

# 'N KORT MEDEDELING OOR DIE INVLOED VAN NATRIUMHIDROKSIED OP DIE VERTEERBAARHEID EN INNAME VAN WINTERVELDGRAS VAN SWAK KWALITEIT.

H.H. Meissner, F. Franck en H.S. Hofmeyr.

Ontvangs van MS 26.4. 73.

Navorsingsinstituut vir Vee- en Suiwelkunde, Irene

Die swak gehalte van winterveldgras in baie streke van Suid-Afrika kortwiek dikwels optimale produksie van herkousers. Ofskoon sodanige grasse en ander lae kwaliteit ruvoere waarskynlik voldoende energie bevat, word dit ondoeltreffend benut, skynbaar as gevolg van 'n hoë inhoud van laag verteerbare veselagtige komponente. Hierdie lae verteerbaarheid is verwant aan die lignieninhoud van selwandbestanddele (van Soest, 1967). Vroeëre werkers het gepoog om die verteerbaarheid van ruvoere te verbeter deur middel van delignifikasie deur NaOH (Archibald, 1924; Godden, 1920). Hul metode sluit 'n stap in waar alle oortollige alkali uitgewas word deur oormaat water. Hierdie wasproses verwyder egter verskeie oplosbare nutriënte wat die voedingswaarde van die produk nadelig beïnvloed. Wilson en Pigden (1964) het die metode vereenvoudig deur minder water vir oplos van NaOH te gebruik en die wasproses uit te skakel. Fernandez Carmona & Greenhalgh (1972) en Kloppenstein, Krause, Jones & Woods (1972) het hierdie metode gebruik op verskillende ruvoere en belowende resultate ten opsigte van verteerbaarheid en inname met skape verkry. In hierdie studie is die invloed van sodanige behandeling op die verteerbaarheid en inname van winterveldgras van lae kwaliteit ondersoek.

Winterveldgras (*Themeda-Cymbopogon* oorgangstipe veld) is fyn gemaal in 'n hamermeule (6,35 mm sif) en daarna deeglik natgespuit met oplossings van onderskeidelik 0, 3,3 en 6,7 g NaOH in 100 ml water per 100 g gras. Vervolgens is die gras gesondroog en aangevul met vismeel, sout, dikalsiumfosfaat en spoorelemente. In 'n proef met volwasse skape is gegewens ingewin aangaande die verteerbaarheid en vrywillige inname van hierdie rantsoene en die rumen-pH-veranderinge as gevolg van alkali behandeling.

Tabel 1 toon die bruto-energie en ruproteïënhoud van die 0, 3,3 en 6,7% NaOH-behandelde-proefrantsoene aan.

Tabel 1

Die bruto-energie en ruproteïënhoud van die proefrantsoene.

NaOH %	Bruto-energie (MJ per kg)	Ruproteïen %
0,0	17,612	6,25*
3,3	17,431	5,69
6,7	16,820	5,69

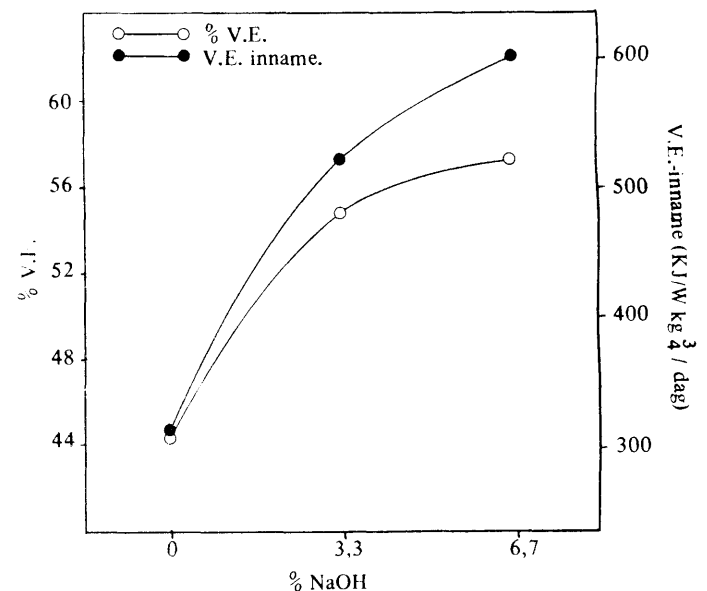
\*Die rantsoene is saamgestel om 7,40% ruproteïen te hê, maar het slegs 6,25% getoets.

Soos blyk uit Tabel 1 het die behandeling met NaOH skynbaar nie uitloping van nutriënte tot gevolg gehad nie. Die daling in bruto-energie en ruproteïënhoud met behandeling is waarskynlik toe te skryf aan die byvoeging van natriumhidroksied. Met behulp van die *in vitro* tegniek is insae verkry ten opsigte van die verteerbaarheidsyfers wat te wagte kon wees. Daaruit het geblyk dat die NaOH-behandeling 'n aansienlike verbetering in verteerbaarheid teweeggebring het. Die *in vivo* verteerbaarheid is vervolgens met volwasse skape, vier per behandeling, bepaal. Hierdie syfers word skematies tesame met die gemiddelde verteerbare energie (VE)-inname oor 50 dae in Figuur 1 voorgestel. Tien skape per behandeling is gebruik vir die beraming van vrywillige inname.

