

DIE BEPERKING VAN MULTI-OVULASIES IN KARAKOELOOIE NA DIE GEBRUIK VAN DRAGTIGE MERRIE SERUM GONADOTROFIEN (DMSG).

D.A. Boshoff en F.J.L. Burger.

Receipt of MS 1.6.73.

Karakoelnavorsingstasie, Upington

SUMMARY: LIMITATION OF MULTI-OVULATIONS IN KARAKUL EWES AFTER THE USE OF PREGNANT MARE SERUM GONADOTROFIEN (PMSG).

One hundred and eight mature Karakul ewes were randomly divided into 9 equal groups. Intravaginal sponges impregnated with 60 mg medroxy-actate progesterone (MAP, Upjohn) were inserted in each ewe and left *in situ* for 13 days. PMSG (Upjohn) was injected in the different groups as follows: Group 1. 500 I.U. intramuscularly 24hr before sponge withdrawal. Group 2. As Group 1, but the hormone was injected subcutaneously. Group 3. As Group 1, but the hormone was injected at sponge withdrawal. Group 4. As Group 1, but the hormone was injected subcutaneously at sponge withdrawal. Groups 5, 6, 7 and 8 were identically treated to the above mentioned groups, but 300 I.U. PMSG were used. Group 9 served as the control, with no PMSG administered. All the ewes were tested for oestrus at two hourly intervals commencing 12 hr after sponge withdrawal until all the ewes were in oestrus. Laparotomies were performed 8 days after sponge withdrawal to determine the number of ovulations in each ewe. The time from sponge withdrawal to the commencement of oestrus was less and the number of ovulations per ewe greater following the earlier administration of the larger dose of PMSG. Intramuscular as opposed to subcutaneous injection of the larger dose of PMSG also significantly increased ovulation rate, but method of injection had no effect at the lower level.

OPSOMMING:

108 Volwasse Karakoelooie is ewekansig in 9 groepe van 12 ooi elk verdeel. Elke ooi het vir 13 dae 'n intravaginale spons gedra waarna die ooi so opgedeel is dat die invloed van twee dosisse DMSG (500 en 300 I.E.) twee tye van toediening van die hormoon (gelyktydig met en 24 uur voor sponsonttrekking) en twee plekke van toediening (binnespiers en onderhuids) ondersoek kon word. Volgens die resultate wat verkry is het 'n verhoging in die dosis DMSG, binnespiers toegedien, 24 uur voor sponsonttrekking, die tyd vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus verkort en die aantal ovulasies per ooi verhoog.

Die gebruik van intravaginale sponse geïmpregneer met 'n progesteron en Dragtige Merrie Serum GONADOTROPHIN (PMSG) is effektief om estrussiklusse van skape te sinkroniseer en hulle fekunditeit te verhoog, binne sowel as buite die normale teelseisoen (Robinson, 1967; Moore & Holst, 1967, 1969). Die fekunditeit word beïnvloed deur verskillende dosisse DMSG (Boshoff, van Niekerk & Morgenthal 1973), die tyd van toediening van die DMSG relatief tot sponsonttrekking (Hulet & Foote, 1967) sowel as liggaamsmassa en rasverskille (Holst, 1969).

Die geboorte van meer as 2 lammers per ooi is egter ongewens in die Karakoelbedryf aangesien dit aanleiding gee tot kleiner pelse veral wanneer voedingstoestande nie optimaal is nie. In stoetteling is selfs tweeling nie gewens nie, aangesien die ware fenotipiese waarde van die lammers nie in tweeling te voorskyn kom nie en dit evaluasie van die vader en moeder bemoeilik. Die proef is dus uitgevoer om inligting te bekom hoe multiovasies in Karakoelooie beperk kan word deur manipulasie van die dosis DMSG sowel as die tyd en plek van toediening van die hormoon.

Prosedure

108 Volwasse Karakoelooie is ewekansig in 9 ewegroot groepe verdeel. Elke ooi het vir 13 dae 'n intravaginale spons, geïmpregneer met 60 mg. medroksiprogesteron asetaat, (Repromap, Upjohn) gedra. DMSG (Upjohn) is as volg in die 9 groepe toegedien.

Groep 1. 500 I.E. DMSG, 24 uur voor sponsonttrekking, binnespiers toegedien.

Groep 2. Dieselfde as Groep 1, behalwe dat die hormoon onderhuids toegedien is.

Groep 3. Dieselfde as Groep 1, behalwe dat die hormoon gelyktydig met sponsonttrekking toegedien is.

