies om die verskil in ouderdom by lammers uit te skakel. Volgens hom word 'n faktor van 0.3 lb (0.136 kg) per dag bygetel of afgetrek van die waargenome liggaamsgewig vir elke dag onder of oor 'n standaard ouderdom van 100 dae.

Hierdie syfer van 0.3 lb (0.136 kg) per dag kan nie sonder meer aanvaar word vir die Merinoskaap onder ekstensiewe toestande nie. By nadere ondersoek is gevind dat die lammers onder ekstensiewe toestande soos van toepassing in hierdie studie, 'n toename van 0.1 lb (0.045 kg) per dag in die omgewing van 120 dae ouderdom toon. Dit beteken dus dat hierdie faktor bygetel of afgetrek word vir elke dag onder of oor 'n standaard ouderdom van 120 dae. Netso is 'n faktor van 0.2 lb (0.091 kg) per dag in die omgewing van 60 dae ouderdom beraam.

Hierdie metode van ouderdomsuitskakeling sal deurgaans bekend staan as die „Dagkorreksie-metode" of Metode II van berekening.

Lam No.1 (Tabel 2.2) word as voorbeeld gebruik:

Gewig op 118 dae = 48.0 lb.
 Dus " " 115 dae = $[48.0 - (3 \times 0.1)]$ lb.
 = 47.7 lb

Netso vir lam No.50

Gewig op 107 dae = 43.0 lb
 Dus " " 115 " = $[43.0 + (8 \times 0.1)]$ lb.
 = 43.8 lb

2.3.3 Groeikurwes

'n Groeikurwe van elke groep lammers in Kudde B maak dit moontlik om die verskil in liggaamsgewig tussen groepe op enige ouderdom tot en met speentyd vas te stel. Dit kom dus daarop neer dat die probleem van ouderdomsverskil by lammers uitgeskakel word.

Elke lam is nege keer geweeg tot en met speenouderdom. Die beste moontlike aanpassing van die beskikbare data moes dus gedoen word. Croxton & Cowden (1965) beskryf 'n metode wat bekend staan as die gemodifiseerde eksponensiaalkurwe en voorgestel word deur die vergelyking:

$$Y_c = k + ab^x$$

waar k die asimptoot of amperraaklyn verteenwoordig. By hierdie passing van die groeikurwes vir die lammers in Kudde B, was die geskatte waarde van k by elke kurwe onderskat. Dit op sigself lewer nie probleme nie omdat die kurwes slegs vir vergelyking doeleindes gebruik word. Die probleem lê egter daarin dat die onderskatting van die k-waarde nie konstant was vir elke afsonderlike groep lammers nie.

'n Semi-logaritmiëse aanpassing is gedoen wat egter goeie resultate gelewer het. Die vergelyking is as volg:

$$Y = a + b \log X$$

Die logaritme van die ouderdom in dae is as X - waarde gebruik, terwyl die gewig op daardie ouderdom die Y-waarde daargestel het.

Al die beskikbare gegewens van elke lam is gebruik. So byvoorbeeld in die groep van 99 individue is $99 \times 9 = 891$ X-waardes met ooreenstemmende Y-waardes gebruik vir die daarstelling van die kurwe. Op grond van hierdie massa gegewens beteken dit dat 'n relatiewe lae korrelasiekoëffisiënt, r , nog 'n goeie aanpassing aandui, wat deurgaans die geval was.

2.3.4 Variansie-analise.

Die gemiddelde liggaamsgewig van elke groep in elke kudde is verkry vir elkeen van die twee metodes van berekening soos hierbo beskryf.

Verskeie variansie-analises is op die gemiddeldes uitgevoer ten einde die betekenisvolheid tussen groepe sowel as tussen metodes van berekening vas te stel.

Die variansie-analises is uitgevoer soos beskryf deur Winer (1962) vir ongelyke groep-groottes volgens die metode van ongeweegde gemiddeldes.

Deurgaans, met een uitsondering, was die interaksie tussen groepe en metodes van berekening betekenisvol ($P < 0.05$) met die gevolg dat die afleidings uit die variansie-analise ten opsigte van die betekenisvolheid van die hoofeffekte nie aanvaar kon word nie. Verdere statistiese toetse was dus nodig om die gemiddeldes onderling te ondersoek. Vir hierdie doel is die konserwatiewe toets van Tukey gebruik, soos beskryf deur Steel & Torrie (1960).

Ten einde die betekenisvolheid van verskille tussen groepe ten opsigte van sekere eienskappe vas te stel, is die t-toets van Fisher & Yates (1957) gebruik.

.....oOo.....

H O O F S T U K 3

RESULTATE

'n Vergelyking van die gemiddelde liggaamsgewig en vaggewig van verskillende groepe lammers is gedoen nadat die verskil in ouderdom tussen die lammers uitgeskakel is.

Vir die transformasie van die waargenome liggaams- of vaggewig van elke lam na 'n standaard ouderdom is twee metodes van berekening toegepas nl.

(1) die lineêre metode van berekening (Metode I) en

(2) die gebruik van dagkorreksies (Metode II)

Die vergelyking van gemiddeldes tussen groepe is gedoen by elk van die twee metodes van berekening afsonderlik, terwyl laasgenoemde twee metodes weer onderling vergelyk is binne elke groep.

As gevolg van die verskil in voeding tussen tweeling- en enkeling lammers na 60- dae ouderdom, kan dié twee groepe eksperimenteel nie op gelyke basis vergelyk word nie. Om hierdie rede sal enkelinge en tweeling afsonderlike behandel word.

Bykomende vageienskappe soos skoonopbrengs, veseldikte, kartels per duim (2.54 cm) en stapellengte is ondersoek ten einde die invloed van die genoemde moederlike effekte op hierdie aspekte van wolproduksie vas te stel. Verder is 'n aantal korrelasie- en herhaalbaarheidskoëffisiënte op die beskikbare gegewens bereken.

3.1 Liggaamsgewig

3.1.1 Agt-weke ouderdom

3.1.1.1 Enkelinge

Die verskille ten opsigte van gemiddelde liggaamsgewig is op agt-weke ouderdom tussen die volgende vier groepe ondersoek:

- (1) Hamellammers van volwasse ooie.
- (2) Ooilammers van volwasse ooie.
- (3) Hamellammers van jong ooie.
- (4) Ooilammers van jong ooie.

Die gemiddelde liggaamsgewig van die verskillende groepe lammers in Kudde B op 60-dae ouderdom word gegee in Tabel 3.1. Die kleinste betekenisvolle verskil vir Tukey se prosedure word onderaan Tabel 3.1 verstrekk.

Tabel 3.1 - Die gemiddelde liggaamsgewig van enkelinglammers op 60-dae ouderdom (Kudde B).

Groep	Metode I	Metode II
Hamellammers van volwasse ooie (47)	14.630	15.028
Ooilammers van volwasse ooie (52)	13.859	14.313
Hamellammers van jong ooie (43)	14.216	13.331
Ooilammers van jong ooie (47)	14.483	13.492

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 1.0966

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 1.3373

'n Variansie-analise (Tabel 3.2) is uitgevoer op die gemiddelde liggaamsgewigte van die lammers in Kudde B, soos in Tabel 3.1 saamgevat. Deur interpolering is 'n F-waarde van 2.65 vir 185 vryheidsgrade by die vyf persent peil in die F-tabel van Fisher & Yates (1957) beraam. Hierdie waarde is gelyk aan die berekende F waarde in Tabel 3.2. Die groepe verskil dus betekenisvol.

Tabel 3.2 - Variansie-analise van die liggaamsgewig van enkelinglamers op 60 dae ouderdom (Kudde B).

Bron van variasie	Vge	S.v.K.	G.S.v.K.	Fb	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	3	59.4207	19.8069	2.65	2,68	3.95
(2) Diere binne groepe	185	1381.0733	7.4653			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	6.1515	6.1515	7.35	3.92	6.85
(2) Groepe x metodes	3	43.9393	14.6464	17.51	2.68	3.95
(3) Metodes x diere binne groepe	185	154.7503	0.8365			

Tabel 3.2. toon verder dat die interaksie tussen groepe en metodes statisties hoogs betekenisvol is ($P < 0.01$). Die afleidings uit hierdie variansie-analise ten opsigte van die hoofeffekte kan dus nie so aanvaar word nie. Verdere statistiese toetse is dus nodig om die gemiddeldes (Tabel 3.1) onderling te toets. Waar die interaksies betekenisvol was, is Tukey se prosedure deurgaans gebruik vir verdere toetsing.

Tukey se toets vir verskil tussen groepe binne Metode I van berekening het getoon dat geen statisties betekenisvolle verskil tussen enige twee groepe bestaan nie. Die verskil tussen die grootste en die kleinste groep was 0.771 kg, wat kleiner was as die kleinste betekenisvolle verskil (Tukey) by die vyf persent peil nl. 1.0966 kg. In teenstelling hiermee was daar statistiese verskille tussen groepe binne Metode II van berekening. Hamellammers van volwasse ooie het op 60-dae ouderdom hoogs betekenisvol swaarder geweeg as hamel-sowel as ooilammers van jong ooie ($P < 0.01$). Geen verdere groepe het statisties van mekaar verskil nie.

Gegewens van die semi-logaritmiëse groeikurwes van hierdie vier groepe lammers tot op speenouderdom (Fig.3.1) word in Tabel 3.3 gegee.

Tabel 3.3 - Die X-waardes met ooreenstemmende Y-waardes vir die groeikurwes van verskillende groepe enkelinglammers in Kudde B.

Groep	X (Ouderdom in dae)	Y (Gewig in kg)
Hamellammers van volwasse ooie (47)	30	11.3286
	40	12.6425
	50	13.6610
	60	14.4935
	70	15.1967
	80	15.8064
	90	16.3435
	100	16.8249
	110	17.2601
	115	17.4629
	120	17.6574
	125	17.8435
	130	18.0222
140	18.3606	
Ooilammers van volwasse ooie (52)	30	10.7821
	40	12.0734
	50	13.0743
	60	13.8924
	70	14.5835
	80	15.1826
	90	15.7104
	100	16.1836
	110	16.6112
	115	16.8106
	120	17.0017
	125	17.1845
	130	17.3601
140	17.6927	

Groep	X (Ouderdom in dae)	Y (Gewig in kg)
Hamellammers van jong ooie (43)	30	9.8160
	40	11.1142
	50	12.1205
	60	12.9430
	70	13.6378
	80	14.2401
	90	14.7708
	100	15.2465
	110	15.6764
	115	15.8768
	120	16.0690
	125	16.2528
	130	16.4294
	140	16.7637
Ooilammers van jong ooie (47)	30	9.8325
	40	11.2606
	50	12.3676
	60	13.2724
	70	14.0367
	80	14.6993
	90	15.2831
	100	15.8063
	110	16.2793
	115	16.4998
	120	16.7111
125	16.9134	
130	17.1076	
140	17.4755	

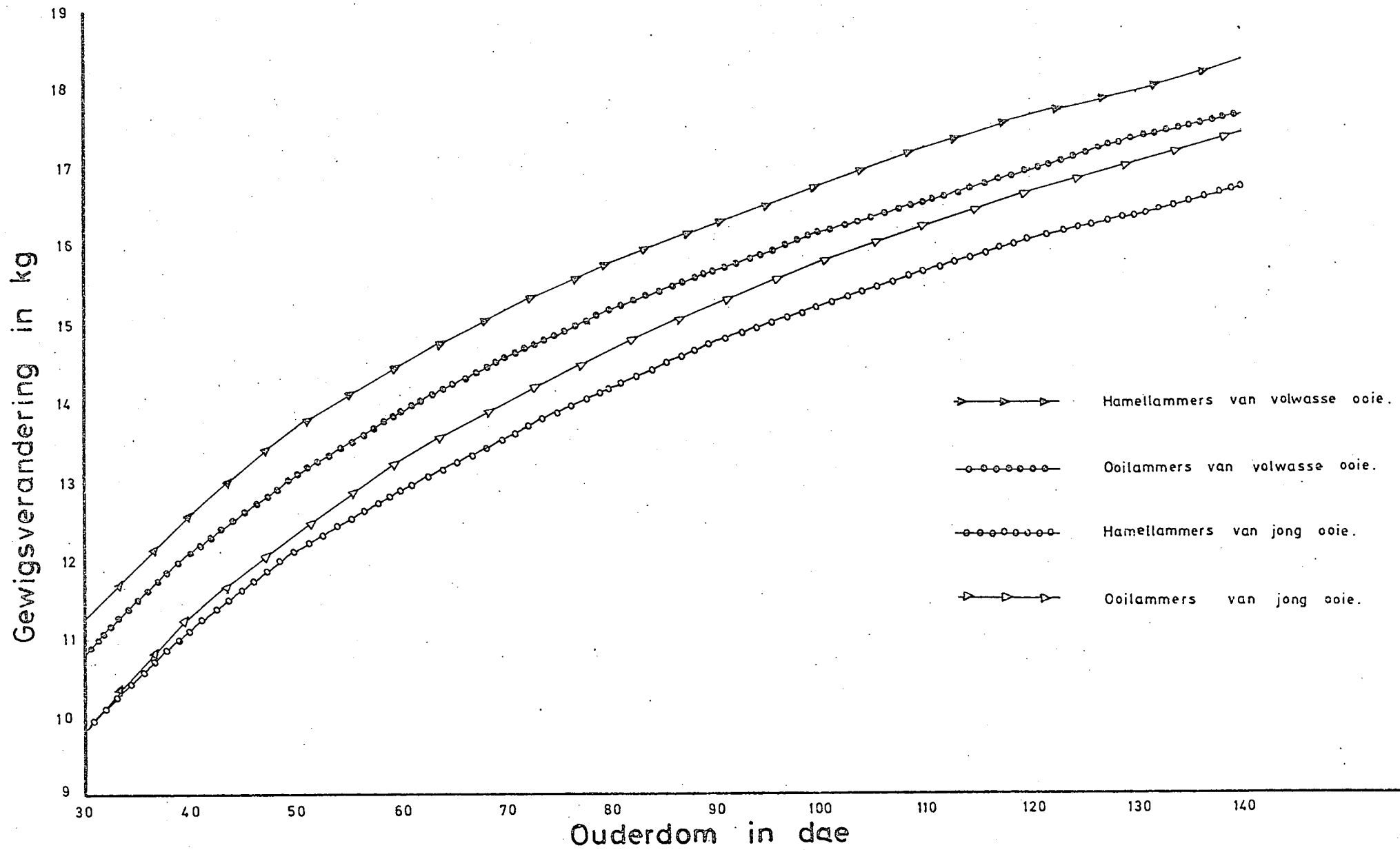


Fig. 3-1 Groeikurwes van vier enkelinggroepe in Kudde B.

