

MEDEDELING OOR VERWANTSKAP TUSSEN TRITIUMRUIMTE EN LIGGAAMSAMESTELLING BY DRIE SKAAPRASSE

H.S. Hofmeyr, Ilse Olivier, Frederika E. Kroon
en W.J.J. van Rensburg

Instituut vir Vee- en Suiwelkunde, Irene

Reeds in 1936 het Panaretto die waarde van tritiumverduunningstegnieke vir bepaling van liggaamsamestelling by herkouers bevestig (Panaretto, 1963). Onlangs het Searle (1970) eenvoudige regressievergelykings gepubliseer met tritiumruimte, ouderdom en liggaamsmassa as onafhanklike veranderlikes waarmee die liggaamsamestelling van lammers met die volgende akkuraathede geraam kon word: vog, 400 g; proteïen, 270 g; vet, 570 g en energie 4,61 mcal. Hoewel tritiumverduunningstegnieke reeds in Suid-Afrika by herkouers gebruik is (Erasmus, 1967), is die tegniek nog nie hier gekalibreer deur terselfdertyd ook chemiese analises op diere liggame te doen nie. Daar is ook nog nie vasgestel of die verwantskappe soos deur Searle aangedui ook van toepassing is op die inheemse veetipes van Suid-Afrika nie. In 'n onlangse projek waar heelligaam, chemiese analises op 'n groot aantal skaaplammers uitgevoer is, het die geleentheid hom voorgedoen om die verwantskappe tussen tritiumruimte en verskeie chemiese liggaamskomponente te bepaal. Die werk was in 'n mate uniek deurdat, in teenstelling met die werk van Panaretto en Searle, die lammers nie voor die TOH-bepalings van kos en water onthou is nie. Verder het die proef onder andere ook inheemse vetstert-tipe lammers ingesluit.

Altesaam 23 lammers, ses Merino's, tien Duitse Merino's en sewe Pedi's ('n nie-woldraende vetstertras) is vir die proef gebruik. Al die lammers het deel uitgemaak van 'n vergelykende slagproef waarin elke lam vir 'n periode van ses maande aan een van vyf verskillende voedingspeile blootgestel was (Hofmeyr, Kroon en van Rensburg, 1971). Die voedingspeile was gekies om toe te laat vir die volgende vyf groeitempo's; 25, 50, 100; 150 en 200 g liggaamsmassa-toenames per dag. Aan die einde van die tydperk, by 'n ouderdom van agt maande is elke lam se tritiumruimte bepaal. Dit is gedoen deur omtrent 400 μ C tritium per vena jugularis toe te dien en ses uur later bloedmonsters te trek vir bepaling van die tritiumaktiwiteit daarin (Searle, 1970). Na die tritiumtoediening is elke lam van kos en water weerhou vir 18 tot 22 uur waarna slagting plaasgevind het. Chemiese analises op die lamliggame (wolvry) vir DM-, N-, vet- en as-inhoud is gedoen soos beskrywe deur Hofmeyr, Kroon, van Rensburg en van der Merwe (1971). Die verwantskappe tussen pensinhoud, voedingspeil, ras en geslag is ook ondersoek.

Die lammers se liggaamsmassas het gewissel van 11,4 tot 46,2 kg, vetmassas van 0,7 tot 10,2 kg en proteïenmassas van 1,6 tot 6,46 kg. In Fig. 1 word die verwantskap tussen tritiumruimte (kg) en totale liggaamsvog (kg) vir al die lammers gesamentlik grafies voorgestel. Dit blyk duidelik

