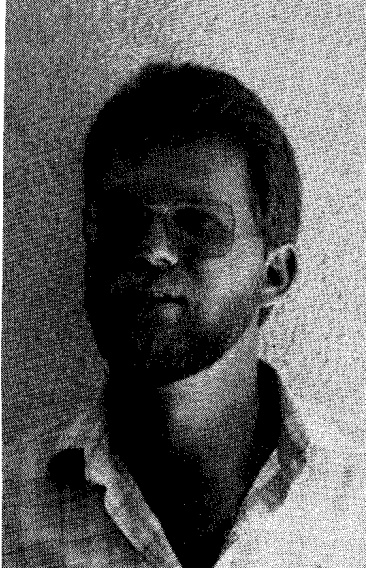


DIE BENUTBAARHEID VAN GEMAALDE SWARTHAAK (*ACACIA MELLIFERA* SUBSP. *DETINENS*) AS RUVOER VIR BEESTE

K.R. KUBIRSKA

ADMINISTRASIE VIR BLANKES, VOORLIGTINGSKANTOOR
Posbus 27, Omaruru 9000



K.R. KubirskA,
Senior Landbou-
voorligter.

2. DOEL

Pogings is al in die verlede aangewend om hierdie vrylik bekombare bron van vreetbare bome as ruvoercomponent in rantsoene te gebruik. Die resultate was varieërend en Swarthaak het geblyk 'n moontlike potensiële bron te wees. Vir die doeltreffende benutting van enige bos as voerbron is dit noodsaaklik om die voedingswaarde daarvan te bepaal. Met die gegewens beskikbaar behoort dit moontlik te wees om gebalanseerde rantsoene saam te stel. Sover bekend, is die voedingswaarde van Swarthaak nog nie bepaal nie.

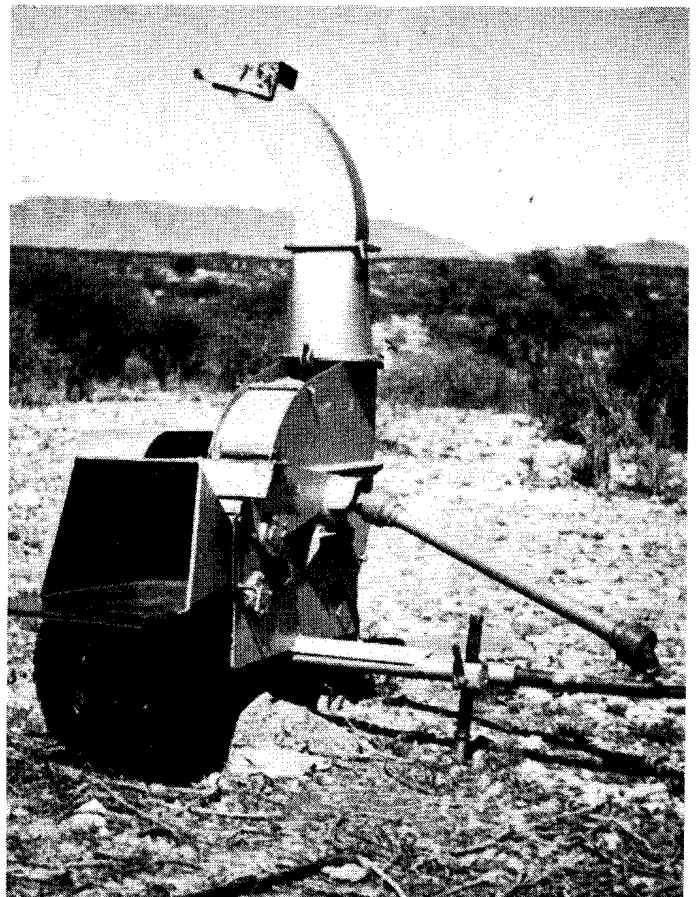
'n Projek is dus beplan met die doel om die voedingswaarde van gemaalde Swarthaak te bepaal. Twee verskillende peile van rumensoda-behandeling (NaOH) is in die projek ingesluit. Die doel daarvan was om te bepaal tot watter mate die verteerbaarheid verhoog kan word en dus 'n beter benutting van die voer verkry kan word. Die twee verskillende peile behoort 'n aanduiding te gee van die konsentrasie rumensoda-behandeling wat in die praktyk toegepas behoort te word.

1. INLEIDING

In menige ariede en semi-ariëde savanna gebiede van suidelike Afrika is ekstensiewe boerdery die vernameste praktyk vir die benutting van die natuurlike plantegroei. Suidwes-Afrika is in hierdie gebied geleë en droogtes kom redelik algemeen voor. Die aankoop van voer gedurende die droogtes plaas 'n swaar finansiële las op die boer. Dikwels val hierdie periodes ook saam met droogtes in ander dele van suidelike Afrika en is voer en ruvoer nie altyd geredelik beskikbaar nie. Hierdie droogtes varieer in intensiteit en groot verliese kom soms onder die veestapel voor. Dit is seker nie moontlik om droogtes te verhoed nie, maar die vrektes kan verminder word deur vroegtydige voorsorgmaatreëls, beter bestuurspraktyke en doeltreffende, dog ekonomiese voeding.

