

NA-GEBOORTELIKE GROEI EN ONTWIKKELING VAN DIE GESLAGSKANAAL BY DIE KARAKOELRAM

A.F. Rossouw en J.A.N. Grobbelaar
Navorsingsinstituut vir Vee- en Suiwelkunde, Irene

Ontvangs van MS 28.5.75

Onder ekstensiewe toestande in Suid-Afrika loop ramlammers dikwels saam met hulle moeders tot 'n ouderdom van ses maande of langer (Louw & Joubert, 1964). Inligting beskikbaar oor ander skaaprasse toon die moontlikheid dat ramme op hierdie ouderdom reeds vrugbaar mag wees (Skinner, 1970). Min inligting aangaande hierdie aspek is bekend by Karakoelramme. Die effek van heteroseksuele geslagsvermenging op die libido en dekbeheingheid by die ram moet ook in ag geneem word (Le Roux & Barnard, 1974).

Die huidige studie is derhalwe geloods met die doel om die groei en geslagsontwikkeling van die Karakoelram vanaf geboorte tot 300 dae ouderdom te bepaal.

Die materiaal is verkry van 50 Karakoelramlammers gebore in Januarie/Maart 1974. Die proefdiere is volgens ouderdom in 10 groepe verdeel en maandeliks vanaf geboorte tot 300 dae ouderdom geslag.

Na speen op die veld by drie maande ouderdom is die ramlammers *ad lib* op 'n gekorrelde rantsoen, bevatende 14% ru-proteïen en 60% verteerbare energie, gevoer.

Die lammers is weekliks en voor slag geweeg, waarna die testes, epididimes, vesiculae seminales en hipofises verwyder en afsonderlik geweeg is. Die epididimes en vesiculae seminales is in 'n bevrore toestand vir latere ondersoek bewaar.

Snitte van die testes is vir 48 h in Bouinsvloeistof geplaas. Die Bouins-gefikseerde materiaal is daarna in alkohol gedehidreer en in paraffienwas ingesluit. Sneë, 10 μ m dik, is gesny en met Harris se hematoksilien en chromotroop 2R gekleur. Die saadbuisdeursnee is bepaal deur die gemiddeld van 20 buisies wat op 'n dwarsnee op 'n lanameter gemeet is, te bereken.

Die fruktose-inhoud van die vesiculae seminales is bepaal volgens die prosedure van Lindner & Mann (1960) soos gewysig deur Skinner, Booth, Rowson & Karg (1968). Die individuele kliere is ontleed en die gemiddelde per groep bereken. Die aantal sperme in die epididimis is volgens die metode van Dott & Skinner (1967) vasgestel.

Tabel 1

Slagmassa, die massa van die testes, die massa van die epididimis en hipofise asook die aantal sperme in die epididimis by die Karakoelram

Ouderdom dae	Slagmassa kg \pm S.F.	Testesmassa g \pm S.F.	Epididimismassa g \pm S.F.	Hipofisemassa mg \pm S.F.	Getal sperme $\times 10^9 \pm$ S.F.	Aantal proefdiere
Geboorte	4,3 \pm 1,0	1,2 \pm 0,3	0,7 \pm 0,2	—	0	3
30	8,5 \pm 1,6	2,3 \pm 0,8	0,9 \pm 0,3	—	0	4
60	14,3 \pm 2,5	5,6 \pm 1,8	1,7 \pm 0,6	90 \pm 17	0	4
90	19,9 \pm 3,4	5,2 \pm 1,9	2,3 \pm 0,6	140 \pm 32	0	4
120	25,4 \pm 4,6	27,8 \pm 8,5	4,5 \pm 2,2	200 \pm 45	0,01	5
150	28,3 \pm 5,4	60,2 \pm 20,2	10,1 \pm 2,7	270 \pm 41	0,02 \pm 0,001	5
180	28,4 \pm 4,7	74,3 \pm 27,5	12,5 \pm 3,6	272 \pm 33	0,03 \pm 0,002	5
210	31,3 \pm 2,9	143,1 \pm 36,8	21,1 \pm 3,1	290 \pm 36	0,19 \pm 0,060	5
240	36,2 \pm 2,1	173,0 \pm 25,4	24,2 \pm 2,5	410 \pm 38	0,86 \pm 0,570	5
270	45,9 \pm 3,6	305,9 \pm 43,0	34,9 \pm 4,7	370 \pm 14	2,12 \pm 1,200	5
300	50,6 \pm 6,7	308,3 \pm 46,5	44,0 \pm 6,1	430 \pm 63	3,40 \pm 1,600	5