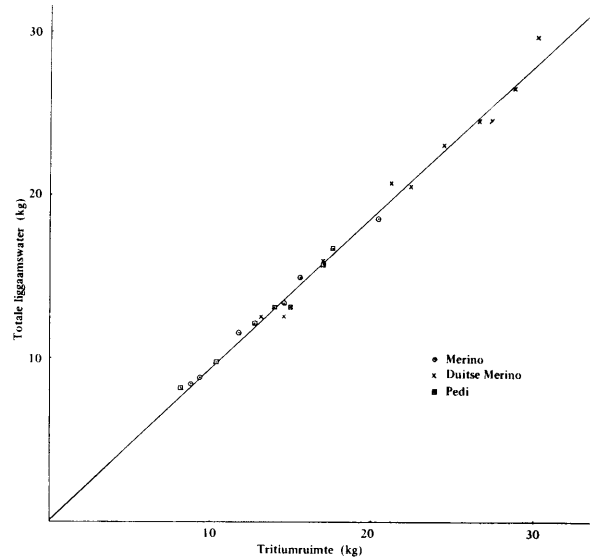


Fig. 1. — Die verwantskap tussen tritiumruimte (kg) en totale liggaamswater (kg) by skaaplammers.

dat daar geen rasverskille in die liniêre verwantskap is nie. Hierdie verwantskap wat voorgestel word deur die vergelyking $Y = 0,932 X + 0,128$, waar $Y =$ totale liggaamsvog (kg) en $X =$ tritiumruimte (kg), verskil bykans nie van die vergelyking van Searle, $Y = 0,92 X - 0,01$ nie. Dit volg dus dat Searle se vergelyking vir tritiumruimte en totale liggaamsvog ook vir inheemse Suid-Afrikaanse skaaprasse gebruik kan word.

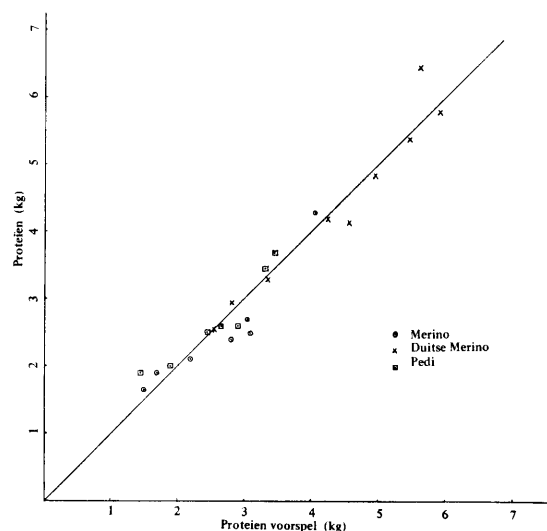


Fig. 2. — Die verwantskap tussen die voorspelde en werklike proteïen-inhoud van lamliggame.

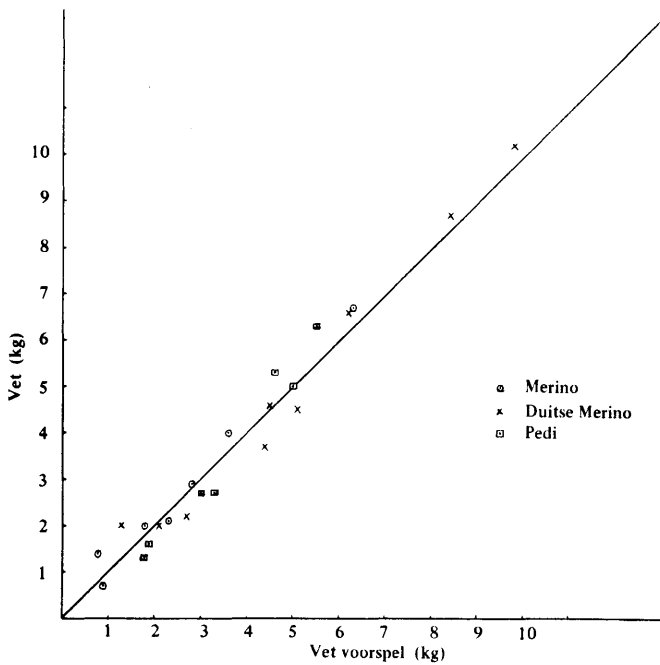


Fig. 3. – Die verwantskap tussen die voorspelde en werklike vet-inhoud van lamliggame.