Die natuurlike plantegroei van 'n streek bly nog altyd die mees ekonomiese voerbron. Weliswaar is weiding (gras) gewoonlik gedurende 'n droogte beperk, maar daar is bome, bosse en struik wat minder kwesbaar is en beslis benut kan word. Die waarde van inheemse bosse en struik lê in hulle blare en dun takke, wat of groen van die plant afgevreet word of in die droë vorm van die grond af opgetel word.

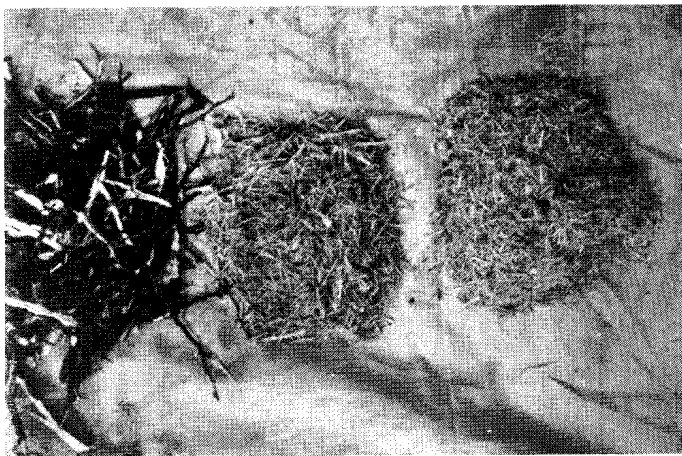
Bosindringing in die sentrale en noordelike dele van Suidwes-Afrika het 'n algemene probleem geword en ± 8 miljoen hektaar potensiële weiveld word bedreig. Op baie plase staan die bosse so dig teenmekaar dat diere nie daardeur kan beweeg nie. Die normale groei van grasse word daardeur benadeel en 'n algehele verlagings van die veld se drakrag is die gevolg. Swarthaak (*Acacia mellifera* subs. *detinens*) is een van hierdie indringerbosse. Verskeie metodes is al aangewend om bosse uit te roei. Hoë bestrydingskoste belemmer die toepassing op groot skaal.



Die "Bush Hacker" vir die eerste maalproes.



Takke met 'n maksimum deursnee van 20mm gereed om deur die "Bush Hacker" gemaal te word.



Vergelyking tussen voere na elke maalproses.
 Links — "Bush Hacker"
 Middell — Hammermeul met 25mm sif
 Regs — Hammermeul met 13mm sif

'n Week voor die begin van die proef is die NaOH-bespuiting gedoen. Vir die korrekte behandeling is onderskeidelik 6,6667 en 13,3334kg NaOH (45%) by 80 l water gevoeg en met gewone sprinkaan spruiter op 100kg gemaalde Swarthaak gespuiter. So is 'n effektiewe behandeling van 3g NaOH/100g en 6g NaOH/100g ruvoer gekry. Die voer is weer gedroog en sorg is gedra dat daar altyd 'n week se voorraad beskikbaar was.

Die volledige ewekansige blokontwerp is gebruik. Weens 'n tekort aan voerhokke is slegs vier diere per behandeling toegeken, maar die verteringsproef is oor twee 7-daerperiodes herhaal. Ongelukkig het twee diere siek geword en die proef is met ongelyke replikas deurgevoer.

Dit was 'n moeilike proses om die diere aan die Swarthaak gewoon te maak, aangesien hulle uit die veld gekom het waar die eerste reëns al geval het. Nadat die diere begin vreet het, is een week toegelaat as aanpassingstydperk, waarna twee weke vir 'n voerinnames en 'n verdere twee weke vir 'n verteringsstudie gevolg het. Daar kon nie teen 'n vaste weieringspeil gevoer word nie, omdat die diere se voerinnames geweldig gevarieer het.



Swarthaaktakke deur 'n 25mm sif gemaal.