Die ooreenstemmende Y-waarde vir $X = 60$ by elkeen van die groeikurwes, is as volg:

Hamellammers van volwasse ooie	:	14.49 kg
Ooilammers van volwasse ooie	:	13.89 "
Hamellammers van jong ooie	:	12.94 "
Ooilammers van jong ooie	:	13.27 "

Uit die groeikurwes (Fig.3.1) is dit duidelik dat hamellammers van volwasse ooie aansienlik swaarder weeg op 60-dae ouderdom as enige van die orige drie groepe. Die oilammers van volwasse ooie is dus op hierdie ouderdom swaarder as hamellammers sowel as oilammers van jong ooie. Uit hierdie gegewens is dit egter duidelik dat die effek van die ouderdom van die moeder op hierdie ouderdom aansienlik groter is as die verskil tussen geslagte.

Die gemiddelde liggaamsgewigte van die groepe soos verkry met die gebruik van dagkorreksies, stem tot 'n mate ooreen met die resultate uit die groeikurwes. Die gemiddeldes volgens die liniêre metode bereken, toon in teenstelling hiermee, geen verskille van statistiese betekenis nie.

Die gemiddelde liggaamsgewigte soos bereken met die twee genoemde metodes, is onderling vergelyk binne elk van die groepe afsonderlik. Binne twee van die groepe was die verskil tussen die twee metodes betekenisvol ($P < 0.05$) terwyl hoogs betekenisvolle verskille binne twee ander groepe waargeneem is ($P < 0.01$).

3.1.1.2 Tweelinge

'n Opsomming van die gemiddelde liggaamsgewigte van die twee groepe tweelingammers in Kudde B op 60-dae ouderdom word in Tabel 3.4 aangegee. Die kritieke waarde van Tukey vir betekenisvolheid (K.b.v.) volg onmiddellik daaronder.

Tabel 3.4 - Die gemiddelde liggaamsgewig van tweelinglammers op 60-dae ouderdom.

Groep	Metode I	Metode II
Tweelinglammers van volwasse ooie (36)	13.00	13.788
Tweelinglammers van jong ooie (14)	13.798	12.358

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 1.2966

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 1.7319

Ten einde die verskil wat mag bestaan tussen groepe sowel as tussen metodes, te ondersoek, is 'n variansie-analise (Tabel 3.5) uitgevoer op die gemiddeldes van die twee groepe tweeling.

Tabel 3.5 - Variansie-analise van die liggaamsgewig van tweelinglammers op 60-dae ouderdom (Kudde B.)

Bron van variasie	Vge.	S.v.K.	G.S.v.K.	Fb.	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	1	2.0157	2.0157	0.25	4.08	7.31
(2) Diere binne groepe	48	381.0656	0.7939			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	2.1449	2.1449	6.15	4.08	7.31
(2) Groepe x metodes	1	24.9726	24.9726	71.65	4.08	7.31
(3) Metodes x diere binne groepe	48	16.7288	0.3485			

Die variansie-analise (Tabel 3.5) toon 'n hoogs betekenisvolle interaksie tussen metodes en groepe ($P < 0.01$) met die gevolg dat afleidings wat uit die variansie-analise ten opsigte van die hoofeffekte gemaak word, nie aanvaar kan word nie. Die gemiddeldes (Tabel 3.4) is met behulp van Tukey se prosedure verder ondersoek. Die verskil van 0.806 kg tussen lammers van volwasse ooie en dié van jong ooie volgens Metode I was statisties nie-betekenisvol, terwyl 'n verskil van 1.429 kg tussen die twee groepe volgens Metode II by die vyf persent peil betekenisvol was ($0.01 < P < 0.05$). Volgens die semi-logaritmiese groeikurwes vir hierdie twee groepe lammers (Tabel 3.6 in Fig.3.2) is die verskil in liggaamsgewig op 60-dae ouderdom 0.489 kg, wat egter baie verskil van die syfers volgens Metodes I en II bereken. Die rede vir hierdie verskil word in Hoofstuk 4 bespreek.

Metode I verskil hoogs betekenisvol van Metode II binne elk van die twee groepe. ($P < 0.01$)

Tabel 3.6 - Die X-waardes met ooreenstemmende Y-waardes vir die groeikurwes van die twee groepe tweelinglammers in Kudde B.

Groepe	X (Ouderdom in dae)	Y (Gewig in kg)
Tweelinglammers van volwasse ooie (36)	30	7.3719
	40	9.7683
	50	11.6259
	60	13.1443
	70	14.4628
	80	15.5386
	90	16.5183
	100	17.3963
	110	18.1900
	115	18.5600
	120	18.9146
	125	19.2540
	130	19.5798
	140	20.1971

Groepe	X(Ouderdom in dae)	Y (Gewig in kg.)
	30	8.0782
	40	9.9785
	50	11.4517
	60	12.6557
Tweelinglammers	70	13.6728
van jong	80	14.5546
ooie (14)	90	15.3314
	100	16.0277
	110	16.6571
	115	16.9505
	120	17.2318
	125	17.5008
	130	17.7593
	140	18.2488

3.1.2 Speenouderdom.

3.1.2.1. Enkelinge

Die liggaamsgewig van lammers op speenouderdom is geneem in al drie die kuddes wat in hierdie studie ingesluit is. Die resultate uit elke kudde verkry, word afsonderlik behandel en nie onderling vergelyk nie.

Tabel 3.7 toon die gemiddelde liggaamsgewig van lammers in Kudde A op speenouderdom, soos bereken volgens Metode I en Metode II.

Tabel 3.7 - Gemiddelde liggaamsgewig van die twee groepe lammers in Kudde A op speenouderdom (115 dae)

Groepe	Metode I	Metode II
Lammers van volwasse ooie (45)	21.186	20.990
Lammers van jong ooie (44)	20.780	21.042

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 0.9260

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 1.2293

'n Variansie-analise (Tabel 3.8) is uitgevoer ten einde die gemiddeldes soos saamgevat in Tabel 3.7 onderling te vergelyk, asook die verskil in die twee Metodes van berekening vas te stel.

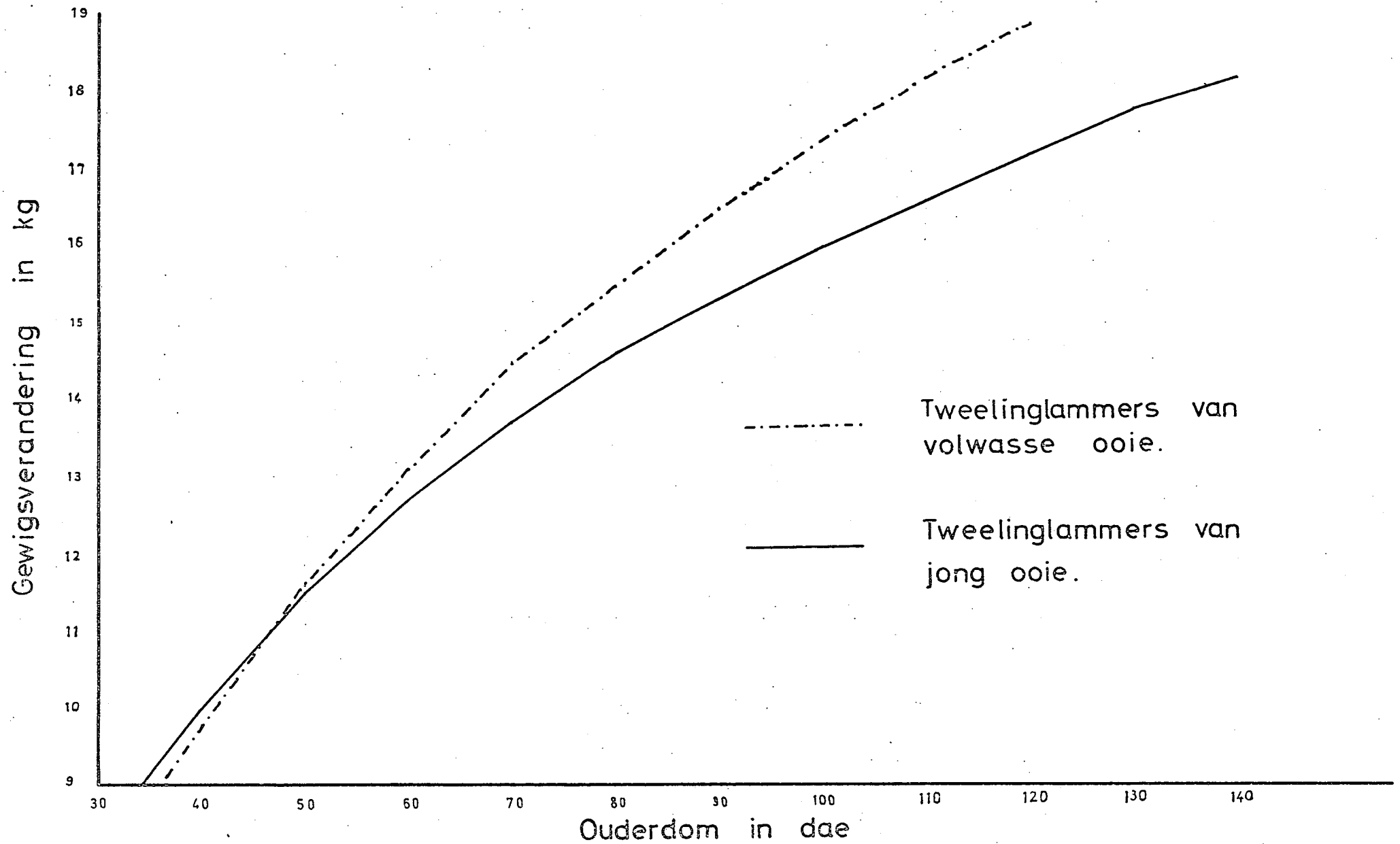


Fig. 3·2 Groeikurwes van twee tweelinggroepe in Kudde B.

Tabel 3.8 - Variansie-analise van die gemiddelde liggaamsgewigte van die twee groepe lammers op speenouderdom (Kudde A).

Bron van variasie	Vge.	S.v.K.	G.S.v.K.	Fb.	FO.05	F.O.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	1	1.3948	1.3948	0.15	3.96	7.02
(2) Diere binne groepe	87	815.5091	9.3737			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	0.0477	0.0477	0.31	3.96	7.02
(2) Groepe x metodes	1	2.3385	2.3385	15.32	3.96	7.02
(3) Metodes x diere binne groepe	87	13.2807	0.1527			

Die variansie-analise (Tabel 3.8) toon soos in vorige gevalle 'n hoogs betekenisvolle interaksie tussen groepe en metodes ($P < 0.01$). Verdere statistiese toetse (Tukey) is uitgevoer om die gemiddeldes (Tabel 3.7) onderling te vergelyk.

Die kleinste betekenisvolle verskil (Tukey) by die vyf persent peil is 0.9260 kg terwyl Metode I 'n verskil van 0.406 kg en Metode II 'n verskil van 0.052 kg tussen die twee groepe lammers aandui. Statisties bestaan daar dus geen verskil in liggaamsgewig van lammers van volwasse ooie teenoor dié van jong ooie op speenouderdom nie.

Die twee metodes van berekening is onderling vergelyk binne elk van die twee groepe afsonderlik. 'n Hoogs betekenisvolle verskil tussen die metodes is in beide gevalle waargeneem ($P < 0.01$).

Die gemiddelde liggaamsgewigte van vier groepe enkelinglamers op speenouderdom in Kudde B word in Tabel 3.9 aangegee.

Tabel 3.9 - Die gemiddelde liggaamsgewig op speenouderdom (120 dae) van vier enkelingroepe in Kudde B.