Groep 4. Dieselfde as Groep 1, behalwe dat die hormoon gelyktydig met sponsonttrekking onderhuids toegedien is.

Groep 5, 6, 7 en 8 is identies behandel as die bogenoemde 4 groepe behalwe dat 300 i.p.v. 500 I.E. DMSG gebruik is.

Groep 9. was die kontrolegroep waar geen DMSG gebruik is nie.

Na sponsonttrekking is die ooi elke 2 uur getoets totdat almal bronstig was. Die ooi is 8 dae na bronstigheid laparotomiseer om die aantal corpora lutea per ooi vas te stel. Die proef is gedurende April 1973 uitgevoer wat in die aktiewe teelseisoen van Karakoelooie is.

Resultate

A. Die aantal ovulasies per ooi (Tabel 1, Fig. 1).

Die ovulasietempo (gemiddelde aantal corpora lutea per ooi) was hoogs betekenisvol ($P < 0,01$) verskillend in die 500 en 300 I.E. DMSG groepe ($3,9 \pm 2,86$ vs $1,8 \pm 0,82$ onderskeidelik). In die 500 I.E. DMSG groepe het die toe-

Tabel 1.

Die gemiddelde aantal ovulasies per ooi en tyd vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus.

I.E.	DMSG		Ovulasie		Sponsonttrekking tot estrus (uur)	
	Tyd toe-gedien	Plek toe-gedien	Gemiddelde per ooi	Grense	Gemiddeld	Grense
500	24	Binnespiers	6,5 ± 4,5	1 – 15	22,5 ± 3,4	17,5 – 31,5
		Onderhuids	3,0 ± 3,1	1 – 12		
	0	Binnespiers	4,3 ± 3,0	1 – 9	30,7 ± 5,5	21,5 – 39,5
		Onderhuids	1,8 ± 0,8	1 – 3		
300	24	Binnespiers	2,0 ± 0,8	1 – 4	24,4 ± 4,4	19,5 – 33,5
		Onderhuids	1,8 ± 1,1	1 – 4		
	0	Binnespiers	1,6 ± 0,9	1 – 2	34,3 ± 8,0	23,5 – 60,5
		Onderhuids	1,8 ± 0,5	1 – 2		
0	-	-	1,1 ± 0,3	1 – 2	47,7 ± 17,9	30,5 – 75,5

* In uur voor sponsonttrekking.

diening van die hormoon onderhuids 'n hoogs betekenisvolle ($P < 0,01$) afname in die ovulasietempo tot gevolg gehad i.v.g. met die binnespiers toediening van die DMSG ($2,0 \pm 1,37$ vs $5,4 \pm 2,33$ respektiewelik). Die toediening van die DMSG gelyktydig met sponsonttrekking het in die 500 I.E. DMSG-groepe 'n betekenisvolle ($P < 0,05$) afname in die ovulasietempo veroorsaak i.v.g. met die toediening van die

DMSG 24 uur voor sponsonttrekking ($3,0 \pm 1,30$ vs $4,8 \pm 2,40$ respektiewelik).

Die metode van toediening van die DMS het egter geen betekenisvolle verskille in die gemiddelde ovulasietempo in die 300 I.E. DMSG groepe veroorsaak nie (Fig. 1).

B. Die tyd vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus (Tabel 1, Fig. 2).

Die gemiddelde tyd in uur vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus was betekenisvol ($P < 0,05$) korter in die 500 I.E. DMSG groepe ($26,7 \pm 4,5$) as in die 300 I.E. DMSG groepe ($29,2 \pm 6,2$). Die toediening van die hormoon 24 uur voor sponsonttrekking het veroorsaak dat die oöie hoogs betekenisvol ($P < 0,01$) vroeër bronstig geword het as wanneer die hormoon gelyktydig met sponsonttrekking gespuit is ($23,9 \pm 3,9$ vs $32,5 \pm 6,8$ uur).

In teenstelling wat by die ovulasietempo gevind is, waar die plek van toediening die belangrikste bepalende faktor was het die tyd van toediening die periode vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus die meeste beïnvloed (Fig. 2). Die oöie in die 300 I.E. DMSG groepe wat 24 uur voor sponsonttrekking gespuit is het hoogs betekenisvol ($P < 0,01$) vroeër bronstig geword het as by die oöie waar 500 I.E. gelyktydig met sponsonttrekking toegedien is, ($24,2 \pm 4,4$ vs $30,7 \pm 5,50$ uur). Die toediening van die DMSG binnespiers of onderhuids het nie die tyd vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus in die 500 of 300 I.E. DMSG groepe betekenisvol beïnvloed nie en is die data in Tabel 1 saam gegroepeer.