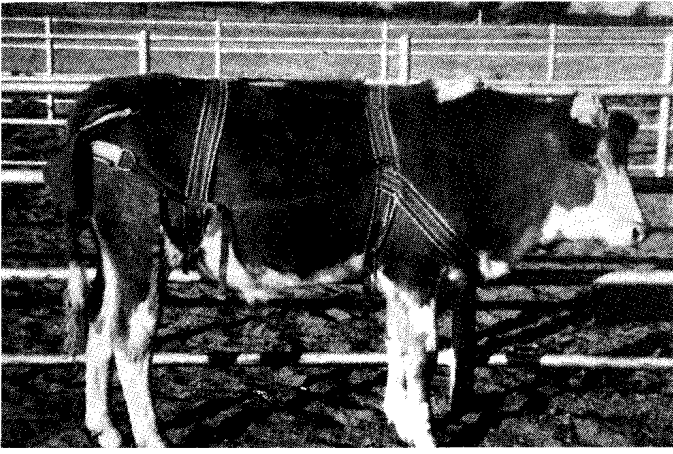


Swarthaaktakke deur 'n 13mm sif gemaal.

3. EKSPERIMENTELE PROSEDURE

Die projek is by die Neudamm Landboukollege uitgevoer, terwyl die ontledings by die Landboufakulteit van die Universiteit van die O.V.S. gedoen is. Twaalf agtienmaande oue osse is vanaf Uitkomst Proefplaas verkry. Hulle het uit twee kruisings bestaan nl. 4 Afrikaner x Simmentaler- en 8 Afrikaner x Brahman-kruisings.

Slegs gemaalde Swarthaak is as voerbron gebruik. Groep 1 het onbehandelde Swarthaak as rantsoen ontvang. Om 'n moontlike verhoging in verteerbaarheid te kon bepaal is groepe 2 en 3 ingesluit wat onderskeidelik 3% en 6% NaOH behandelde Swarthaak as rantsoen ontvang het. Die Swarthaak is versamel op die plaas Stolzenfels van mnr. T. Rall, wat by Dordabis geleë is. Die bome is met kettingsaie afgesaag en alle takke met 'n deursnee van 20mm en minder is afgeknip. Die eerste maalproses was in die veld met 'n "bush hacker". Daarna is die voer nog twee keer in 'n hamermeul met 'n 25mm en 13mm sif onderskeidelik gemaal. Die eindproduk is in 'n groot skuur uitgestrooi en drie keer per dag met hooivurke omgekeer om te droog.



'n Os met sy missak gedurende die proef.

Die versameling van die mis het op twee verskillende metodes geskied. Gedurende die dag (vanaf 08h00 tot 17h00) het die diere op 'n skoon gladde sementvloer gestaan. Sodra hulle gemis het, is dit sorgvuldig bymekaar gemaak. Gedurende die nag het die diere harnasse met missakke aan aangehad. Ongelukkig het skaafplekke onder die diere se sterte ontstaan en dus verhoed dat die missakke die hele tyd gedra kon word.

Die chemiese ontledings op die voer, geweierde voer en mis is volgens aanvaarde prosedures gedoen. Die metodes soos beskryf in A.O.A.C. (1965) is gebruik om droë materiaal, organiese materiaal, ruproteïen en bruto energie te bepaal. Vir die bepaling van neutraal-oplosbare vesel (NDF), suuronoplosbare vesel (ADF), suuronoplosbare lignien (ADL), hemisellulose en sellulose is die metodes van die Soest (1963) sowel as van Soest & Wine (1967) gebruik.

Die data is deur middel van 'n eenrigting variansie analise op 'n rekenaar met 'n SPSS program (statistical pack for social science) ontleed. Die gemiddelde waardes van die onderskeie behandelings is met mekaar vergelyk deur van Tukey se variansie breedte-prosedure gebruik te maak. Die betekenisvolheid van verskille is teen 'n 5% peil getoets.

4. RESULTATE EN BESPREKING

4.1 Chemiese samestelling

Die blare van bome en bosse vorm 'n belangrike proteïen- en energiesupplement wanneer die weiding 'n lae voedingswaarde besit (Wilson, 1969). Ook die gemaalde produk van bome en bosse bied 'n moontlike bron van lywige ruvoer vir beeste. Verskeie plaaslike navorsers het hierdie punt al bevestig op grond van die chemiese ontledings van bosvoer sowel as resultate van voedingsproewe (Boshoff, 1965; van Schalkwyk, 1975).

Die chemiese samestelling van die plantmateriaal word in Tabel 1 aangetoon.

Die droëmateriaalinhoud het slegs 'n geringe afname getoon na NaOH-behandeling; terwyl die organiesemateriaalinhoud 'n groter afname getoon het. Hierdie verlagings is soortgelyk aan die tendense soos gevind deur verskeie navorsers (Singh & Jackson, 1971; Fernandez Carmona & Greenhalgh, 1972; Van Eenaeme, Istasse, Lambot, Bienfait & Gielen, 1981).

Groot waarde is nog altyd aan die ruproteïeninhoud van ruvoere geheg. Bosvoer word algemeen beskou as 'n goeie proteïenverskaffer.