Groepe	Metode I	Metode II
Hamellammers van volwasse ooie (47)	17,138	17.426
Ooilammers van volwasse ooie (52)	16.738	16.964
Hamellammers van jong ooie (43)	16.420	15.913
Ooilammers van jong ooie (47)	17.193	16.600

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 1.3610

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 1.6597

'n Variansie-analise (Tabel 3.10) is uitgevoer op die gemiddelde liggaamsgewigte, soos saamgestel in Tabel 3.9.

Tabel 3.10 - Variansie-analise van die gemiddelde liggaamsgewigte van vier groepe enkelinge van Kudde B op speenouderdom.

Bron van variasie	Vge.	S.v.K.	G. S.v.K.	Fb.	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	3	60.6307	20.2102	1.62	2.68	3.95
(2) Diere binne groepe	185	2302.7287	12.4472			
<u>Binne diere</u>						
(1) Methodes	1	2.0159	2.0159	5.91	3.92	6.85
(2) Groepe x Methodes	3	15.4427	5.1476	15.09	2.68	3.95
(3) Methodes x diere binne groepe	185	63.1166	0.3418			

As gevolg van die hoogs betekenisvolle interaksie ($P < 0.01$) tussen metodes en groepe in die variansie-analise (Tabel 3.10), moes die gemiddeldes van die groepe (Tabel 3.9) deur middel van verdere statistiese toetse ondersoek word. Die resultaat hiervan toon dat die vier groepe nie-betekenisvolle verskille getoon het soos bereken volgens Metode I, terwyl die hamellammers van volwasse ooie betekenisvol swaarder gewee het op speenouderdom as hamellammers van jong ooie volgens Metode II van berekening ($P < 0.05$). Die verskil tussen enige van die ander groepe volgens hierdie metode van berekening was nie-betekenisvol.

Die twee metodes is ook onderling vergelyk binne elk van die vier groepe. Binne twee van die groepe het die twee metodes hoogs betekenisvol verskil ($P < 0.01$), terwyl die verskil binne 'n derde groep slegs betekenisvol was ($P < 0.05$). Die kleinste betekenisvolle verskil (Tukey) by die vyf persent peil is 0.2266 kg by twee en 120 vryheidsgrade. In werklikheid is die aantal vryheidsgrade 185 wat interpolering van die tabelwaardes geregverdig het. Dit was egter nodig deurdat die verskil tussen die twee metodes by die vierde groep 'n grensgeval was. Nadat interpolering van die tabelwaarde gedoen is, was die akkurate kritieke waarde van Tukey (K.b.v.) van so 'n aard dat die twee metodes ook in daardie groep betekenisvol verskil het ($P < 0.05$).

Uit die groeikurwes van enkelinglammers in Kudde B (Tabel 3.3 en Figuur 3.1) is die volgende gemiddelde gewigte van die afsonderlike groepe op speenouderdom (120 dae) waarneembaar:

Hamellammers van volwasse ooie	=	17.6574	kg.
Ooilammers van volwasse ooie	=	17.0017	"
Hamellammers van jong ooie	=	16.0690	"
Ooilammers van jong ooie	=	16.7111	"

Die resultate uit die groeikurwes stem tot 'n groot mate ooreen met die bevindings volgens Metode II van berekening, nl. dat 'n definitiewe verskil bestaan tussen hamellammers van volwasse ooie en hamellammers van jong ooie, terwyl die ander groepe nie noemenswaardig van mekaar verskil nie.

Tabel 3.11 gee 'n samevatting van die gemiddelde liggaamsgewigte van drie groepe lammers in Kudde C.

Tabel 3.11 - Die gemiddelde liggaamsgewigte van enkellammers van Kudde C op speenouderdom (130 dae)

Groepe	Metode I	Metode II
Lammers van agttand ooie (32)	14.365	14.553
Lammers van sestand ooie (25)	14.679	14.622
Lammers van jong ooie (18)	13.526	13.580

'n Variansie-analise (Tabel 3.12) is uitgevoer op die gemiddelde liggaamsgewigte soos in Tabel 3.11 saamgevat.

Tabel 3.12 - Variansie-analise van gemiddelde liggaamsgewigte van drie groepe lammers van Kudde C op speenouderdom (130 dae).

Bron van variasie	Vge.	S.v.K.	G.S.v.K.	Fb	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	2	32.5858	16.2929	1.69	3.15	4.98
(2) Diere binne groepe	72	696.0129	9.6668			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	0.1366	0.1366	2.29	4.00	7.80
(2) Groepe x Metodes	2	0.3572	0.1786	3.00	3.15	4.98
(3) Metodes x diere binne groepe	72	4.2880	0.0596			

Uit die variansie-analise op die gemiddelde liggaamsgewigte van lammers in Kudde C (Tabel 3.12) is dit duidelik dat die interaksie tussen groepe en metodes statisties nie-betekenisvol is. Daar bestaan ook geen statistiese verskil tussen metodes (Tabel 3.12), alhoewel dit nie beteken dat daar nie 'n betekenisvolle verskil binne sekere groepe tussen metodes kan voorkom nie. Die berekende F-waarde uit groepe is baie kleiner as die vyf persent peil vir twee en 72 vryheidsgrade, wat die verskil tussen die groepe as nie-betekenisvol verklaar.

3.1.2.2. Tweelinge

Die gemiddelde liggaamsgewig op speenouderdom van die twee groepe tweelinge in Kudde B word gegee in Tabel 3.13.

Tabel 3.13 - Die gemiddelde liggaamsgewig op speenouderdom van die twee tweelinggroepe in Kudde B.

Groepe	Metode I	Metode II
Lammers van volwasse ooie (36)	18.756	19.438
Lammers van jong ooie (14)	19.086	18.001

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 1.9723

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 2.6344

'n Variansie-analise (Tabel 3.14) is uitgevoer op die gemiddelde liggaamsgewig op speenouderdom van tweelinglammers in Kudde B.

Tabel 3.14 - Variansie-analise van die liggaamsgewig van twee groepe tweeling-lammers in Kudde B op speenouderdom (120 dae).

Bron van Variasie	Vge.	S.v.K.	G.S.v.K.	Fb.	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	1	6.1693	6,1693	0.33	4.08	7.31
(2) Diere binne groepe	48	909.3492	18.9448			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	0.8207	0.8207	3.54	4.08	7.31
(2) Groepe x Metodes	1	15.7280	15.7280	67.90	4.08	7.31
(3) Metodes x diere binne groepe	48	11.1192	0.2317			

Addisionele statistiese toetse was nodig om die onderlinge groepgemiddeldes te vergelyk as gevolg van 'n hoogs betekenisvolle interaksie tussen groepe en metodes (Tabel 3.14). Geen verskil van statistiese betekenis bestaan tussen die liggaamsgewigte van die twee groepe tweelinglammers by beide metodes van berekening nie. Die twee metodes van berekening verskil egter hoogs betekenisvol van mekaar binne beide van die twee groepe ($P < 0.01$).

Die groeikurwes van hierdie twee groepe lammers (Tabel 3.6 en Fig.3.2) toon dat tweelinglammers van volwasse ooie 1.7 kg swaarder weeg as tweelinglammers van jong ooie op 120 dae ouderdom. Hierdie syfers verskil egter baie van die syfers verkry volgens Metodes I en II van berekening, waar die verskil tussen die twee groepe in beide gevalle nie-betekenisvol was.

3.1.3 Ses-maande ouderdom.

3.1.3.1 Enkelinge.

Ongeveer twee maande na speentyd op 'n ouderdom van nagenoeg ses maande, was die gemiddelde liggaamsgewig van die vier groepe enkelinge in Kudde B soos in Tabel 3.15 aangetoon.

Tabel 3.15 - Gemiddelde liggaamsgewigte op ses-maande (190 dae) ouderdom van enkelinglammers in Kudde B.

Groepe	Metode I	Metode II
Hamellammers van volwasse ooie (47)	23.625	23.934
Ooilammers van volwasse ooie (52)	22,067	22.352
Hamellammers van jong ooie (43)	22.477	22.203
Ooilammers van jong ooie (47)	22.847	22.522

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 2.3755

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 2.8970

'n Variansie-analise (Tabel 3.16) is uitgevoer op die gemiddelde liggaamsgewig van die vier groepe enkelinge, soos in Tabel 3.15 aangegee.

Tabel 3.16 - Die variansie-analise van die gemiddelde liggaamsgewigte van enkelinglamers in Kudde B op 190 dae ouderdom.

Bron van variasie	Vge.	S.v.K.	G.S.v.K.	Fb.	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	3	143.2528	47.7509	1.69	2.68	3.95
(2) Diere binne groepe	185	5225.7941	28.2475			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	0.0000	0.0000	0.00	3.92	6.85
(2) Groepe x Metodes	3	8.3883	2.7961	15.27	2.68	3.95
(3) Metodes x Diere binne groepe	185	33.8653	0.1831			

As gevolg van'n hoogs betekenisvolle interaksie tussen metodes en groepe in die variansie-analise (Tabel 3.16) is die prosedure van Tukey eer gebruik om die groepe en metodes in Tabel 3.15 onderling te vergelyk. Die verskille tussen die onderskeie groepe is in die geval van Metode I sowel as Metode II van berekening van geen statistiese betekenis nie aangesien die kleinste betekenisvolle verskil (Tukey) by die vyf persent peil 2.3755 kg is en geen twee van die groepe soveel verskil nie.

Die twee metodes van berekening verskil egter hoogs betekenisvol binne elk van die vier groepe ($P < 0.01$).

3.1.3.2 Tweelinge.

Die gemiddelde liggaamsgewig op ses maande ouderdom van die twee tweelinggroepe in Kudde B word in Tabel 3.17 saamgevat.

Tabel 3.17 - Gemiddelde liggaamsgewig van tweelinglammers in Kudde B op 190 dae ouderdom.

Groepe	Metode I	Metode II
Lammers van volwasse ooie (36)	25.975	26.622
Lammers van jong ooie (14)	25.755	24.990

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 2.4800

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 3.3125

'n Variansie-analise (Tabel 3.18) van die gemiddelde liggaamsgewig van tweelinglammers in Kudde B op 190 dae ouderdom is uitgevoer ten einde die betekenisvolheid van die verskil tussen groepe sowel as tussen metodes vas te stel.

Tabel 3.18 - Die variansie-analise van die gemiddelde liggaamsgewig op 190 dae ouderdom van tweelinglammers in Kudde B.

Bron van variasie	Vge.	S.v.K.	G.S.v.k.	Fb.	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	1	17.3008	17.3008	0.57	4.08	7.31
(2) Diere binne groepe	48	1447.5714	30.1577			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	0.0706	0.0706	0.51	4.08	7.31
(2) Groepe x Metodes	1	10.0536	10.0536	72.58	4.08	7.31
(3) Metodes x Diere binne groepe	48	6.6489	0.1385			

As gevolg van die hoogs betekenisvolle interaksie tussen groepe en metodes moes die gemiddeldes in Tabel 3.17 onderling vergelyk word met behulp van die prosedure van Tukey. Die verskil tussen groepe by elk van die twee metodes was statisties nie-betekenisvol terwyl die twee metodes binne elk van die twee groepe hoogs betekenisvol van mekaar verskil het ($P < 0.01$).

3.1.4 Tien-maande ouderdom

Op grond van die feit dat daar gedurende die periöde 13 Februarie 1970 tot 20 Augustus 1970 geen gewigstoename by die lammers in Kudde A voorgekom het nie, is geen korreksie vir verskil in ouderdom by die lammers aangebring nie. Die gemiddeldes van die waargenome data is vir elke groep bereken en die t-toets van Fisher & Yates (1957) is uitgevoer ten einde die betekenisvolheid van die verskil te toets.

Die berekende t-waarde, nl. $t(\alpha, 81) = 1.7459$ was kleiner as die tabelwaarde van t by die vyf persent peil vir 81 vryheidsgrade, nl. $t(0.05, 81) = 1.980$. Geen verskil van statistiese betekenis bestaan dus tussen die liggaamsgewig van lammers van volwasse ooie teenoor dié van lammers van jong ooie op tien-maande ouderdom nie.

3.2 Vaggewig.

3.2.1 Speenouderdom.

Die lammers in Kudde A is op 'n gemiddelde ouderdom van 115 dae vir die eerste keer geskeer. Die verskil in ouderdom tussen die lammers is ten opsigte van vaggewig met dieselfde twee metodes van berekening uitgeskakel as in die geval van liggaamsgewig. Vir die gebruik van dagkorreksies in 'n faktor van 10 g vir elke dag vasgestel deur inspeksie van die gegewens. Hierdie gewig word dan bygetel of afgetrek vir elke dag onder of oor die standaard ouderdom van 115 dae.

Die gemiddelde vaggewig van die twee groepe lammers in Kudde A op 115 dae ouderdom word gegee in Tabel 3.19.

Tabel 3.19- Gemiddelde vaggewig (g) van lammers in Kudde A op 115 dae ouderdom.

Groepe	Metode I	Metode II
Lammers van volwasse ooie (45)	792.750	800.344
Lammers van jong ooie (44)	810.691	804.875

K.b.v. (Tukey, 0.05) = 57.3641

K.b.v. (Tukey, 0.01) = 76.2152

'n Variansie-analise (Tabel 3.20) is uitgevoer op die gemiddelde vaggewigte van die twee groepe lammers in Kudde A op 115 dae ouderdom.