In Tabel 1 word die slagmassas, massas van die testes, epididimes en hipofises asook die aantal sperme in die epididimis van die onderskeie ouderdomsgroepe aangedui. Liggaamsmassa het van 4,3 kg by geboorte tot 50,6 kg by 300 dae ouderdom toegeneem. Tydens speen op drie maande ouderdom was die gemiddelde massa 19,9 kg. Die massa van die hipofise het 'n geleidelike toename van 90 mg op 60 dae tot 430 mg op 300 dae ouderdom getoon. Die massa van die testes en bygeslagskliere het ooreenstemmend met ouderdom toegeneem: die testesmassa van 1,2 gram by geboorte tot 308,3 gram op 300 dae ouderdom en die massa van die vesiculae seminales van 0,7 gram by geboorte tot 44,0 gram by 300 dae. Die aantal sperme in die epididimis

kon eers op 120 dae, toe die lammers gemiddeld 25 kg gewoeg het, vasgestel word. Daarna het 'n geleidelike toename tot op 210 dae plaasgevind, met 'n snelle vermeerdering tot op 300 dae toe daar $3,4 \times 10^9$ sperme per ml in die epididimes was.

Die gemiddelde fruktose-inhoud per gram vesiculae seminales asook die vesiculae seminales kliermassas word grafies in Figuur 1a geïllustreer. Daaruit blyk dit dat beide parameters ooreenstemmend met ouderdom toeneem. Eers vind 'n geleidelike toename tot op 180 dae plaas (13,2 mg fruktose/g) en daarna 'n versnelde toename tot op 300 dae toe die fruktose-inhoud 40,8 mg per gram vesicula seminalis was.