Ontledings deur Boshoff (1965) het egter al getoon dat daar 'n groot verskil bestaan in die ruproteïeninhoud tussen blare en takke van Swarthaak. Waar die proteïeninhoud van blare 20% was, was dit net 7,19% vir takke in vol blaar. Laasgenoemde syfer stem baie goed ooreen met die persentasie ruproteïen wat in hierdie proef verkry is. Van Schalkwyk (1975) het nog laer waardes gevind by Mopane takke. Dit is dus duidelik dat die takke 'n aansienlike laer ruproteïeninhoud het as die blare. Die verhouding van takke tot blare sal dus 'n groot invloed op die ruproteïeninhoud uitoefen. Wanneer Swarthaak dus as enigste voerbron gevoer word, sal dit nie in die proteïenbehoefte van die diere voldoen nie, veral as die verteerbaarheid daarvan ook nog laag is. Die geringe verlagings in die proteïeninhoud wat na die NaOH-behandeling verkry is, stem ooreen met die data van Singh & Jackson (1971) sowel as die van van Eenaeme *et al.*, (1981).

Die bruto energie-inhoud van 'n voer is 'n swak maatstaf van die energiewaarde van 'n voer. Die potensiële energiewaardes van Swarthaak kan dus nie van die bruto energie-inhoud afgelei word nie.

Dit blyk uit die verteringsproef dat hierdie potensiële energie verlore gaan as gevolg van ondoeltreffende benutting. Meissner, Franck & Hofmeyr (1973) is van mening dat die ondoeltreffende benutting van die energiebron voorkom a.g.v. die hoë inhoud van lae verteerbare veselagtige komponente in die voer. Die graad van verteerbaarheid van 'n voer plaas 'n ernstige beperking op die benutbare energie vir produksie (Chapper, Morgan & Parr, 1977). Die verlagings in die bruto energie na 'n NaOH-behandeling is in ooreenstemming met bevindinge deur Fernandez Carmona & Greenhalgh (1972).

Na verwagting het die rantsoen 'n hoë veselinhoud gehad. Van Soest (1965) het gevind dat die bepaling van ruvesel nie meer voldoende is nie en dat die volledige veselfraksie of selwandinhoud eerder bepaal moet word. Metodes is ontwikkel om die neutraaloplosbare vesel (van Soest & Wine, 1967) en suuronoplosbare vesel sowel as lignien (van Soest, 1963) te kan bepaal. Hemisellulose en sellulose word deur aftrekking bereken. Die invloed van NaOH-behandeling op die totale veselfraksie is nog nie heeltemal duidelik nie. Die afname in neutraaloplosbare vesel en sellulose is in ooreenstemming met die meeste navorsers se resultate (Fernandez Carmona & Greenhalgh, 1972; Rexen & Thomsen, 1976; Chapper *et al.*, 1977; Van Eenaeme *et al.*, 1981). Die afname in suuronoplosbare vesel sowel as suuronoplosbare lignien stem slegs ooreen met 'n paar navorsers (Feist, Baker & Zarkow, 1970; Fernandez Carmona & Greenhalgh, 1972). Afwykings van hierdie tendens is egter ook deur verskeie ander navorsers opgeteken (Rexen & Thomsen, 1976; Chapper *et al.*, 1977; van Eenaeme *et al.*, 1981). Die tendens van hemisellulose en die geringe verandering wat voorgekom het, is teenstrydig met al die bevindinge uit beskikbare data (Fernandez Carmona & Greenhalgh, 1972; Chapper *et al.*, 1977; van Eenaeme *et al.*, 1981).

4.2 Voerinname

Die verteerbaarheid van 'n voer is een van die faktore wat die voerinname beïnvloed. Dit word algemeen aanvaar dat voerinname positief gekorreleerd is met die verteerbaarheid van 'n voer en dat dit negatief beïnvloed word deur proteïenvlakke van laer as 10% ruproteïen (Elliot, 1967). Voerinname is ook afhanklik van die spoed van vertering in die rumen en gevolglik die spoed van deurvloei na die laer spysverteringskanaal (Chapper *et al.*, 1977). Die voedingswaarde van 'n voer hang primêr af van sy bydrae tot die energiebehoefte van die dier. Verskille in hierdie aspek tussen voere is byna geheel en al 'n gevolg van verskille in vrywillige voerinname (Crampton, 1957).

Die innames van die verskillende voerkomponente sowel as die droë materiaalinnames as persentasie van die liggaamsmassa (DMI/kg LM) word in Tabel 2 aangetoon. Daar is 'n aansienlike variasie in die voerinname tussen die groepe en 'n betekenisvolle verskil ($P < 0,05$) tussen groepe 2 en 3. Dit onderstreep baie duidelik die nadelige effek wat 'n NaOH-behandeling op vrywillige voerinname het. Die tendens word bevestig deur Singh & Jackson (1971) en deur Jackson, (1971). Die oortollige NaOH en hoë Na innames, wat 'n negatiewe invloed het op die rumenfermentasie, veroorsaak lae voerinnames (Singh & Jackson, 1971).