Tabel 3.20 - Die variansie-analise van die gemiddelde vaggewig van lammers in Kudde A op 115 dae ouderdom.

Bron van variasie	Vge.	S.v.K.	G.S.v.K.	Fb.	FO.05	FO.01
<u>Tussen diere</u>						
(1) Groepe	1	5617.3788	5617.3788	0.1545	3.96	7.02
(2) Diere binne groepe	87	3162816.93	36354.217			
<u>Binne diere</u>						
(1) Metodes	1	35.1688	35.1688	0.1819	3.96	7.02
(2) Groepe X Metodes	1	2000.3528	2000.3528	10.3455	3.96	7.02
(3) Metodes x Diere binne groepe	87	16821.81	193.3541			

As gevolg van die hoogs betekenisvolle interaksie tussen groepe en metodes in die variansie-analise (Tabel 3.20) is die gemiddelde vaggewigte (Tabel 3.19) met die prosedure van Tukey onderling vergelyk.

Die vaggewigte van lammers van jong ooie is by Metode I sowel as Metode II van berekening nie-betekenisvol groter as dié van lammers van volwasse ooie. Die kleinste betekenisvolle verskil (Tukey) by die vyf persent peil is 57.36 g terwyl die verskil tussen die groepe 17.941 en 4.431 g by Metodes I en II onderskeidelik is.

Metode I verskil betekenisvol van Metode II binne een groep (lammers van volwasse ooie) ($P < 0.05$) terwyl geen verskil van statistiese betekenis tussen die twee metodes binne die ander groep bestaan nie.

3.2.2 Tien-maande ouderdom.

Omdat die lammers van beide groepe in Kudde A op speenouderdom geskeer is, was geen korreksie vir ouderdom nodig vir die vaggewigte wat op 303 dae ouderdom geneem is nie.

Die vaggewig op 303 dae ouderdom sluit nie die vaggewigte wat op speenouderdom geneem is, in nie. Dit beteken dus dat die vaggewigte op 303 dae ouderdom net die wolgroei vanaf speenouderdom tot en met 303 dae ouderdom behels.

Die gemiddelde vaggewig van die twee groepe was as volg:

Lammers van volwasse ooie:	1.9867 kg
" " jong ooie	: 1.9899 "

Die t-toets is uitgevoer en het getoon dat hierdie verskil nie betekenisvol is nie.

3.3 Vageienskappe.

Die t-toets soos beskryf deur Fisher & Yates (1957) is uitgevoer ten einde die verskil tussen die twee groepe lammers in Kudde A te vergelyk ten opsigte van die volgende vageienskappe:

- (1) Skoonopbrengs van wol op speenouderdom sowel as 303 dae ouderdom.
- (2) Veseldikte op speenouderdom sowel as 303 dae ouderdom.
- (3) Stapellengte op 303 dae ouderdom.
- (4) Kartels per duim (2.54 cm) op 303 dae ouderdom.

Tabel 3.21 gee die gemiddelde syfer vir elk van die genoemde vageienskappe vir elke groep lammers in Kudde A,

Tabel 3.21 - Gemiddelde Skoonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) op speenouderdom en tien-maande ouderdom vir twee groepe lammers in Kudde A.

Eienskap	Groep	Speenouderdom	Tien-maande ouderdom
Skoonopbrengs (persentasie)	1	62.249	67.107
	2	64.306	68.409
Veseldikte (mikron)	1	19.229	19.88
	2	18.92	19.94
Stapellengte (cm)	1	—	4.276
	2	—	4.476
Aantal kartels per duim (2.54 cm)	1	—	10.226
	2	—	10.046

Waar Groep 1 = lammers van volwasse ooie en Groep 2 = lammers van jong ooie.

Op speenouderdom het lammers van jong ooie 'n hoër skoonopbrengs getoon as lammers van volwasse ooie. Hierdie verskil was in beide gevalle statisties nie-betekenisvol. Beide groepe lammers toon vanaf speenouderdom tot tien maande ouderdom 'n geringe toename in veseldikte, terwyl die verskil tussen die twee groepe lammers statisties van geen betekenis was nie. Die gemiddelde stapellengte van lammers van jong ooie was ook nie-betekenisvol groter as dié van lammers van volwasse ooie op tien-maande ouderdom. Die aantal kartels

per duim (2.54 cm) op tien-maande ouderdom het statisties ook nie tussen die groepe lammers verskil nie.

3.4 Korrelasies.

Behalwe die vergelyking tussen die twee groepe lammers ten opsigte van liggaamsgewig, vaggewig en 'n aantal vageienskappe, is verskillende korrelasies bereken.

Tabel 3.22 gee al die berekende korrelasies tussen sommige eienskappe op verskillende ouderdomme. Gerieflikheidshalwe is die eienskappe as volg van nommers voorsien:

- No.1 = Liggaamsgewig op speenouderdom.
- No.2 = Vaggewig op speenouderdom.
- No.3 = Skoonopbrengs op speenouderdom.
- No.4 = Veseldikte op speenouderdom.
- No.5 = Liggaamsgewig op tien maande.
- No.6 = Vaggewig op tien maande.
- No.7 = Skoonopbrengs op tien maande.
- No.8 = Kartels per duim op tien maande.
- No.9 = Stapellengte op tien maande.
- No.10 = Veseldikte op tien maande.
- ** = betekenisvolle korrelasie by die een persent peil.
- * = betekenisvolle korrelasie by die vyf persent peil.

Tabel 3.22 op volgende bladsy/...

Tabel 3.22 - Korrelasie tussen eienskappe op verskillende ouderdomme.

Eienskappe	Korrelasie (Lammers van volwasse ooie)	Korrelasie (Lammers van jong ooie)
1 en 2	0.4489 **	0.1890
1 en 4	0.1824	0.4187**
1 en 8	-0.0355	-0.0392
1 en 9	0.2505	-0.1047
1 en 10	0.3668*	0.3983**
2 en 3	-0.2330	-0.0751
2 en 4	-0.0810	0.0588
2 en 5	0.2658	0.0154
2 en 8	-0.0779	-0.1826
2 en 9	0.3767**	0.1144
2 en 10	-0.1478	-0.1849
3 en 4	0.2548	-0.2081
4 en 8	-0.4248**	-0.1099
4 en 9	-0.1430	-0.0379
5 en 6	0.2721	0.5049**
5 en 8	0.2324	0.0633
5 en 9	0.3166*	-0.1612
5 en 10	0.0504	0.2305
6 en 7	-0.2474	-0.1451
6 en 8	-0.1398	0.0221
6 en 9	0.4296**	0.2427
6 en 10	0.1538	-0.0433
7 en 8	0.1739	-0.2557
7 en 9	0.0879	0.4554**
7 en 10	-0.3282*	-0.2949
8 en 9	0.0150	-0.1965
8 en 10	-0.3570	-0.0809
9 en 10	0.0814	-0.0629

Volgens Snedecor (1966) is 'n korrelasiekoëffisiënt by die vyf persent peil en 45 vryheidsgrade betekenisvol wanneer:

Korrelasiekoëffisiënt $\gg + 0.288$
of " $\ll - 0.288$

en

by die een persent peil wanneer:

Korrelasiekoëffisiënt $\gg + 0.372$
of " $\ll - 0.372$

Op grond hiervan is die betekenisvolheid van die berekende korrelasies bepaal (Tabel 3.22).

'n Korrelasie van 0.4489 tussen liggaamsgewig en vaggewig op speenouderdom is bereken by lammers van volwasse ooie, terwyl 'n soortgelyke korrelasie van 0.5049 by lammers van jong ooie verkry is. Verder is gevind dat liggaamsgewig hoogs betekenisvol gekorreleer is met veseldikte op speenouderdom (0.4187) in die groep lammers van volwasse ooie, terwyl liggaamsgewig op speenouderdom en veseldikte op 10- maande ouderdom 'n korrelasie van 0.3668 en 0.3983 by die twee groepe lammers onderskeidelik getoon het.

'n Korrelasie van 0.3767 tussen vaggewig op speenouderdom en stapellengte op tien-maande ouderdom is beraam vir lammers van volwasse ooie. Veseldikte op speenouderdom toon by lammers van volwasse ooie 'n negatiewe korrelasie (-0.4248) met kartels per duim (2.54 cm) op tien-maande ouderdom, wat selfs hoër is as die korrelasie tussen veseldikte op tien maande ouderdom en kartels per duim (2.54 cm) op dieselfde ouderdom geneem (-0.3570).

Liggaamsgewig en stapellengte van lammers van volwasse ooie is op tien-maande ouderdom positief gekorreleer (0.3166), terwyl stapellengte ook 'n korrelasie van 0.4296 met vaggewig op dieselfde ouderdom getoon het. Verder is stapellengte ook by lammers van jong ooie met skoonopbrengs gekorreleer (0.4554), alhoewel hierdie tendens nie by lammers van volwasse ooie verkry is nie. In beide groepe lammers is skoonopbrengs egter negatief gekorreleer met veseldikte,

nl. -0.3282 en -0.2949 onderskeidelik.

Tussen talle ander eienskappe bestaan geringe korrelasies wat volgens Snedecor (1966) as nie-betekenisvol beskou kan word.

3.5 Herhaalbaarheid.

Die herhaalbaarheid van sekere eienskappe soos liggaamsgewig, vaggewig, skoonopbrengs en veseldikte vir Kudde A is bereken volgens die Metode soos beskryf deur Turner & Young (1969). Die eerste reeks metings is gedoen op speenouderdom (115 dae) terwyl 'n herhaling uitgevoer is op tien maande ouderdom (303 dae).

Tabel 3.23 - Herhaalbaarheidskoëffisiënt soos bereken op twee waarnemings ten opsigte van vier verskillende eienskappe.

Groepe	Eienskappe	Herhaalbaarheid	Q. (%)
Lammers van volwasse ooie (42)	Liggaamsgewig	0.5323	87.53**
	Vaggewig	0.6671	91.30**
	Veseldikte	0.5152	87.04**
	Skoonopbrengs	0.3613	82.50**
Lammers van jong ooie (41)	Liggaamsgewig	0.5796	88.87**
	Vaggewig	0.4546	85.28**
	Veseldikte	0.6659	91.27***
	Skoonopbrengs	0.4737	85.84**

Die Q-waarde in Tabel 3.23 word vir elke herhaalbaarheidskoëffisiënt bereken volgens die formule:

$$Q = \frac{1 + (k - 1) t}{k}$$

waar t = herhaalbaarheid

en k = aantal metings

en dui op die mate waartoe die eienskap herhaalbaar is nl. hoog, medium of laag. Hierdie klassifikasie van herhaalbaarheidskoëffisiënte word in Tabel 3.23 met die volgende simbole aangedui:

Hoog : ***

Medium: **

Laag : *

Die herhaalbaarheidskoëffisiënt van liggaamsgewig is op 0.532 en 0.580 vir die twee groepe onderskeidelik beraam. Herhaalbaarheid vir vaggewig van lammers van volwasse ooie is op 0.6671 beraam terwyl lammers van jong ooie 'n herhaalbaarheidskoëffisiënt van 0.4546 vir vaggewig getoon het. Die herhaalbaarheid van vesel-dikte was medium vir die groep lammers van volwasse ooie (0.5152) terwyl dit hoog was in die geval van lammers van jong ooie (0.6659). Die herhaalbaarheid van skoonopbrengs was medium vir beide groepe, nl. 0.4737 en 0.3613 onderskeidelik.

.....oOo.....

H O O F S T U K 4

BESPREKING VAN RESULTATE.

4.1 Inleiding.

Verskeie navorsers het alreeds die effek van sekere omgewingsfaktore op produksie-eienskappe van verskillende skaaprasse ondersoek. Die doel hiervan is om die akkuraatheid van seleksie ten opsigte van die genetiese waarde van die dier te verhoog deur die gebruik van korreksiefaktore.

Volgens Lax & Brown (1967) is die belangrikste omgewingsfaktore in hierdie verband moederlike effekte (ouderdom van die moeder en geboorteaantal), inteling en die verskil in ouderdom tussen die lammers as gevolg van die lengte van die lamperiode. Veranderde fenotipiese waardes as gevolg van hierdie omgewingsfaktore kan genetiese verskille wat tussen lammers mag bestaan, verberg. Dit lei dus tot onakkurate seleksie wat 'n laer tempo van genetiese vordering per jaar tot gevolg het.

Turner (1961) is van mening dat die jaarlikse genetiese vordering nie slegs benadeel word deur die feit dat geneties meerderwaardige diere uitgegooi word nie, maar ook deur die verlenging van die generasie-interval as gevolg van seleksie teen die nageslag van jong ooie. Verder is dit logies dat wanneer die effek van geboorte-aantal geïgnoreer word, daar onbewus teen vrugbaarheid geselekteer word. Die nadeel hiervan word, afgesien van ekonomiese implikasies, beklemtoon deur die hoë oorerflikheid (h^2) van meerlinggeboortes (Turner, Hayman, Triffitt & Prunster, 1962 en Turner & Young, 1969). 'n Laer persentasie tweeling lei ook tot 'n laer seleksie-differensiaal as gevolg van die feit dat minder lammers vir seleksie beskikbaar is.