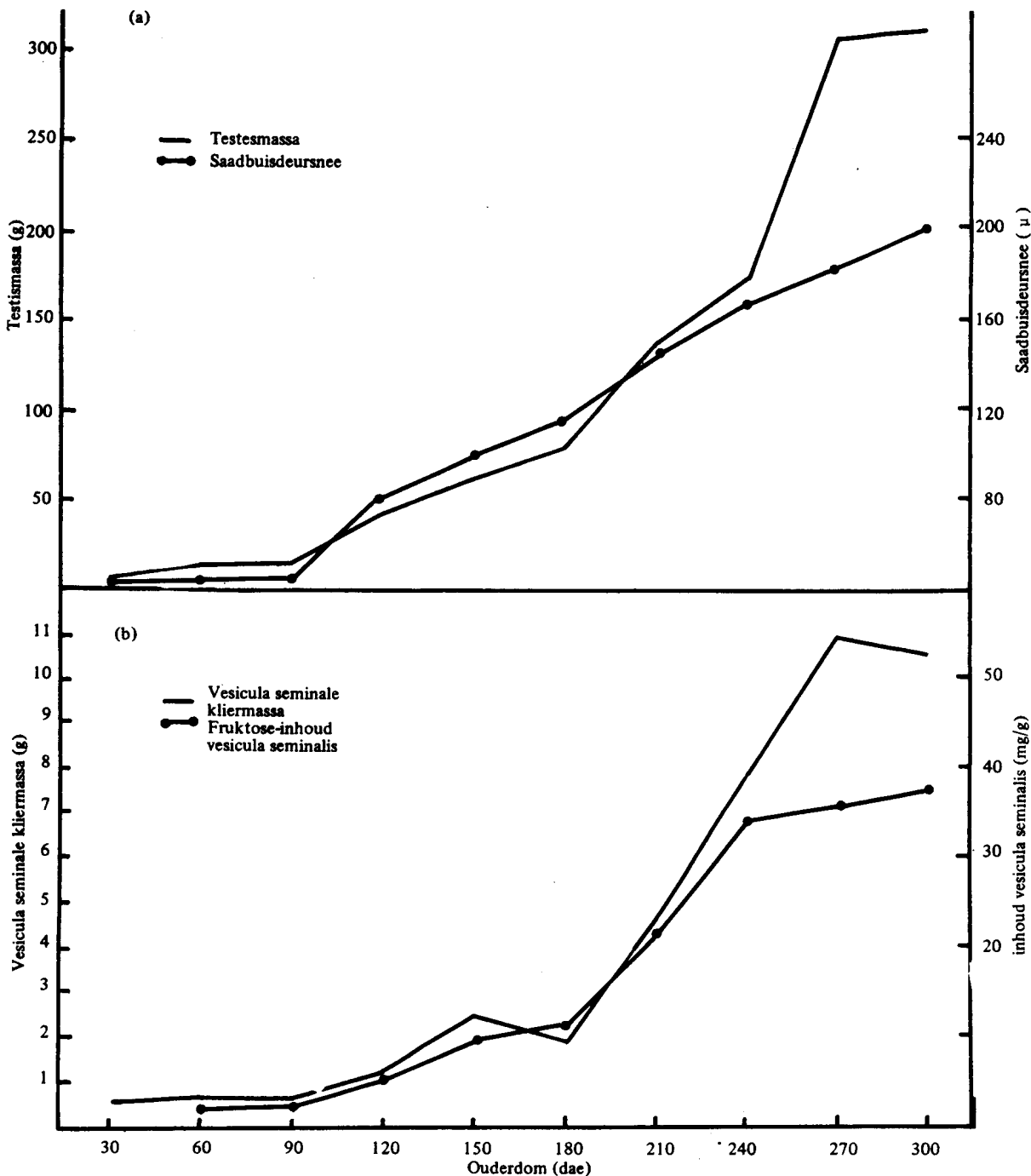


Fig 1 (a) Testesmassa en saadbuisdeursnee in die Karakoelram by die onderskeie ouderdomsgroepe.
 (b) Massa en fruktose-inhoud van die vesiculae seminales by die onderskeie ouderdomsgroepe.

Tabel 2

Die verwantskap tussen ouderdom op "vrugbaarheid" asook dié van liggaamsmassa i. t. v. korrelasie koëfisiënte en regressievergelykings

Y		Ouderdom (dae)	Slagmassa (kg)
X	r	regressievergelyking $y = a + bX$	regressievergelyking $y = a + bX$
Testesmassa	0,91	** $Y = 71,8 + 0,78X$ $\bar{x} = 100,6 \text{ g}$ $\bar{y} = 150,1 \text{ dae}$	0,92 ** $Y = 15,2 + 0,11X$ $\bar{x} = 100,6 \text{ g}$ $\bar{y} = 26,7 \text{ kg}$
Saadbuisdeursnee	0,98	** $Y = -25,3 + 1,6X$ $\bar{x} = 106,7 \mu$ $\bar{y} = 150,1 \text{ dae}$	0,95 ** $Y = 1,9 + 0,2X$ $\bar{x} = 106,7 \mu$ $\bar{y} = 26,7 \text{ kg}$
Epididimismassa	0,94	** $Y = 61,1 + 6,2X$ $\bar{x} = 14,3 \text{ g}$ $\bar{y} = 150,1 \text{ dae}$	0,93 ** $Y = 13,8 + 0,9X$ $\bar{x} = 14,3 \text{ g}$ $\bar{y} = 26,7 \text{ kg}$
Aantal sperme in die epididimis	0,88	** $Y = 169,1 + 43,2X$ $\bar{x} = 0,95 \times 10^9$ $\bar{y} = 210 \text{ dae}$	0,97 ** $Y = 28,5 + 7,1X$ $\bar{x} = 0,95 \times 10^9$ $\bar{y} = 35,2 \text{ kg}$

** P < 0,01

In Figuur 1b word die testesmassa en saadbuisdeursnee van die onderskeie ouderdomsgroepe grafies voorgestel. Beide neem ooreenstemmend tot op 240 dae toe, waarna die testesmassa vinniger toeneem. By geboorte is die saadbuisdeursnee 40 μm , op 120 dae 80 μm en by 300 dae 200 μm .