Die presentasie DMI/kg LM soos aangedui in Tabel 2 was baie laag. Dieselfde berekening is met Boshoff (1965) se data gedoen. Die behandelingsgroep wat Swarthaak, aangevul met melasse, ontvang het, het DMI/kg LM van 2,17% vir die eerste maand en 2,62% vir die tweede maand getoon. Dit was heelwat hoër as die innames wat in hierdie proef verkry is. Van Schalkwyk (1975) het 'n DMI/kg LM van 1,38% verkry met die insluiting van 45% Mopanetakke in die rantsoen, maar die DMI/kg LM het verhoog na 2,03% met 'n 25% Mopanetak insluiting.

Die voerinname van Swarthaak sonder aanvulling blyk dus 'n groot probleem te wees. Beide Boshoff (1965) en van Schalkwyk (1975) het getoon dat 'n aanvulling of vermenging van bosvoer 'n groot effek op die voerinname van die rantsoen gehad het. Die vraag is nou of die insluiting van behandelde Swarthaak in 'n rantsoen nog steeds 'n dempende effek op die voerinname sal uitoefen. Dit is veral belangrik met behandelings van 6g NaOH 100g bosvoer en meer. Robb (1975) is van mening dat indien alkaliebehandelde ruvoere vermeng word in 'n rantsoen, 'n smaakliker rantsoen en hoër vrywillige innames verkry sal word. Hofmeyr & Jansen (1976) is ook van mening dat die aansienlike variasie in voerinnames sal verdwyn, as behandelde ruvoer in 'n rantsoen vermeng word.

4.3 Skynbare Verteerbaarheid

Heelwat proewe is al gedoen om te bepaal of 'n NaOH-behandeling die verteerbaarheid van ruvoere verhoog. Baie minder aandag is in dieselfde verband aan bosvoer geskenk. Die meeste studies in dié verband is in elk geval *in vitro* uitgevoer en min *in vivo* data is beskikbaar.

In Tabel 3 word die skynbare verteerbaarheid van die verskillende voerkomponente getoon. Dit is

belangrik om daarop te let dat groep 3 die laagste droëmateriaal voerinname gehad het, maar die hoogste droëmateriaal verteerbaarheid getoon het. Verskeie faktore kon hierdie resultate beïnvloed het. Deur die laer voerinname was die spoed van deurvloei deur die spysverteringskanaal waarskynlik laer en kon vertering dus doeltreffender plaasvind. Tweedens is dit 'n aanduiding dat die verhoogde NaOH-behandeling nog 'n positiewe invloed uitgeoefen het om die verteerbaarheid te verhoog. Met *in vitro* proewe is die beste droëmateriaal verteerbaarheid verkry deur 'n 5 tot 6g NaOH-behandeling van verskeie boomsoorte. Dit word verder gemeld dat 'n geweldige variasie in droëmateriaal verteerbaarheid vir verskillende boomsoorte voorkom wat wissel van 2 tot 50% (Feist *et al.*, 1970). Daar bestaan ook 'n omgekeerde verhouding tussen die lignieninhoud en droëmateriaal verteerbaarheid (Feist *et al.*, 1970). Dit mag dus moontlik wees dat die laer lignieninhoud van die 6% NaOH-behandelde rantsoen ook 'n bydrae kon lewer tot die hoër verteerbaarheid.

In ooreenstemming met die droëmateriaal verteerbaarheid het NaOH-behandeling van Swarthaak met 'n nie-betekenisvolle ($P < 0,05$) verhoging in bruto energie verteerbaarheid gepaard gegaan. Meissner *et al.*, (1973) wys op die ondoeltreffende benutting van energie van lae-kwaliteit-voere, ten spyte van die skynbaar voldoende bruto energie. Dit is blykbaar die gevolg van 'n hoë inhoud van laag-verteerbare veselagtige komponent in die voer. Van Soest (1967) is van mening dat die lae verteerbaarheid verwant is aan die lignieninhoud van die selwand. Met bogenoemde in gedagte kan die verhoogde verteerbaarheid moontlik verklaar word. Met NaOH-behandeling verlaag die lignieninhoud inhoud (Tabel 1), terwyl die droëmateriaal verteerbaarheid verhoog (Tabel 3). Die verhoogde energie verteerbaarheid word ook deur ander navorsers bevestig (Fernandez Carmona & Greenhalgh, 1972; Rexen & Thomsen, 1976).

In teenstelling met die droëmateriaal verteerbaarheid het NaOH-behandeling van Swarthaak eers 'n nie-betekenisvolle ($P > 0,05$) verlaging en daarna 'n nie-betekenisvolle verhoging in organiesemateriaal verteerbaarheid teweeg gebring.