Die ouderdom van die lammers op enige stadium, verskil ooreenkomstig die lengte van die lamperiode. Hierdie verskil in ouderdom



124531

is veral belangrik tot op speentyd, waarna hierdie effek van ouderdomsverskil geleidelik afneem. Wanneer lammers dus op speenouderdom vergelyk word, is dit belangrik om die verskil in ouderdom ten opsigte van gemete eienskappe op een of ander wyse uit te skakel.

4.2 Transformasies.

Vir die transformasie van waargenome gegewens na 'n standaard ouderdom bestaan daar verskeie metodes. So het Warwick & Cartwright (1958) die volgende ses metodes van transformasie, elk met verskeie wysigings, met waargenome liggaamsgewig van 'n groep lammers (presies 120 dae) vergelyk:

- (1) Gewig per dag op spesifieke ouderdom \times standaard ouderdom in dae
- (2) Toename per dag vanaf geboorte \times standaard ouderdom in dae plus geboortegewig
- (3) Transformasie na die standaard ouderdom deur die gebruik van 'n regressie van gewig op ouderdom
- (4) Dagkorreksies: 'n Faktor word bygetel of afgetrek vir elke dag onder of oor die standaard ouderdom. (Dieselfde metode kan volgens Nel (1966) ook multiplikatief in plaas van additief gedoen word). Hierdie faktor kan vasgestel word uit die toename in gewig per dag vir die tydperk standaard ouderdom \pm 10 dae
- (5) Indien twee wegings gedoen is wat die standaard ouderdom insluit, kan interpolering gedoen word. Indien die twee wegings nie die standaard ouderdom insluit nie, kan ekstrapolering gedoen word
- (6) Die gebruik van die waargenome gewig van elke lam op die datum die naaste aan die standaard ouderdom.

In hierdie studie is die waargenome liggaams-en vaggewigte van lammers individueel volgens twee van bogenoemde metodes getransformeer. Die twee metodes wat gebruik is, is (1) die lineêre aanpassing van gewigte en (2) die gebruik van dagkorreksie. Die lineêre metode, soos beskryf deur Robertson (1969), naamlik:

$$W_{115} = \frac{W}{I} \times \frac{115}{D}$$

waar W_{115} = getransformeerde gewig

115 = standaard ouderdom in dae

D = Ouderdom in dae op die datum van weging (of meting).

berus op twee aannames:

- (1) dat gewig vanaf geboorte tot en met speenouderdom lineër toeneem en
- (2) dat geboortegewig = nul (0)

Robertson (1969) het egter 'n gewysigde formule ook gebruik waar geboortegewig wel in berekening gebring word. Die resultate het egter daarop gedui dat die weglating van geboortegewig geen noemenswaardige effek op die uiteindelijke getransformeerde gewig op speenouderdom het nie. Die aanname dat geboortegewig = nul is dus heeltemal aanvaarbaar vir hierdie doeleindes. In teenstelling hiermee is dit egter onrealisties om te aanvaar dat toename in gewig vanaf geboorte tot en met speentyd, lineër is. Op grond hiervan kan verwag word dat die getransformeerde gewig van elke lam na 'n standaard ouderdom, onakkuraat sal wees.

Die tweede metode nl. die gebruik van dagkorreksies, hou egter ook nadele in. Volgens Clarke (1967) word 'n faktor van 0.3 lb (0.136 kg) per dag bygetel of afgetrek van die waargenome gewig vir elke dag onder of oor 'n standaard ouderdom van 100 dae. Hierdie faktor kan egter nie sonder meer aanvaar word nie aangesien dit sal verskil by verskillende rasse, klimaatomstandighede en ook by verskillende ouderdomme. So byvoorbeeld is die gewigstoename van lammers in hierdie studie (Kudde B) vasgestel op 0.2 lb (0.091 kg) per dag in die omgewing van 60 ± 10 dae ouderdom, terwyl dit nagenoeg 0.1 lb. (0.045 kg) per dag is in die omgewing van 120 ± 10 dae ouderdom. Hierdie syfers is vasgestel deur die groeikurwes van die verskillende groepe

lammers in Kudde B as basis te neem. Op ses-maande ouderdom is ook 'n faktor van 0.1 lb (0.045 kg) per dag vir transformasiedoeleindes gebruik aangesien goeie voeding vir die lammers na speentyd beskikbaar was.

Ten opsigte van hierdie daaglikse toename in liggaamsgewig op verskillende ouderdomme is uiteenlopende resultate verkry. Studies op die Australiese Merino deur Young et al. (1965) en Pattie (1965) toon daaglikse toenames in die omgewing van 0.2 lb (.091 kg) per dag. Lax & Brown (1967) vind met studies op die Amerikaanse Rambouillet 'n daaglikse gewigstoename van 0.157 lb (0.0713 kg). Bogenoemde resultate is in ooreenstemming met resultate van hierdie studie, alhoewel sommige ander navorsingsresultate veral op die vinnig-groeiende vleisrasse, heelwat hoër gewigstoenames per dag toon.

Vir die doeleindes van hierdie studie is die lammers op speen- sowel as op 10 maande ouderdom geskeer. Die transformasie van waargenome vaggewigte op speenouderdom is ook gedoen met die genoemde twee metodes van transformasie. Vir die dagkorreksiemetode is 'n faktor van 10 g bygetel of afgetrek van die waargenome vaggewig (in g) vir elke dag onder of oor 'n standaard ouderdom van 115 dae. Hierdie navorsers is dit eens dat 'n ouderdomsverskil van 30 dae tussen lammers kan lei tot 'n verskil van 0.9 lb (0.409 kg) rouwol, dit wil sê 'n toename van 0.03 lb (13.59 g) per dag. Dit kan dus aanvaar word dat die toename van 10 g per dag, soos in hierdie studie vir transformasie-doeleindes gebruik, 'n realistiese syfer is. Omdat die groeiperiode van die wol tussen speenouderdom en 10-maande ouderdom vir al die lammers dieselfde was, is dit logies dat geen transformasie van waargenome vaggewigte op 10-maande ouderdom nodig was nie.

Die lineêre- en dagkorreksie- metodes is deurgaans binne elke groep lammers vergelyk met behulp van die Tukey-toets. Oor die algemeen het die twee metodes hoogs betekenisvol van mekaar verskil ($P < 0.01$), wat dui op die onakkurætheid van een of albei hierdie

metodes. Dit stem egter ooreen met die studie van Warwick & Cartwright (1958) ten opsigte van die feit dat die getransformeerde liggaams- of vaggewig van elke individuele lam volgens enigeen van hierdie metodes relatief onakkuraat is, maar dat die gemiddelde van die getransformeerde gewigte tog 'n goeie syfer kan wees mits die standaard ouderdom so gekies word dat dit ooreenstem met die gemiddelde ouderdom van die lammers in elk van die groepe wat vergelyk word.

Uit die voorafgaande bespreking en in die lig van resultate in hierdie studie is dit logies om aan te neem dat die metode van dagkorreksies 'n beter transformasie as die lineêre metode bereken, mits die regte faktor vir daaglikse gewigstoename gebruik word.

Volgens Young et.al. (1965) word die volgende vergelyking gebruik vir seleksiedoeleindes:

$$Y_{ijkl} = \mu + d_i + t_j + s_e + dt_{ij} + b(X_{ijkl} - \bar{x}) + e_{ijkl}$$

waar Y_{ijkl} = ware gewig

μ = waargenome gewig

d_i = effek van die ouderdom van die moeder

t_j = effek van geboorte-aantal

s_e = vaders-effek

dt_{ij} = interaksie tussen d en t

e_{ijkl} = toevallige fout.

Die verskil in ouderdom word uitgeskakel deur die waarde

$$b (X_{ijkl} - \bar{x})$$

waar b = regressiekoëffisiënt (gewig op ouderdom)

X_{ijkl} = ouderdom in dae op die dag toe die waarnemings
gedoen is.

\bar{x} = standaard ouderdom waarna die waargenome gewigte
getransformeer word.

Hierdie regressiekoëffisiënt, b , is daarvoor verantwoordelik dat hierdie berekening ook, soos in die geval van die lineêre metode, berus op die aanname dat liggaamsgewig vanaf geboorte tot en met

speenouderdom lineêr toeneem. Die fout kan egter grootliks uitgeskakel word indien 'n regressiekoëffisiënt, b , vir die toename in liggaamsgewig gedurende die periode standaardouderdom \pm 10 dae gebruik word.

Groeikurwes vir die verskillende groepe lammers in Kudde B is getrek. Vanaf hierdie groeikurwes kan die gemiddelde liggaamsgewig van elke groep lammers op enige ouderdom vanaf 30 tot 120 dae ouderdom gelees word. Die groeikurwes is semilogaritmiëes aangepas volgens die volgende vergelyking:

$$Y = a + b \log X$$

waar X = ouderdom in dae

Y = liggaamsgewig.

Die gemiddelde liggaamsgewigte van die verskillende groepe lammers in Kudde B op 60 en 120 dae ouderdom volgens die lineêre-en dagkorreksie metodes is vergelyk met die gegewens in die groeikurwes. Hieruit was dit duidelik dat die metode van dagkorreksies meer met die kurwes ooreenstem as die lineêre metode. In die bespreking wat volg sal die resultate uit die groeikurwes voorrang geniet, maar waar dit nie beskikbaar is nie, sal die resultate soos verkry volgens die dagkorreksie-metode as betroubaar beskou word.

Die ouderdomsverskil tussen lammers ten opsigte van waarnemings soos skoonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) is geïgnoreer op grond van die volgende redes:

(1) \pm 90 persent van die lammers in Kudde A het aangekom binne die bestek van vier dae, met die gevolg dat hierdie geringe verskil in ouderdom ten opsigte van bogenoemde eienskappe, weglaatbaar klein is.

(2) Die daaglikse verandering in hierdie eienskappe is volgens Lax & Brown (1967) statisties nie-betekenisvol.

4.3 Liggaamsgewig

4.3.1 60- Dae ouderdom.

Die effek van die ouderdom van die moeder op liggaamsgewig van lammers op agt-weke ouderdom is ondersoek op grond van die feit dat die lam tot op hierdie ouderdom grootliks van die melk van sy moeder afhanklik is. Verder toon melkproduksiestudies dat jong ooie oor die algemeen aansienlik minder melk produseer as volwasse ooi wat alreeds twee of drie lammers gehad het (Bonsma, 1939). Dit kan dus verwag word dat lammers van jong ooie op hierdie ouderdom aansienlik ligter sal weeg as lammers van volwasse ooie.

Die gemiddelde liggaamsgewig op 60-dae ouderdom van vier groepe enkelinglammers in Kudde B volgens die groeikurwes (Tabel 3.3 en Fig.3.1) was as volg.

Hamellammers van volwasse ooie	: 14.5 kg.
Ooilammers van volwasse ooie	: 13.9 "
Hamellammers van jong ooie	: 12.9 "
Ooilammers van jong ooie	: 13.3 "

Dit beteken dus dat lammers van volwasse ooie gemiddeld 1.1 kg swaarder is as lammers van jong ooie, terwyl die verskil tussen geslagte kleiner is. Hamellammers is 0.6 kg swaarder as oilammers in die geval van volwasse ooie, terwyl oilammers van jong ooie 0.4 kg swaarder was as hamellammers van jong ooie. Hieruit is dit duidelik dat op 60-dae ouderdom die effek van die ouderdom van die moeder heelwat groter is as die invloed van geslag op liggaamsgewig.

Tweeling lammers van volwasse ooie is op hierdie ouderdom 0.5 tot 1.5 kg swaarder as tweelinglammers van jong ooie.

Die gemiddelde liggaamsgewig van enkelinge van volwasse ooie was volgens Fig.3.1 14.2 kg, wat 1.1 kg swaarder is as tweelinglammers van volwasse ooie (Tabel 3.6 en Fig.3.2). Dieselfde verskil tussen enkeling en tweelinglammers van jong ooie is volgens die bogenoemde groeikurwes $13.1 - 12.7 = 0.4$ kg. 'n Moontlike verklaring

vir hierdie laer syfer sou lê in die feit dat die groep tweelinglammers van jong ooie uit slegs 14 individue bestaan het, wat heel moontlik nie 'n verteenwoordigende monster van die kudde was nie. Tot op 60-dae ouderdom het tweeling-en enkelinglammers bykans dieselfde voeding gehad, wat egter dui op 'n relatief klein agterstand van die tweelinglam teenoor die enkeling op hierdie ouderdom. As gevolg van verskille in voedingstoestande van enkeling-en tweelinglammers net voor speentyd, kon hierdie twee groepe nie op speenouderdom, en later, vergelyk word nie.

Uit die gemiddelde liggaamsgewigte van verskillende groepe lammers en in die lig van voorafgaande bespreking, kan die volgende korreksie faktore voorgestel word vir seleksie van Merinolammers op 60-dae ouderdom. Hamellammers van volwasse ooie word as basis gebruik:

Hamellammers van volwasse ooie	:	0
Ooilammers van volwasse ooie	:	0.6 kg
Hamellammers van jong ooie	:	1.6 "
Ooilammers van jong ooie	:	1.2 "
Tweelinglammers van volwasse ooie:		1.4 "
Tweelinglammers van jong ooie	:	1.8 "

Die enigste van bogenoemde korreksiefaktore waarvoor daar enige twyfel bestaan, is dié van tweelinglammers van jong ooie. Die rede hiervoor is, soos voorheen genoem, die grootte van die groep (14 individue) wat nie as verteenwoordigend vir die kudde beskou kan word nie.