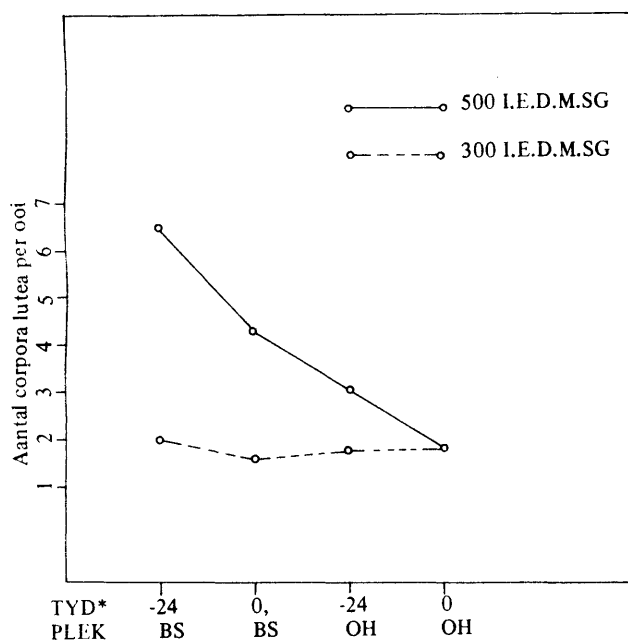


Fig. 1 – Die aantal corpora lutea per ooi.
*In uur voor sponsonttrekking
B.S. Binnespiers, O.H. Onderhuids.

(Fig. 2)

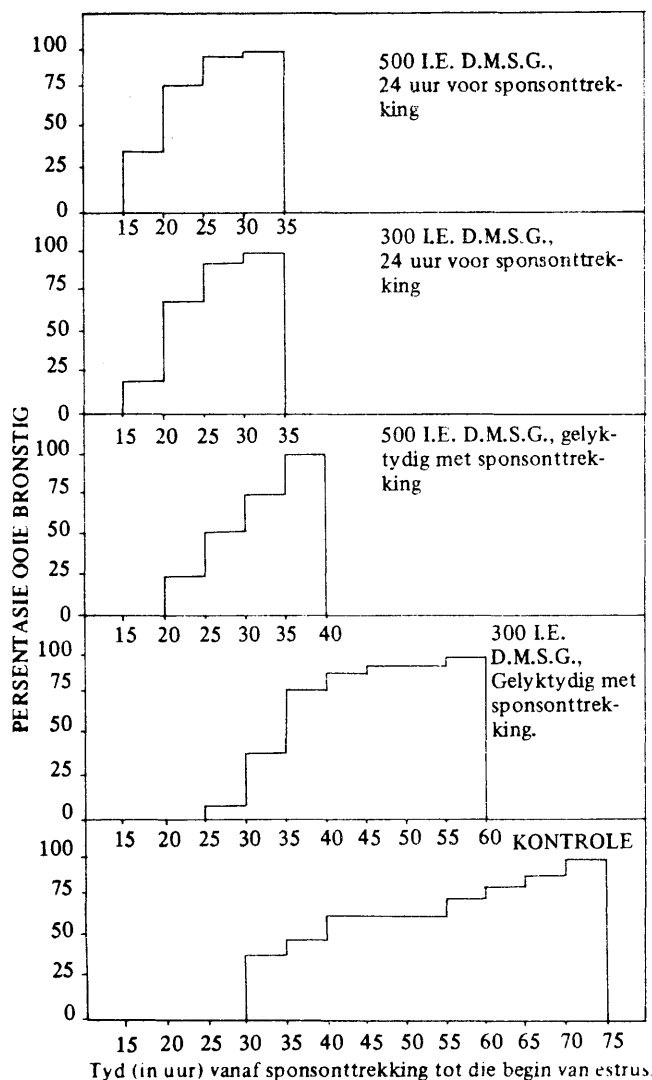


Fig. 2 – Kumulatiewe tyd vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus.

Bespreking en gevolgtrekkings

Die betekenisvolle ($P < 0,05$) afname in die aantal corpora lutea per ooi na toediening van die DMSG gelyktydig met sponsonttrekking i.v.g. met die toediening daarvan 24 uur vroeër wat in hierdie proef gevind is, is in ooreenstemming met die bevindings van Hulet & Foote (1967). Holst, (1969) vind egter dat die omgekeerde waar is van Border-Leicester x Merino ooi. Laasgenoemde navorsing is egter op anestrusooie uitgevoer en verdere ondersoek is in die onderhawige proef buite die normale teelseisoen geregverdig.