Uiteenlopende resultate is gevind uit beskikbare literatuur. 'n Verhoging in die organiesemateriaal verteerbaarheid met NaOH-behandeling is gevind deur Fernandez Carmona & Greenhalgh (1972). Ander gegewens dui op 'n aanvanklike toename, maar daar word 'n latere afplating in die organiesemateriaal verteerbaarheid ondervind (Singh & Jackson, 1971; Rexen & Thomsen, 1976 en van Eenaeme *et al.*, 1981).

In teenstelling met droëmateriaal en bruto energie het 'n nie-betekenisvolle ($P > 0,05$) verlaging in die skynbare verteerbaarheid van ruproteïen voorkom. Van Eenaeme *et al.*, (1981) het ook gevind dat die ruproteïen verteerbaarheid afneem. Dit is egter teenstrydig met enkele ander gegewens wat in die beskikbare literatuur aangetref word, waar geen verandering of 'n effense verhoging in die verteerbaarheid gevind is (Singh & Jackson, 1971; Wignjosoesastro & Young, 1982).

Hierdie resultate is met strooi verkry. Die ruproteïeninnames en -inhoud in die voer moet egter

nie uit die oog verloor word nie. In beide gevalle was die ruproteïeninhoud hoër, nl. tussen 7,5 en 13,2 %. Wignjosoestastro & Young (1982) wys verder daarop dat 'n lae verteerbaarheid van die ruproteïenname tot 'n lae verteerbaarheid van die ruproteïen aanleiding gee. Dit word algemeen aanvaar dat 'n lae % ruproteïen in die rantsoen die verteerbaarheid van alle ander voedingskomponente sal verlaag (Schneider & Flatt, 1975). Die moontlikheid bestaan ook dat alkaliebehandeling tot ongewone afbreek van proteïen en aminosure kan lei, wat nie deur die herkouer benut kan word nie (Chapper *et al.*, 1977).

Ruvoer bestaan hoofsaaklik uit sellulose en hemisellulose met varieerende hoeveelhede lignien. Lignien is feitlik onverteerbaar terwyl sellulose en hemisellulose deur die mikroorganismes fermenteer word na vlugtige vetsure, wat weer tot die energievoorsiening bydra. Lignien verlaag die verteerbaarheid van sellulose en hemisellulose deur hul fisiese beskerming teen ensiemafbreking asook deur die vorming van esterbande met hemisellulose (Chapper *et al.*, 1977). Die invloed van alkaliebehandelings is die afbreek van die esterbande tussen lignien en hemisellulose (Jackson, 1977). Die voordelige effek van NaOH-behandeling (Hofmeyr & Jansen, 1976) is as volg:

- (i) Dit verander die fisiese struktuur van die voer sodat dit meer toeganklik is vir mikroberfermentasie.
- (ii) 'n Gedeelte van die hemisellulose word opgelos.
- (iii) Dit verhoog nie alleen die tempo van vertering nie, maar dit beïnvloed ook die uiteindelijke verteerbaarheid van verskeie komponente.

Soos verwag, het die verteerbaarheid van neutraalonoplosbare vesel, hemisellulose en sellulose verhoog met die behandeling van gemaalde Swarthaak met NaOH. Hierdie resultate is in ooreenstemming met die bevindinge van verskeie navorsers (Fernandez Carmona & Greenhalgh, 1972; Rexen & Thomsen, 1976; van Eenaeme *et al.*, 1981; Wignjosoestastro & Young, 1982). Die verhoging in verteerbaarheid van die suuronoplosbare vesel word ondersteun deur Fernandez Carmona & Greenhalgh (1972) sowel as Wignjosoestastro & Young (1982). Van Eenaeme *et al.* (1981) het egter 'n verlaging in die verteerbaarheid gevind met NaOH-behandeling. Die afname in die lignien verteerbaarheid word ondersteun deur die bevindinge van Rexen & Thomsen (1976), terwyl van Eenaeme *et al.*, (1981) eers 'n verlaging en dan 'n verhoging in lignien verteerbaarheid gevind het.

Tabel 1 — Chemiese samestelling van Rantsoene op vogvrye basis (%):

	GROEP 1 0% NaOH	GROEP 2 3% NaOH	GROEP 3 6% NaOH
Droëmateriaal	96,11	95,53	95,13
Organiese materiaal	94,84	91,55	89,26
Bruto energie (MJ/kg)	18,44	18,04	17,41
Ruproteïen	6,90	6,57	6,47
Neutraalonoplosbare vesel (NDF)	74,21	72,72	68,52
Suuronoplosbare vesel (ADF)	59,61	57,45	54,18
Hemisellulose	14,60	15,28	14,35
Sellulose	44,20	42,74	40,28
Suuronoplosbare lignien (ADL)	15,41	14,70	13,89
Phosfaat	0,047	0,040	0,045
Calsium	1,56	1,56	1,53