Die hoër liggaamsgewig van hamellammers teenoor dié van ooilammers soos in hierdie studie bevind word deur talle navorsers, onder andere Malossini (1968) en Sandikcioglu (1968), ondersteun. Mullaney (1969) beweer dat ramlammers met geboorte reeds 0.21 tot 2.9 kg swaarder weeg as ooilammers en dat hierdie verskil gedurende die vroeë post-natale periode groter word.

Volgens Pomeroy (1955), Prins (1967) en ander navorsers is die groei van die lam tot op 60-dae ouderdom grootliks afhanklik van

die melkproduksie van sy moeder. Die verskil in liggaamsgewig tussen lammers van volwasse ooie en lammers van jong ooie op 60-dae ouderdom, soos in hierdie studie waargeneem, kan dus grootliks toegeskryf word aan verskille in melkproduksie van die moeders. Melkproduksiestudies toon dat volwasse ooie 15 tot 25 persent meer melk produseer as jong ooie, en dat dit juis hierdie kwantiteit melk is, en nie die kwaliteit daarvan nie, wat belangrik is vir die optimum groei van die lam (Barnicoat, Logan & Grant, 1948; Owen, 1957 en Ozcan & Kaymaz, 1968).

In 'n studie op die vroeë nageboortelike groei van lammers vind Dalton (1962) ook dat lammers van drie jaar oud ooie vinniger groei as lammers van een-en twee jaar oud ooie.

4.3.2 Speenouderdom.

Namate die spysverteringskanaal van die lam ontwikkel, raak die lam al hoe minder afhanklik van die melk van sy moeder. Dit kan dus verwag word dat die agterstand van die lammers van jong ooie teenoor dié van volwasse ooie, soos gevind op 60-dae ouderdom, daarna geleidelik sal verminder. Dit is egter belangrik dat korreksiefaktore vir die verskillende groepe lammers op speenouderdom beraam word aangesien seleksie op 'n vroeë ouderdom die generasie-interval verkort en dus groter genetiese vordering per jaar tot gevolg het (Turner, 1961).

Die waargenome liggaamsgewigte van die lammers in Kudde A is met die lineêre- sowel as die dagkorreksiemetode na 115 dae as standaard ouderdom getransformeer. Groeikurwes kon nie vir hierdie lammers getrek word nie, met die gevolg dat die gemiddelde liggaamsgewigte van die verskillende groepe soos beraam volgens die metode van dagkorreksies die mees aanvaarbare syfers verstrek. Hierdie twee groepe lammers in Kudde A is grotendeels binne die bestek van vier dae gebore, met die gevolg dat die transformasie van elke individuele liggaamsgewig na 115-dae ouderdom baie gering is. Op grond hiervan kan verwag word dat die gemiddelde liggaamsgewig van elk van die twee groepe baie naby aan akkuraat sal wees.

Lammers van jong ooie in Kudde A is nie-betekenisvol (0.045 kg) swaarder as lammers van volwasse ooie. Hierdie verskil kan toegeskryf word aan die goeie voedingstoestande waaronder die lammers tot op speenouderdom aangehou is. Die voeding was daarvoor verantwoordelik dat die jong ooie 'n optimum hoeveelheid melk vir die lam kon produseer, terwyl die lammers verder groen en sappige weiding tot hulle beskikking gehad het.

Die vier groepe lammers in Kudde B toon egter 'n verskil in liggaamsgewig tussen lammers van volwasse ooie teenoor dié van jong ooie (120 dae). Die resultate soos verkry volgens die metode van dagkorreksie stem tot 'n groot mate ooreen met die gegewens uit die groeikurwes (Fig.3.1). Die gemiddelde liggaamsgewigte van die vier groepe lammers volgens hierdie kurwes was as volg:

Hamellammers van volwasse ooie: 17.7 kg

Ooilammers van volwasse ooie : 17.0 "

Hamellammers van jong ooie : 16.1 "

Ooilammers van jong ooie : 16.7 "

Lammers van volwasse ooie was gemiddeld 1.0 kg swaarder as lammers van jong ooie. Die verskil tussen geslagte toon dat hamellammers van volwasse ooie 0.7 kg swaarder weeg as die ooilammers, terwyl die teenoorgestelde tendens by die lammers van jong ooie waargeneem is nl. dat ooilammers 0.4 kg swaarder weeg as die hamellammers.

Die liggaamsgewig van die drie groepe lammers in Kudde C nl. lammers van

(1) agt-tand ooie

(2) ses-tand ooie en

(3) twee-en vier-tand ooie

verskil nie-betekenisvol van mekaar op 130 dae ouderdom alhoewel die lammers van twee-en vier-tand ooie (jong ooie) 1.0 kg minder geweeg het as lammers van volwasse ooie. Hierdie verskil van 1.0 kg stem ooreen met die resultate in Kudde B, terwyl die liggaamsgewig van lammers van volwasse ooie in Kudde A, nie noemenswaardig verskil het van

lammers van jong ooie nie. Op grond van hierdie resultate kan die volgende korreksiefaktore met hamellammers van volwasse ooie as basis, voorgestel word:

Hamellammers van volwasse ooie	:	0
Ooilammers van volwasse ooie	:	0.7 kg
Hamellammers van jong ooie	:	1.6 "
Ooilammers van jong ooie	:	1.0 "

Die feit dat hamellammers op speenouderdom swaarder weeg as oilammers, soos in die geval van volwasse ooie in Kudde B, word deur talle navorsers, onder andere Bekedam (1967), Frederikson, Price & Blackwell (1967) en Hasmat (1968), ondersteun. Die teenoorgestelde het egter voorgekom by die lammers van jong ooie in Kudde B, waar oilammers reeds vanaf 30 dae ouderdom swaarder weeg as hamellammers. Kaushik & Singh (1968) vind egter 'n soortgelyke tendens vir 'n studie op kruisras skape waar oilammers op 12-maande ouderdom swaarder weeg as hamellammers.

Tweelinglammers van volwasse ooie weeg op 120-dae ouderdom gemiddeld 1.7 kg meer as tweelinglammers van jong ooie (Fig.3.2). Hierdie effek van die ouderdom van die moeder is soortgelyk aan die syfer soos verkry uit Fig.3.1 vir enkelinglammers (1.0 kg).

Uit die gemiddelde liggaamsgewigte op 120-dae ouderdom van verskillende groepe lammers in Kudde B wil dit voorkom asof tweelinglammers swaarder weeg as enkelinglammers (Fig.3.1 en 3.2). Dit is egter teenstrydig met alle navorsingsresultate, maar word verklaar deur die verskillende voedingstoestande waaronder tweeling-en enkelinglammers aangehou is gedurende die laaste maand voor speen.

In studies op die Australiese Merino vind Dun & Grewal (1963), Young et al. (1965) en Pattie (1965) dat tweelinglammers op speenouderdom 2.6 kg minder weeg as enkelinglammers, terwyl Vesely, Peters & Slen (1965) 'n soortgelyke agterstand van 3.0 kg beraam het. So is

daar talle navorsingsresultate wat hierdie tendens ondersteun, onder andere Clarke (1967) en Robertson (1969).

Die feit dat lammers van volwasse ooie in hierdie studie op speenouderdom gemiddeld 1.0 kg swaarder was as lammers van jong ooie, word deur verskeie navorsingsresultate ondersteun. Syfers wat wissel tussen 0.5 en 1.4 kg is verkry deur Price, Sidwell & Grandstaff (1953), Debacca, Bogart, Calvin & Nelson (1956), Kassab & Karam (1961) en Shelton & Campbell (1962). Op vinniggroeiende vleisrasse is, heelwat hoër syfers verkry deur Donald (1962), Yalcin & Bichard (1964) en Bichard & Cooper (1966). Die studie van Campbell (1970) op Dorperskape toon dat lammers van jong ooie op speenouderdom 2.3 kg minder weeg as lammers van volwasse ooie, wat tot 'n groot mate ooreenstem met resultate van Pokrovskaja & Ni (1968) op Romanov skape (1.9 tot 3.1 kg). Dit is dan ook op grond van hierdie bevindings dat Bekedam (1967) beweer dat dit nadelig is om ooitjies van een jaar en jonger te laat lam aangesien die lammers van hierdie ooitjies ten opsigte van liggaams-en vaggewig 'n groot agterstand teenoor lammers van volwasse ooie het.

4.3.3 Ses-maande ouderdom.

Alhoewel die verskil tussen die vier groepe enkelinge in Kudde B op 190-dae ouderdom van geen statistiese betekenis is nie, toon hierdie verskille naasteby dieselfde tendens as op speenouderdom. Die gemiddelde liggaamsgewig van hamellammers van volwasse ooie was volgens die metode van dagkorreksies 1.6 kg hoër as dié van oilammers van volwasse ooie. Net soos voorheen is die oilammers van jong ooie 0.3 kg swaarder as hamellammers van jong ooie. Die lammers van volwasse ooie het gemiddeld 23.1 kg geweeg, terwyl lammers van jong ooie 0.8 kg ligter was (22.3 kg).

Lammers van volwasse ooie was op 60-dae ouderdom 1.1 kg swaarder as lammers van jong ooie. Op speenouderdom was die verskil 1.0 kg, terwyl op 190-dae ouderdom die verskil volgens die meer aanvaarbare metode van dagkorreksies 0.8 kg was. Dit toon dat die agterstand wat

lammers van jong ooie op 60-dae ouderdom teenoor dié van volwasse ooie het, geleidelik afneem. Brown, Turner & Dolling (1968) vind egter dat hierdie agterstand nooit heeltemal uitgewig word nie, aangesien skape wat jong moeders gehad het tussen 1½ en 5½ jaar ouderdom gemiddeld 0.15 kg ligter weeg as dié met volwasse moeders.

Tweelinglammers van volwasse ooie was op 190-dae ouderdom 1.6 kg swaarder as tweelinglammers van jong ooie. Hierdie verskil is bykans dieselfde as wat die verskil tussen hierdie twee groepe op speenouderdom was, nl. 1.7 kg (Fig.3.2).

4.3.4 10-Maande ouderdom.

As gevolg van die feit dat die lammers in Kudde A vanaf speenouderdom (+ 115 dae) tot op 10-maande ouderdom (303 dae) geen toename in gewig getoon het nie, is geen transformasie vir verskille in ouderdom op 10 maande gedoen nie. Die gemiddeldes van die waargenome gewigte is verkry en met die t-toets van Fusher & Yates (1957) statisties getoets.

Die gemiddelde liggaamsgewig van lammers van volwasse ooie was 20.7 kg, terwyl lammers van jong ooie 'n gemiddelde gewig van 19.8 kg gehad het. Hierdie verskil van 0.9 kg is volgens die t-toets statisties nie-betekenisvol, alhoewel hierdie verskil in die praktyk van waarde kan wees. Die verskil is ook baie groter as die verskil tussen dieselfde twee groepe lammers op speenouderdom (minder as 0.4 kg). Hierdie verskynsel word verklaar deur die feit dat die lammers tot op speenouderdom goeie voeding tot hulle beskikking gehad het, maar tussen vier en 10 maande ouderdom met swak voedingstoestande moes klaarkom (sien hoofstuk 2). Lammers van jong ooie het onder die swak kondisie hulle agterstand vergroot.

Die verskil tussen dié twee groepe lammers op 10-maande ouderdom stem nog, afgesien van genoemde omstandighede, ooreen met resultate van ander navorsers. Turner, soos aangehaal deur Lax & Brown (1967), en Dun & Grewal (1963) beweer dat lammers van jong ooie

op 'n ouderdom van 12 tot 16 maande 0.9 kg minder weeg as lammers van volwasse ooie. Studies deur Hazel & Terrill (1945, 1946a en b) op die Amerikaanse Rambouillet stel hierdie verskil op 1.2 kg, terwyl Terrill et al. (1947, 1948), Slen & Banky (1961) en Youssef & Seleem (1962) syfers tussen nul en 4.3 kg beraam het. Lax & Brown (1967) vind dat ramlammers van volwasse ooie op 10 tot 11 maande 0.221 ± 0.280 kg swaarder weeg as ramlammers van jong ooie, terwyl dienooreenkomstige resultate (0.349 ± 0.219 kg) verkry is by ooilammers op 15 tot 16 maande ouderdom. Hierdie syfers stem tot 'n groot mate ooreen met dié van Brown et al. (1968).

4.4 Vaggewig.

Volgens die metode van dagkorreksies het lammers van jong ooie 4.4 g meer rouwol produseer as lammers van volwasse ooie. Die kleinste betekenisvolle verskil (Tukey) by die vyf persent peil is 57.36 g, wat daarop dui dat vir alle praktiese doeleindes geen verskil tussen die twee groepe bestaan ten opsigte van vaggewig op speenouderdom nie.