Die toediening van die DMSG onderhuids i.v.g. met die toediening daarvan binnespiers het egter 'n baie groot beperking op die voorkoms van multi-ovulasies gehad wat blykbaar aan die verskil in bloedvoorsiening van die twee lokaliteite toegeskryf kan word. Die bevinding dat die plek van toediening nie betekenisvolle verskille in die aantal ovulasies per ooi in die 300 I.E. DMSG groepe teweeg gebring het nie, kan daaraan toegeskryf word dat die proef binne die aktiewe teelseisoen van die Karakoel uitgevoer is sodat 'n veel laer ovulasietempo met die betrokke dosis DMS nie verwag kan word nie. Die bevinding dat dieselfde ovulasietempo voorkom in die 500 en 300 I.E. DMSG groepe wat gelyktydig met sponsonttrekking onderhuids toegedien is, is 'n aanduiding dat die plek en tyd van toediening die effek van die dosis DMSG grootliks kan neutraliseer (Tabel 1).

Die doeltreffendheid van sinkronisasie, gemeet deur die periode vanaf sponsonttrekking totdat alle ooië in die groep bronstig was, was nie beïnvloed deur die plek waar die DMSG toegedien is nie, terwyl die tyd van toediening 'n belangrike rol gespeel het. Alhoewel die 500 I.E. DMSG groepe hoogs betekenisvol vroeër bronstigheid na sponsonttrekking getoon het as die 300 I.E. DMSG groepe word die belangrikheid in die tyd van toediening relatief tot sponsonttrekking beklemtoon deur die bevinding dat die 300 I.E. DMSG groepe wat 24 uur voor sponsonttrekking gespuit is, hoogs betekenisvol vroeër bronstig was as die 500 I.E. DMSG groepe wat gelyktydig met sponsonttrekking gespuit is.

Die feit dat die ovulasietempo hoofsaaklik deur die plek van toediening en die tyd vanaf sponsonttrekking tot die begin van estrus grootliks deur die tyd van toediening van die DMSG beïnvloed is, is moeilik verklaarbaar. Dit wil voorkom asof die tyd wat die ooië neem na sponsonttrekking om bronstig te word, afhang van die spoed van follikulêre ontwikkeling, wat blykbaar versnel word wanneer die DMSG reeds 24 uur voor sponsonttrekking toegedien word, terwyl die aantal ovulasies bepaal word deur die spoed waarmee die DMSG opgeneem word.

Volgens die resultate uit hierdie proef blyk dit dat indien ooië op 'n vasgestelde tydsbasis na sponsonttrekking geïnsemineer moet word (Boshoff, *et al*, 1973) die voordelig sou wees om die hormoon 24 uur voor sponsonttrekking onderhuids toe te dien, maar wanneer van koggelramme gebruik gemaak word die DMSG gelyktydig met sponsonttrekking onderhuids toegedien word wat nog doeltreffende sinkronisasie tot gevolg het, maar meerlinggeboortes, (meer as 2 lamms per ooi) beperk. Selfs in laasgenoemde geval sal alle ooië egter nog binne 'n relatief kort periode klaar gedek of geïnsemineer kan word.

Verwysings.

- BOSHOFF, D.A., VAN NIEKERK, C.H. & MORGENTHAL, J.M., 1973. Time of ovulation in the Karakul ewe following synchronization of oestrus. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 3, 13
 HOLST, P.J., 1969. The ovarian response of Pregnant Mare Serum (PMS) administered after intravaginal progestogen treatment of cyclic and anoestrous ewes. *Aust. J. agric. Res.*, 20, 1143.
 HULET, C.V. & FOOTE, W.C., 1967. Physiological factors affecting frequency and rate of lambing. *J. Anim. Sci.*, 26, 3, 553.
 MOORE, N.W. & HOLST, P.J., 1967. The evaluation of progesterone and SC - 9880 impregnated intravaginal sponges used with PMS for induction of breeding in the anoestrous crossbred ewes. In, *The control of the Ovarian Cycle in the Sheep*, ed. T.J. Robinson. Sydney: Sydney University Press.
 ROBINSON, T.J., 1967. *The control of the Ovarian Cycle in the Sheep*. Sydney: Sydney University Press.