Tabel 2 — Daaglikse innames van verskillende komponente (g/dag) en droëmateriaalinname as persentasie van liggaamsmassa:

	GROEP 1 0% NaOH	GROEP 2 3% NaOH	GROEP 3 6% NaOH
Droëmateriaal	3014,56	3649,74	2770,18
Organiese materiaal	2844,67	3338,07	2484,18
Bruto Energie (MJ/dag)	55,76	66,40	48,21
Ruproteïen	223,04	253,14	171,88
Neutraalonoplosbare vesel	2165,96	2610,67	1938,48
Suuronoplosbare vesel	1725,29	2043,31	1507,73
Hemisellulose	440,71	567,38	431,16
Sellulose	1246,12	1501,50	1122,04
Suuronoplosbare lignien	478,59	541,38	385,32
DMI/100kg LM (%)	0,94	1,03	0,82

Tabel 3 — Skynbare verteerbaarheid van verskillende komponente op vogrvye basis (%):

	GROEP 1 0% NaOH	GROEP 2 3% NaOH	GROEP 3 6% NaOH
Droëmateriaal	37,47	39,40	44,13
Organiese materiaal	40,54	39,74	42,21
Bruto energie	37,52	38,12	41,06
Ruproteïen	45,79	43,62	40,87
Neutraalonoplosbare vesel	31,75	35,00	39,40
Suuronoplosbare vesel	31,29	32,24	34,66
Hemisellulose	33,30	44,59	55,67
Sellulose	33,47	35,71	41,60
Suuronoplosbare lignien	25,15	22,66	14,08

Tabel 4 — Verteerbare inhoud van verskillende komponente op vogrvye basis (%):

	GROEP 1 0% NaOH	GROEP 2 3% NaOH	GROEP 3 6% NaOH
Verteerbare droëmateriaal	36,13	37,64	41,99
Verteerbare organiese materiaal	38,45	35,06	38,93
Verteerbare energie (MJ/kg)	6,92	6,88	7,15
Verteerbare ruproteïen	3,17	2,87	2,65
Verteerbare NDF	23,57	25,49	26,96
Verteerbare ADF	18,66	18,54	18,79
Verteerbare hemisellulose	4,88	6,86	7,99
Verteerbare sellulose	14,81	15,27	16,79
Verteerbare ADL	3,90	3,28	1,96

5. GEVOLGTREKKINGS

1. Periodieke droogtes is 'n integrale deel van die landboubedryf in Suidwes-Afrika. Nie alleen is ruvoer gedurende droogtetye relatief duur nie, maar ook gewoonlik skaars.

2. Die inname van gemaalde Swarthaak alleen is baie laag. Deur die behandeling van Swarthaak met NaOH word die inname verhoog, maar te hoë NaOH-vlakke op sigself veroorsaak weer 'n beperking op die inname van die voer.

3. Die skynbare droëmateriaal verteerbaarheid van gemaalde Swarthaak is te laag om dit as enigste voerbron te kan gebruik. 'n Verhoogde verteerbaarheid is wel verkry met NaOH-behandeling en kan die behandelingsproses teen 6g NaOH/100g ruvoer in die praktyk toegepas word.

4. Die verteerbare energie- en ruproteïeninhoud van Swarthaak is te laag en sal aangevul moet word. In hierdie geval het die voerinname 'n negatiewe invloed op die verteerbaarheid gehad en kan hierdie syfers dus nie net so by 'n rantsoenbalansering gebruik word nie. Die aanvulling van energie en ruproteïen sal die verteerbaarheid verhoog, wat weer op sy beurt die voerinname sal verhoog.

5. Proewe is al in die verlede met redelike welslae gedoen om Swarthaak as ruvoer in rantsoene te gebruik. Dit was egter duidelik dat Swarthaak alleen nie in die onderhoudsbehoefes van die diere kon voorsien nie. Vars gesnyde Swarthaak was gemaal en

met $\pm 1\%$ melasse (op nat voerbasis) bespuit. Die diere het vrye toegang tot die voer, sowel as 'n sout- en beenmeellek (1:1) gehad. Hierdie diere kon beswaarlik hulle massa oor 65 dae handhaaf. 'n Ander groep het toegang tot dieselfde voer en lek gehad, maar het addisioneel 0,9kg meliëmeel ($\pm 10\%$ van nat voerinname gekry. Hulle was in staat om 'n geringe gewigstoename oor 'n 5 maande periode te behaal.

6. Indien 'n onderhoudsrantsoen volgens N.R.C. (1976) saamgestel moet word met die huidige syfers van 6% NaOH-behandelde Swarthaak, sal die rantsoen ten minste 4,8% verteerbare ruproteïen (of 8,5% totale RP) en 10,12 MJ/kg verteerbare energie (of dan 55% TVV) moet bevat. Moontlike samestellings (op lugdroë basis) sal soos volg lyk:

70% behandelde Swarthaak	70% behandelde Swarthaak
22% meliëmeel	OF 27% meliëmeel
5% kalorië 3000	3% vleis- en beenmeel
3% vleis- en beenmeel	

Die diere kan vrye toegang tot die rantsoen hê (*ad lib*).