Tabel 1

Tritiumruimte verwantskappe met totale liggaamsvog, proteïene en vet

	r	r*	Y	Sy.x
TOH en totale vog (kg)	0,994	0,997	0,932 X + 0,128	0,664
TOH en proteïene (kg)	0,973	0,977	0,219 X - 0,3898	0,334
%TOH en % vet	-0,895	-0,950	-0,91 X + 77,73	2,189

r* – Korrelasiekoëffisiënte deur Searle bepaal.

'n Variansie-analise is uitgevoer om die invloed van ras, geslag, en voedingspeil op liggaamsmassa, totale vog en pensinhoud by die lammers te ondersoek. Beide ras en voedingspeil het 'n hoogsbetekenisvolle invloed op al die eienskappe gehad. Waar daar egter geen ras x voedingspeil en ras x geslag interaksies by liggaamsmassa en totale vog was nie, was daar 'n betekenisvolle ($P > 0,05$) ras x voedingspeil interaksie by pensinhoud. Dit kon verwag word in die lig van die uiteenlopendheid van die drie rasse en vanweë die feit dat die diere nie vir 'n tydperk voor tritiumbepalings van kos en water weerhou is nie. Hierdie interaksie het egter nie onder die huidige proeftoestande 'n merkbare ras effek op die liniêre proteïene- en vet-verwantskappe met tritiumruimte gehad nie. In Tabel 1 word die regressieverwantskap-

pe vir tritiumruimte en vog, proteïene en % vet verstrek. Die korrelasie-koëffisiënte wat Searle (1970) vir soortgelyke verwantskappe gevind het, word ook in die Tabel verstrek. Die baie noue ooreenstemming van sy korrelasie-koëffisiënte vir proteïene en totale vog met die van die huidige proef is opvallend. Die korrelasie-koëffisiënt vir % TOH en % vet soos in die huidige proef gevind, is egter heelwat laer as dié van Searle. Uit Tabel 1 blyk verder dat dit in die huidige proef moontlik was om vog tot die naaste 664 g, proteïene tot die naaste 334 g en vetpersentasie tot die naaste 2,19% van liggaamsmassa te raam. In Fig. 2 en 3 word die verwantskap tussen werklike en geraamde proteïene- en vetwaardes aangetoon. Die voordeel aan die tritiumverduunningsmetode is dat dit nie rasgebonden is nie. Wanneer liggaamsmassa en ouderdom egter saam met tritiumruimte as onafhanklike veranderlikes ingesluit word, sal die regressiekoëffisiënte waarskynlik verskil vir sulke uiteenlopende skaaprasse soos in Suid-Afrika aangetref word, aangesien liggaamsamestelling vir 'n bepaalde liggaamsmassa by die rasse verskil (Hofmeyr, Kroon en van Rensburg, 1971). Dit is dus te betwyfel of Searle se vergelykings met liggaamsmassa en ouderdom saam met tritiumruimte as onafhanklike veranderlikes onder Suid-Afrikaanse toestande algemeen toepasbaar sal wees. Dit is 'n groot nadeel gesien die verhoogde akkuraatheid wat Searle daarmee kon bewerkstellig by sy eie ramings. Toekomstige Suid-Afrikaanse werk op die gebied kan met vrug toegespits word op die daarstelling van toepaslike regressie-vergelykings vir die ekonomies belangrike veetiespes, met tritiumruimte, liggaamsmassa en ouderdom as onafhanklike veranderlikes.

Dankbetuiging

Mnr. C.J. van der Merwe en die personeel van die Heelliggaamteller, Raad op Atoomkrag, het gewaardeerde hulp verleen deur advies en radio-aktiwiteitsanalises. Mnr. P.J. de la Rey en D.M. Nel het op bekwame wyse die diere-versorging waargeneem.

Verwysings

- HOFMEYR, H.S., KROON, FREDERIKA, E., & VAN RENSBURG, W.J.J., 1971. Ongepubliseerde data.
 HOFMEYR, H.S., KROON, FREDERIKA, E., VAN RENSBURG, W.J.J. & VAN DER MERWE, LEONORA, 1971. (In die Pers).
 PANARETTO, B.A., 1963. Aust. J. agric. Res. 14, 944.
 SEARLE, T.W., 1970. J. agric. Sci., Camb. 74, 357.