Op 10-maande ouderdom het die lammers van volwasse ooie 1.987 kg wol teenoor die 1.990 kg van lammers van jong ooie produseer. Hierdie nie-betekenisvolle verskil van 0.003 kg is so klein dat dit aanvaar kan word dat die twee groepe lammers in Kudde A geen verskil getoon het ten opsigte van vaggewig op 10-maande ouderdom nie.

Young et al. (1965) en Pattie (1965) vind met studies op die Australiese Merino dat lammers van volwasse ooie op speenouderdom 0.09 kg meer rouwol produseer as lammers van jong ooie. Soortgelyke syfers is verkry deur Vesely et al. (1965), Young et al. (1965), Lax & Brown (1967) en Brown et al. (1968).

4.5 Vageienskappe.

Deurgaans het nie-betekenisvolle verskille tussen lammers van volwasse ooie en dié van jong ooie in Kudde A ten opsigte van skoonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) bestaan, alhoewel 'n duidelike verskil van praktiese betekenis

in sommige gevalle waargeneem is.

Die vagte van lammers van jong ooie het op speenouderdom (Tabel 3.21) 'n skoonopbrengs van 2.1 persent hoër as dié van lammers van volwasse ooie gehad. Op 10-maande ouderdom is 'n soortgelyke verskil van 1.3 persent beraam. Hierdie resultate stem ooreen met dié van Lax & Brown (1967) wat hierdie verskil tussen 0.097 en 0.228 persent beaam het, terwyl Brown et al. (1968) vind dat skape met jong moeders tussen 1½ en 5½ jaar ouderdom 'n gemiddelde skoonopbrengs van 1.14 ± 0.529 persent hoër het as dié met volwasse moeders.

Ten opsigte van veseldikte is gevind dat lammers van volwasse ooie op speenouderdom 'n gemiddelde veseldikte van 19.2 mikron gehad het, terwyl die gemiddelde van lammers van jong ooie 18.9 mikron was. Hierdie verskil van 0.3 mikron stem, tot 'n groot mate ooreen met 'n verskil van 0.2 mikron in 'n studie op die Australiese Merino deur Turner, soos aangehaal deur Lax & Brown (1967) en Brown et al. (1966). Volgens Brown et al. (1968) het lammers van volwasse ooie gemiddeld 0.52 ± 0.152 mikron dikker vesels as lammers van jong ooie. In teenstelling hiermee het die twee groepe lammers in Kudde A ten opsigte van veseldikte op 10-maande ouderdom geen verskil van statistiese of praktiese betekenis getoon nie.

Die gemiddelde stapellengte van lammers van jong ooie op 10-maande ouderdom, nadat die lammers op speenouderdom geskeer is, was 4.48 cm terwyl dié van lammers van volwasse ooie 4.28 cm was. Alhoewel hierdie verskil van 0.2 cm statisties nie-betekenisvol was, toon dit verband met die geringe hoër vaggewig van lammers van jong ooie teenoor dié van volwasse ooie op 10-maande ouderdom. In teenstelling hiermee vind Hazel & Terrill (1945) dat die stapels van lammers van volwasse ooie 0.1 cm langer is as dié van lammers van jong ooie. Die studie van Brown et al. (1968) stem egter ooreen met die resultate in hierdie studie naamlik dat die stapels van lammers van jong ooie 0.12 ± 0.079 cm langer is as dié van lammers van volwasse ooie.

Die gemiddelde aantal kartels per duim (2.54 cm) vir lammers van jong ooie was 10.05 teenoor 'n gemiddelde van 10.23 vir lammers van volwasse ooie. Alhoewel hierdie verskil van 0.2 kartels per duim (2.54 cm) statisties nie-betekenisvol is, verskil dit van resultate van Brown et al. (1966) en Brown et al. (1968). Resultate van hierdie navorsers stem ooreen dat die aantal kartels per duim vir lammers van jong ooie hoër is as dié van lammers van volwasse ooie, naamlik 0.04 en 0.07 \pm 0.200 onderskeidelik. In beide gevalle is hierdie verskille ook statisties nie-betekenisvol.

Uit voorafgaande bespreking kan afgelei word dat daar ten opsigte van skoonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) geringe verskille bestaan tussen lammers van volwasse ooie en dié van jong ooie. Hierdie verskille is egter so klein dat dit in die praktyk nie in enige seleksieprogram van toepassing sal wees nie.

4.6 Korrelasies.

Fenotipiese korrelasies tussen eienskappe speel 'n belangrike rol by seleksie in soverre dat wanneer twee gewenste eienskappe negatief gekorreleer is, 'n verbetering in een 'n agteruitgang in die ander tot gevolg kan hê. Dit is dus belangrik om te let op korrelasies tussen eienskappe van ekonomiese belang, soos byvoorbeeld liggaamsgewig en vaggewig. In hierdie studie is tussen hierdie twee kenmerke deurgaans 'n positiewe korrelasie verkry, wat ooreenstem met korrelasies soos verkry deur Turner & Young (1969).

4.7 Herhaalbaarheid.

'n Herhaalbaarheidsyfer van 0.53 tot 0.58 is beraam vir liggaamsgewig op vier-en 10-maande ouderdom. Volgens Turner (1956) en Young, Turner & Dolling (1960) wissel die herhaalbaarheid van liggaamsgewig op speenouderdom tussen 0.3 en 0.8. Die herhaalbaarheidskoëffisiënt vir vaggewig (0.45 tot 0.67) stem ook naasteby ooreen met dié van bogenoemde werkers naamlik 0.4 tot 0.5. Die herhaalbaarheid

van veseldikte in hierdie studie is beraam op 0.52 tot 0.67, wat egter effens hoër is as dié van 0.2 tot 0.5, soos deur genoemde werkers beraam. In teenstelling hiermee is die herhaalbaarheidskoëffisiënt van skoonopbrengs volgens hierdie navorsers 0.5 tot 0.8, wat heelwat hoër is as die beraming in hierdie studie (0.36 tot 0.47).

Uit bestaande navorsingsresultate is dit duidelik dat ekonomies belangrike eienskappe soos liggaamsgewig en vaggewig hoogs herhaalbaar is. Dit beteken dus dat 'n enkele rekord ten opsigte van enige van hierdie twee eienskappe, genoeg is vir seleksiedoeleindes, met die gevolg dat die eerste meting van hierdie eienskappe op 'n relatief vroeë ouderdom 'n goeie maatstaf vir seleksie is.

Die studie in die geheel gesien dui daarop dat die ouderdom van die moeder wel 'n invloed het op die nageboortelike groei van die lam, en wel tot so 'n mate dat korreksiefaktore vir seleksiedoeleindes van groot praktiese waarde sal wees. Dié invloed op vaggewig van lammers was egter minimaal met die gevolg dat 'n korreksiefaktor ten opsigte van hierdie eienskap op speenouderdom en daarna nie nodig is nie. Verder het die ouderdom van die moeder so geringe invloed op veseldikte, kartels per duim (2.54 cm), skoonopbrengs en stapellengte van lammers gehad dat dit vir alle praktiese doeleindes geïgnoreer kan word.

Die invloed van geboorte-aantal op die liggaamsgewig van lammers op 60-dae ouderdom regverdig die gebruik van 'n korreksiefaktor vir seleksiedoeleindes. Weens omstandighede kon die invloed van geboorte-aantal nie op speenouderdom en 10-maande ouderdom ondersoek word nie.

.....oOo.....

H O O F S T U K 5

OPSOMMING

1. Onderzoek is ingestel na die invloed van die ouderdom van die moeder sowel as geboorte-aantal op liggaamsgewig en sekere vageienskappe soos skkonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) van lammers tot op 10-maande ouderdom.
2. Die doel van die studie was om korreksiefaktore vir seleksie van Merino-lammers op vroeë ouderdom daar te stel.
3. As eksperimentele materiaal is gebruik gemaak van 403 Merinolammers uit drie verskillende kuddes (A,B en C) uit die suidelike O.V.S. afkomstig.
4. Lammers in Kudde A is op speenouderdom en weer op 10-maande ouderdom geweeg, vaggewigte geneem en monsters ten opsigte van eienskappe in (1) genoem, in die laboratorium ontleed. Die lammers in Kudde B is twee-weekliks en later weekliks geweeg tot en met speenouderdom, en later weer op ses maande ouderdom, terwyl die lammers in Kudde C slegs op speenouderdom geweeg is.
5. Die transformasie van waargenome gewigte na 'n standaard ouderdom vir vergelykingsdoeleindes is volgens die lineêre metode sowel as die metode van dagkorreksies gedoen. Die gemiddeldes van hierdie twee berekeningsmetodes het oor die algemeen hoogs betekenisvol van mekaar verskil.
6. Semi-logaritmiëse groeikurwes is vir verskillende groepe lammers in Kudde B getrek. 'n Vergelyking van gegewens hieruit verkry met dié volgens die twee berekeningsmetodes toon dat die metode van dagkorreksies 'n beter transformasie van waargenome gewigte na 'n standaard ouderdom as die lineêre metode bereken, mits die regte faktor vir gewigstoename per dag gebruik word.
7. Lammers van volwasse ooie het op 60, 120, 190 en 303 dae ouderdom onderskeidelik 1.1, 1.0, 0.8 en 0.9 kg swaarder geweeg as lammers

van jong ooie, terwyl hamellammers op 60 en 120 dae ouderdom nie-betekenisvol swaarder was as oilammers.

8. Tweelinglammers van volwasse ooie het op 60 dae ouderdom 1.1 kg minder geweeg as enkelinglammers.
9. Die vaggewig van lammers van volwasse ooie het op speenouderdom sowel as 10-,maande ouderdom statisties nie-betekenisvol verskil van dié van lammers van jong ooie nie.
10. Dit is gevind dat die invloed van die ouderdom van die moeder op skoonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) van die lammers statisties nie-betekenisvol is.
11. Die algemene slotsom waartoe geraak is, kom daarop neer dat korreksiefaktore slegs ten opsigte van liggaamsgewig van praktiese belang is. Die volgende korreksies is beraam:

60-dae ouderdom:

Hamellammers van volwasse ooie	:	0
Oilammers van volwasse ooie	:	0.6 kg
Hamellammers van jong ooie	:	1.6 kg
Oilammers van jong ooie	:	1.2 kg
Tweelinglammers van volwasse ooie:		1.4 kg
Tweelinglammers van jong ooie	:	1.8 kg

Speenouderdom(± 120 dae).

Hamellammers van volwasse ooie	:	0
Oilammers van volwasse ooie	:	0.7 kg
Hamellammers van jong ooie	:	1.6 kg
Oilammers van jong ooie	:	1.0 kg

12. 'n Volledige aanhangsel van alle oorspronklike data en berekenings is ingedien by die Departement Skaap-en Wolkunde van die Universiteit van die Oranje-Vrystaat waar dit beskikbaar is vir verdere insae.

V E R W Y S I N G S

- ACOCKS, J. P. H., 1953. Veld types of South Africa. Botany survey of South Africa, Memoir No.28. Pretoria: Govt.Printer.
- ANDERSON, S. L., 1954. The airflow method of measuring wool fibre fineness. J. Text. Inst. 45, 312-316.
- BARNICOAT, C. R., LOGAN, A. G & GRANT, A. I., 1956. Milk secretion studies with N. Z. Romney ewes. J. Agric. Sci. 48, 9-35.
- BEKEDAM, M., 1967. The body weight and growth of Texel sheep. Anim. Breed. Abstr. 36, 2678.
- BICHARD, M. & COOPER, M. McG., 1966. Analysis of production records from a lowland sheep flock. 1 Mortality and growth to 16 weeks. Anim. Prod. 8,401-410.
- BOGART, R., 1959. Improvement of livestock. New York: The MacMillan Company.
- BONSMA, F. N., 1939. Factors influencing the growth and development of lambs, with special reference to cross-breeding of Merino sheep for fat lamb production in South Africa. Publ. Univ. Pretoria Ser.1; Agric., 48, 214 (Anim. Breed. Abstr. 9,22).
- BOSMAN, V. & BOTHA, M. L., 1939. Method of determining length in the Merino fleece. Onderstepoort, J. vet. Sci. Anim. Ind. 12, 261-272.
- BROWN, G. H., TURNER, HELEN N., YOUNG, S. S. Y & DOLLING, C. H. S. 1966 Factors affecting wool and body characteristics including the effect of age of ewe and its possible interaction with method of selection. (Merino sheep.) Aust. J. agric. Res. 17,557-581
- BROWN, G. H., TURNER, HELEN N. & DOLLING, C. H. S., 1968. Vital statistics for an experimental flock of Merino sheep. V. The effects of age of ram, maternal handicap and year of measurement on 10 wool and body characteristics for unselected rams. Aust. J. agric. Res. 19,825-835.