Die saadbuisies is by geboorte klein en onontwikeld. By 120 dae het spermatogenese reeds 'n aanvang geneem. Die gemiddelde liggaamsmassa was toe 25,4 kg. By 150 dae het die saadbuisdeursnee reeds aansienlik vergroot (101,6 μm). Die eerste sperme is op 180 dae waargeneem. Al die verskillende stadia van spermatogenese kon by die 210 dae groep onderskei word. In beide grafieke 1 en 2 vergroot die helling van die kurwes by 90 en 180 dae. Dit val respektiewelik saam met wanneer spermatogenese 'n aanvang neem en die verskyning van die eerste sperme.

In Tabel 2 word die verwantskap tussen ouderdom op "vrugbaarheid" asook die van liggaamsmassa in die vorm van korrelasiekoëfisiënte en regressievergelykings weergegee. Soos gesien kan word, toon beide

ouderdom en liggaamsmassa 'n noue verwantskap en stem dit ooreen met die bevindinge van Watson, Sapsford & McCance (1956) met die Merino.

Dit kom dus voor dat in vergelyking met ander skaaprasse (Carmon & Green, 1952; Skinner *et al.*, 1968; Skinner, 1970, 1971) word die Karakoel net soos die Nanakwa en Pedi stadig geslagsryp. Nogtans uit voorafgaande skyn dit moontlik te wees vir 'n sewe maande oue ram om suksesvol te kan dek, terwyl 'n 120 dae oue Karakoelram teoreties in staat is om te bevrug. Vanuit 'n bestuursoogpunt is dit dus beter om hulle dan van die ooie te verwyder. Hierdie ondersoek ondersteun ook die beskouing dat puberteit 'n fase in die ontwikkeling van ramlammers is en dat sperme aan die einde van dié fase verskyn (Skinner *et al.*, 1968).

Dankbetuiging

Dank word hiermee aan prof. J.D. Skinner betuig vir sy advies.

Verwysings

- CARMON, J.L. & GREEN, W.W., 1952. Histological study of the development of the testis of the ram. *J. Anim. Sci.* 11, 674.
- DOTT, H.M. & SKINNER, J.D., 1967. A reassessment of the extra gonadal sperm reserves in Suffolk rams. *J. agric. Sci. Camb.* 69, 293.
- LE ROUX, P.J. & BARNARD, J.P., 1974. The effect of heterosexual contact on libido and mating dexterity in Karakul rams. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 4, 171.

- LINDNER, H.R. & MANN, T., 1960. Relationship between the content of androgenic steroids in the testes and the secretory activity of the seminal vesicles in the bull. *J. Endocr.* 21, 341.
- LOUW, D.F.J. & JOUBERT, D.M., 1964. Puberty in the male Dorper sheep and Boer goat. *S. Afr. J. agric. Sci.* 7, 509.
- SKINNER, J.D., 1970. The post-natal development of the male reproductive tract in two indigenous fat-tailed South African sheep, the Pedi and the Namaqua. *Proc. S. Afr. Soc. Anim. Prod.* 9, 195.
- SKINNER, J.D., 1971. Post-natal development of the reproductive tract in the Dorper ram. *Agroanimalia* 3, 7.
- SKINNER, J.D., BOOTH, W.D., ROWSON, L.E.A. & KARG, H., 1968. Post-natal development of the reproductive tract of the Suffolk ram and changes in the gonadotrophin content of the pituitary. *J. Reprod. Fert.* 16, 463.
- WATSON, R.H., SAPSFORD, C.S. & McCANCE, I., 1956. The development of the testis, epididimis and penis in the young Merino ram. *Aust. J. agric. Res.* 7, 574.