Die % VE van die 0,3,3 en 6,7% NaOH-behandelde-proefrantsoene was onderskeidelik  $44,21 \pm 1,29$ ;  $54,72 \pm 1,79$  en  $57,22 \pm 1,97$ . Dit verteenwoordig 'n toename in verteerbaarheid van 23,77% met die 3,3% behandeling en 'n toename van 29,43% met die 6,7% behandeling. Die ooreenkomstige VE-innames ( $\text{KJ/W}_{\text{kg}}^3/\text{dag}$ ) was onderskeidelik  $317,17 \pm 16,98$ ;  $531,39 \pm 47,83$  en  $599,04 \pm 62,15$  oor 50 dae. Dit blyk derhalwe dat die VE-inname met 67,54% verbeter het na behandeling met 3,3% NaOH en met 88,87% na behandeling met 6,7% NaOH. Die invloed van NaOH-behandeling was statisties betekensivol ( $p < 0,01$ ) tussen 0 en 3,3% behandeling en 0 en 6,7% behandeling, maar nie tussen 3,3 en 6,7% behandeling nie. Dit wil dus voorkom asof behandeling met NaOH bokant 3,3% min addisionele voordeuring t.o.v. verteerbaarheid en vrywillige inname bewerkstellig het.

Die pH van die rumenvloeistof van skape, voorsien van rumenfstels, wat vir 13 dae onderskeidelik die 3,3

Fig. 1: Die invloed van NaOH-behandeling op die % V.E. en V.E.-inname.



Tabel 2.

Rumen - pH's van skape op die 3,3 en 6,7% NaOH-behandelde-rantsoene

dag	0	3	6	8	13	14
3,3%	6,46 ± 0,21	6,51 ± 0,14	6,81 ± 0,06	6,66 ± 0,09	6,62 ± 0,12	6,38 ± 0,20
6,7%	6,61 ± 0,19	6,73 ± 0,08	6,79 ± 0,09	6,76 ± 0,17	6,72 ± 0,16	6,61 ± 0,21

en 6,7% NaOH-behandelde-rantsoene op onderhoud ontvang het, word in Tabel 2 weergegee. Die pH's is deurgaans op 1400 uur bepaal. Die waardes soos bepaal op dag 0 en dag 14 is onderskeidelik geneem net voor die proefdiere die behandelde rantsoene ontvang het en 'n dag na die proef.

Dit wil voorkom asof die rumen-bufferkapasiteit voldoende was om die pH op 'n konstante vlak te hou of selfs te laat daal vanaf die sesde dag. Een proefdier in die 3,3% NaOH-groep het egter nie hierdie neiging getoon nie en sy rumen pH het tot 8,08 op die dertiende dag gestyg. Hierdie abnormale waardes is derhalwe nie in die tabel in berekening gebring nie. Soortgelyke waarnemings is ook in enkele gevalle tydens die vrywillige inname studie gemaak. Die hoë rumen-pH's het dan gewoonlik tot gevolg gehad dat vry-

willige inname gedaal het of dat sulke proefdiere selfs opgehou vreet het. By toekomstige studies in hierdie verband sou dit gevolglik wenslik wees om geskikte metodes te vind waarvolgens die oormaat alkali geneutraliseer kan word.

Die verbetering in verteerbaarheid en vrywillige inname soos verkry in hierdie studie is sodanig, dat NaOH-behandelde winterveldgras moontlikhede inhou vir die toekoms as komponent in produksierantsoene vir herkouers, wanneer energie-houdende stowwe beperkend word.

#### Dankbetuiging

Ons dank Dr. E.A.N. Engels en kollegas van die Landbounavorsingsinstituut te Glen vir die bepaling van die *in vitro* verteerbaarheid van die rantsoene.

#### Verwysings

- ARCHIBALD, J.G. 1924. The effect of sodium hydroxide on the composition, digestibility, and feeding value of grain hulls and other fibrous material. *J. agric. Res.* 27, 245.
- FERNANDEZ CARMONA, J. & GREENHALGH, J.F.D. 1972. The digestibility and acceptability to sheep of chopped or milled barley straw soaked or sprayed with alkali. *J. agric. Sci., Camb.* 78, 477.
- GODDEN, W. 1920. The digestibility of straw after treatment with soda. *J. agric. Sci., Camb.* 10, 437.
- KLOPPENSTEIN, T.J., KRAUSE, V.E., JONES, M.J. & WOODS, W. 1972. Chemical treatment of low quality roughages. *J. Anim. Sci.* 35, 418.
- VAN SOEST, P.J. 1967. Development of a comprehensive system of feed analysis and its application to forages. *J. Anim. Sci.* 26, 119.
- WILSON, R.K. & PIGDEN, W.J. 1964. Effect of sodium hydroxide treatment on the utilisation of wheat straw and poplar wood by rumen micro-organisms. *Canad. J. Anim. Sci.* 44, 132.