- CAMPBELL, Q. P., 1962. A study of traits affecting the pre-weaning growth rate of Dorper lambs. M.Sc. Agric. treatise. U.O.F.S.
- CAMPBELL, Q. P., 1970. Ongepubliseerde data.
- CLARKE, E. A., 1967. Performance recording of sheep. N. Z. Soc. Anim. Prod. 27, 29-45.
- CROXTON, F. E. & COWDEN, D. J., 1965. Applied general statistics, 2nd ed. London: Sir Isaac Pitman & Sons Ltd.
- DALTON, D. C., 1962. Characteristics of economic importance in Welsh mountain sheep. Anim. Prod. 4, 269-278.
- DEBACA, R. C., BOGART, R., CALVIN, L. O. & NELSON, O. M., 1956. Factors affecting weaning weights of crossbred spring lambs. J. Anim. Sci. 15, 667-678.
- DONALD, H. P., 1962. Effect on production records of sex of lamb, twinning and dam's age in a grassland flock. Anim. Prod. 4, 369-377.
- DUN, R. B. & GREWAL, R. S., 1963. A comparison of the productive performance of single and twin born Merino ewes. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb. 3, 235-242.
- FALCONER, D. S., 1964. Selection. Ch. 11 in: Quantitative genetics. London : Oliver and Boyd.
- FISHER, R. A. & YATES, F., 1957. Statistical tables. London: Oliver and Boyd.
- FREDERIKSON, K. R., PRICE, D. A. & BLACKWELL, R. L., 1967. Environmental factors affecting rate and efficiency of gain and other traits in Rambouillet lambs. J. Anim. Sci. 26, 667-673.
- HASMAT, M. A., 1968. Growth rate of lambs in different strains of sheep. Anim. Breed. Abstr. 36, 3710.
- HAZEL, L. N. & LUSH, J. L., 1942. The efficiency of three methods of selection. J. Hered. 33, 393-399.
- HAZEL, L. N. & TERRILL, C. E., 1945. Effects of some environmental factors on weanling traits of range Rambouillet lambs. J. Anim. Sci. 4, 331-341.

- HAZEL, L. N. & TERRILL, C. E., 1946a. Effects of some environmental factors on weanling traits of range Columbia, Corriedale and Targhee lambs. J. Anim. Sci. 5, 318-325.
- HAZEL, L. N. & TERRILL, C. E., 1946b. Effects of some environmental factors on fleece and body characteristics of range Rambouillet yearling ewes. J. Anim. Sci. 5, 382-388.
- KASSAB, S. A. & KARAM, H. A., 1961. Effects of some environmental factors on body and fleece weights of Barki sheep. J. Anim. Prod. U.A.R. 1, 149-168.
- KAUSHIK, S. N. & SINGH, B. P., 1968. Studies of the extent and nature of variation in body weight in Rampur-Bushair x Polwarth crossbred lambs. Anim. Breed. Abstr. 38, 451.
- LAX, J. & BROWN, G. H., 1967. The effects of inbreeding, maternal handicap and range in age on 10 fleece and body characteristics in Merino rams and ewes. Aust. J. agric. Res. 18, 689-706.
- LERNER, I. M., 1961. The genetic basis of selection. New York: John Wiley.
- LUSH, J. L., 1965. How selection changes the genetic composition of a population. Ch.11 in: Animal breeding plans. Iowa: Iowa state University press.
- MALOSSINI, F., 1968. Growth of lambs in the first three months of life. II Ile-de-France and Berrichon breeds. Anim. Breed. Abstr. 38, 2619.
- MORLEY, F. H. W., 1951. Selection for economic characters in Australian Merino Sheep. I. Estimates of phenotypic and genetic parameters. Sci. Bull. 73, New South Wales Dept. Agric.
- MOSTERT, J. W. C., ROBERTS, B. R., HESLINGA, C. F. & COETZEE, P. G. F., 1968. Veldbestuur in die O.V.S. - streek. Dept. Landbou tegniese Dienste, O.V.S.- streek.
- MULLANEY, P. D., 1969. Birth weight and survival of Merino, Corriedale and Palworth lambs. Aust. J. exp. Agric. Anim. Husb. 9, 157-163.

- MULLANEY, P. D. & BROWN, G. H., 1967. Effects of variation in age and birth weight on fleece traits at 18 and 30 months. Aust. J. exp. Agric. Anim. Husb. 7, 308-313.
- NEL, J. A., 1966. Genetic studies in Karakul sheep. D.Sc.(Agric.)-thesis. Univ. Stellenbosch.
- NEL, J. E. & BASSON, W. D., 1966. Teeltbeginsels by skape en bokke. Die kleinveebedryf in Suid-Afrika. Geredigeer deur W. J.-Hugo. Pretoria: Staatsdrukker.
- OWEN, J. B., 1957. Study of the lactation and growth of hill sheep in their native environment and under lowland conditions. J. agric. sci. 48:387-412.
- OZCAN, B. & KAYMAZ, S., 1968. Effects of some environmental factors on milk yield in Awassi sheep and the use of part-time milk records in selection. Anim. Breed. Abstr. 37,467.
- PATTIE, W. A., 1965. Selection for weaning weight in Merino sheep. 1. Direct response to selection. Aust. J. exp. Agric. Anim. Husb. 5, 353-360.
- POKROVSKAJA, V. A. & NI, G. K., 1968. Effects of age of parents on quality of progeny in Romanov sheep. Anim. Breed. Abstr. 38, 2626.
- PRICE, D. A., SIDWELL, G. M. & GRANDSTAFF, J. O., 1953. Effects of some genetic and environmental factors on yearling traits of Navajo and Navajo crossbred ewes. J. Anim. Sci. 12, 697-703.
- PRINS, K. R., 1967. Eienskappe van karkasse en spysverteringsorgane van suiplammers onder intensiewe voedingskondisies. M.Sc.(Agric)-verhandeling. Univ. Pretoria.
- POMEROY, R. W., 1955. Live weight growth. Progress in the physiology of farm animals. Vol. II. Edited by J.Hammond, London: Butterworths scientific publications.
- ROBERTSON, K. J., 1969. A note on correction factors for lamb birth and weaning weights from sheep recording under field conditions. Anim. Prod. 11, 267-270.
- RYDER, M. L. & STEPHENSON, S. K., 1968. Wool Growth. London: Academic press.

- SANDIKCIOGLU, M., 1968. Performance of Merino x Ak-Karaman crosses under field conditions in respect of ewe-fertility, lamb viability and lamb growth. Anim. Breed. Abstr. 37, 1485.
- SCHOEMAN, S. J., 1968. Fenotipiese parameters by Karakoel skape. M.Sc. Agric.-verhandeling. U.O.V.S.
- SHELTON, M. & CAMPBELL, F., 1962. Influence of invironmental adjustments on heritability of weaning weight of range Rambouillet lambs. J. Anim. Sci. 21, 91-94.
- SLEN, S. B. & BANKY, E. C., 1961. Wool and body growth in lambs during the first 14 months of life. Can. J. Anim. Sci. 41, 78-88.
- SNEDECOR, G. W., 1966. Statistical methods. Ames : Iowa state University press.
- STEEL, R. G. D. & TORRIE, J. H., 1960. Principles and procedures of statistics with special reference to the biological sciences. London: Mc Graw-Hill.
- TERRILL, C. E., SIDWELL, G. M. & HAZEL, L. N., 1947. Effects of some environmental factors on yearling traits of Columbia and Targhee ewes. J. Anim. Sci. 6,115-122.
- TERRILL, C. E., SIDWELL, G. M. & HAZEL, L. N., 1948. Effects of some environmental factors on yearling traits of Columbia and Targhee rams. J. Anim. Sci. 7,181-190.
- TURNER, HELEN N., 1956. Measurement as an aid to selection in breeding sheep for wool production. Anim. Breed. Abstr. 24, 87-118.
- TURNER, HELEN N., 1961. Relationship among clean wool weight and its components. II. The effect of maternal handicap and its influence on selection. Aust. J. agric. Res. 12, 974-991.
- TURNER, HELEN N., HAYMAN, R. H., TRIFFITT, L. K. & PRUNSTER, R. W., 1962. Response to selection for multiple births in the Australian Merino: a progress report. Anim. Prod. 4, 165-176.

- TURNER, HELEN N. & YOUNG, S. S. Y., 1969. Quantitative genetics in sheep breeding. Melbourne : The Macmillan Co. of Australia.
- VESELY, J. A., PETERS, H. F. & SLEN, S. B., 1966. Lamb and wool production from five breeds on range. Can. J. Anim. Sci. 46, 9-18.
- WARWICK, B. L. & CARTWRIGHT, T. C., 1958. Adjustment of milk lamb weaning weights to a standard age. J. Anim. Sci. 17, 521-526.
- WINER, B. J., 1962. Multifactor experiments having repeated measures on the same elements. Ch.7 in: Statistical principles in experimental design. New York : Mc Graw-Hill Book Co., Inc.
- YALCIN, B. C. & BICHARD, M., 1964. Crossbred sheep production. 1 Factors affecting production from the crossbred ewe flock. Anim. Prod. 6, 73-84.
- YOUNG, S. S. Y., BROWN, G. H., TURNER, HELEN N. & DOLLING, C. H. S., 1965. Genetic and phenotypic parameters for body weight and greasy fleece weight at weaning in Australian Merino sheep. Aust. J. agric. Res. 16, 997-1009.
- YOUNG, S. S. Y., TURNER, HELEN N. & DOLLING, C. H. S., 1960. Comparison of estimates of repeatability and heritability for some production traits in Merino rams and ewes. Aust. J. agric Res. 11, 257-275.
- YOUSSEF, A. A. & SELEEM, M. Z., 1962. Some factors affecting selection in the Ossimi and Rahmani flocks. J. Anim. Prod. U.A.R. 2, 77-93. (Anim. Breed. Abstr. 33, 3461).

.....oOo.....

KORREKSIEFAKTORE BY SELEKSIE VAN MERINOSKAPE

deur

FRANCOIS DE KLERK KOTZÉ

LEIER: MNR. J. J. DU TOIT.

DEPARTEMENT: SKAAP-EN-WOLKUNDE.

GRAAD WAARVOOR VERHANDELING INGEDIEN IS: M.Sc.Agric.

S A M E V A T T I N G

Onderzoek is ingestel na die invloed van die ouderdom van die moeder sowel as geboorte-aantal op liggaamsgewig, vaggewig en sekere vageienskappe soos skoonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) van lammers tot op 10-maande ouderdom. Die doel hiervan was om korreksiefaktore vir seleksie van Merino-lammers op 'n vroeë ouderdom daar te stel.

As eksperimentele materiaal is gebruik gemaak van 403 Merino-lammers afkomstig uit drie verskillende kuddes in die suidelike O.V.S.

As gevolg van die verskil in ouderdom tussen lammers was dit nodig om die waargenome liggaams- en vaggewigte na 'n standaard ouderdom te transformeer. Vir hierdie doel is die lineêre metode sowel as die metode van dagkorreksies gebruik. Die gemiddeldes soos bereken deur hierdie twee berekeningsmetodes het oor die algemeen statisties betekenisvol van mekaar verskil ($P < 0.05$). Verder is

semi-logaritmiëse groeikurwes vir die verskillende groepe lammers getrek, waarvan die gewigte op 60-en 120-dae ouderdom vergelyk is met gemiddelde gewigte soos verkry volgens die genoemde twee metodes van transformasie. Hieruit was dit duidelik dat die metode van dagkorreksies 'n beter transformasie as die lineêre metode beraam, mits die regte faktor vir gewigstoename per dag gebruik word.

Dit is gevind dat lammers van volwasse ooie op 60, 120, 190 en 303 dae ouderdom onderskeidelik 1.1, 1.0, 0.8 en 0.9 kg swaarder weeg as lammers van jong ooie, terwyl tweelinglammers op 60-dae ouderdom 1.1 kg minder weeg as enkeling lammers. So is bevind dat hamellammers nie betekenisvol swaarder is as ooilammers op 60-en 120-dae ouderdom nie. Ten opsigte van vaggewig, skoonopbrengs, veseldikte, stapellengte en kartels per duim (2.54 cm) is geen statisties betekenisvolle verskil tussen lammers van volwasse ooie en dié van jong ooie verkry nie.

.....00o.....

CORRECTION FACTORS FOR SELECTION OF MERINO SHEEP

A B S T R A C T

Investigation was conducted into the influence of the age of dam and twinning on body weight, greasy fleece weight and certain fleece characteristics on lambs up to the age of 10 months. The above-mentioned fleece characteristics included percentage clean yield, fibre diameter, staple length and crimps per inch (2.54 cm).

The aim of this study was to establish correction factors for the selection of Merino lambs at an early age.

403 Merino lambs from three different flocks from the Southern Free State was used as experimental material.

Because of the range in age between lambs at any stage after birth it was necessary to transform the body and greasy fleece weights to a standard age. For this transformation the linear-and daycorrection methods were employed. The averages reached by the results of these two methods generally differed significantly from each other ($P < 0.05$). In addition semi-logarithmic growth-curves for the different groups of lambs were drawn. The weights that were obtained on 60 and 120 days of age were compared with the average weights which were obtained from the above-mentioned two methods of transformation. From these results it was obvious that the day-correction method had better results than the linear method if the right factor for the weight-gain per day was used.

It was found that lambs of mature ewes on 60, 120, 190 and 303 days of age respectively weighed 1.1, 1.0, 0.8 and 0.9 kg heavier

than lambs of young ewes, while twin lambs were 1.1 kg lighter than single lambs on 60 days of age. The differences in body weight between sexes on 60 and 120 days were non-significant.

Statistically the differences between the two groups of lambs in greasy fleece weight, per cent clean yield, fibre diameter, staple length and crimps per inch (2.54 cm) were of no significance.

.....000.....