7. Die proses van verwerking van die Swarthaak tot 'n aanvaarbare voerbron verg 'n groot arbeidsinset en is tydrowend. Indien verbeterde masjinerie gebruik word en die voer nat gevoer word, sal baie tyd bespaar kan word en verskeie probleme uitgeskakel word.

8. Indien die maak van voer saamgaan met 'n ontbossingsprojek, sal die dubbele nut tot laer effektiewe kostes kan bydra.

- A.O.A.C. 1965. Official methods of analysis 10th ed. Association of Official Agricultural Chemists. Washington D.C., U.S.A.
- BOSHOFF, L. 1965. Die waarde van Swarthaak (*Acacia mellifera* var. *detinens*) as voergewas. Taakverslag. Department Landbou Tegnieuse Dienste, S.W.A.-Streek.
- CHAPPER, B.S. MORGAN, D.J. & PARR, W.H. 1977. Alkali-treated roughages for feeding ruminants: a review *Trop. Sci.* 19:73-88.
- CRAMPTON, E.W. 1957. Interrelations between digestible nutrient and energy content, voluntary dry matter intake, and the overall feeding value of forages. *J. Anim. Sci.* 16:546-548.
- ELLIOT, R.C. 1967. Voluntary intake of low-protein diets by ruminants 1. Intake of food by cattle. *J. Agric. Sci. Camb.* 69:375-382.
- FEIST, W.C. BAKER, A.J. & TARKOW, H. 1970. Alkali requirements for improving digestibility of hardwoods by rumen micro-organisms. *J. Anim. Sci.* 30: 832-835.
- FERNANDES 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: 477-485.
- HOFMEYR H.S. & JANSEN T.H. 1976. Die moontlikheid van bytsoda-behandelde ruvoere vir veeproduksie. *S. Afr. Tydskr. Vee.* 6: 147-154.
- JACKSON, M.G. 1977. Review article: The alkali treatment of straws. *Anim. Feed Sci. Technol.* 2: 105-103.
- MEISSNER, H.H. FRANCK, F. & HOFMEYR, H.S. 1973. 'n Kort mededeling oor die invloed van natriumhidroksied op die verteerbaarheid en inname van winterveldgras van swak kwaliteit. *S. Afr. Tydskr. Vee.*, 3: 51-52.
- N.R.C. 1976. Nutrient Requirements of Beef Cattle. 5th rev. ed. Washington D.C.: National Academy of Sciences.
- REXEN, F. & THOMSEN, K.V., 1976. The effect on digestibility of a new technique for alkali treatment of straw. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 1: 73-83.
- ROBB, J. 1975. Alternatives to conventional cereals. Ch 2 in: Feed energy sources for livestock, edited by H. Swan & D. Lewis, London: Butterworths.
- SCHNEIDER, B.H. & FLATT, W.P. 1975. The evaluation of feeds through digestibility experiments. Athens: Georgia Press.
- SINGH, M. & JACKSON, M.G. 1971. The effect of different levels of sodium hydroxide spray treatment of wheat straw on consumption and digestibility by cattle. *J. Agric. Sci. Camb.*, 77: 5-10.
- VAN EENAEME, C. ISTASSE, L. LAMBOT, D. BIENFAIT, J.M. & GIELEN, M. 1981. Effect of sodium hydroxide treatment on chemical composition and in vitro and in vivo digestibility of hay. *Agric. Environm.* 6: 161-170.
- VAN SCHALKWYK, L.P. 1975. Die benutting van voermengsels met wisselende hoeveelhede Mopanebosvoer vir die droogtevoeding van beeste. M. Sc. (Agric) -Verhandeling. Universiteit van die O.V.S.
- VAN SOEST, P.J. 1963. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. 2. A rapid method for the determination of fibre and lignin. *J. Assn. Official Agr. Chem.* 46: 829-835.
- VAN SOEST, P.J. 1965. Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants: Voluntary intake in relation to chemical composition and digestibility. *J. Anim. Sci.* 24: 834-843.
- VAN SOEST, P.J. 1967. Development of a comprehensive system of feed analysis and its application to forages. *J. Anim. Sci.* 26: 119-128.
- VAN SOEST, P.J. & WINE, R.H. 1967. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. 4. Determination of plant cell-wall constituents. *J. Assn, Official Anal. Chem.*, 50: 50-55.
- WIGNJOSOESASTRO, N. & YOUNG, A.W.A. 1982. Digestibility of diets containing increasing levels of NaOH-treated or untreated wheat straw. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 7: 331-340.