

Kwart smalle weegbree in winterrantsoen mogelijk

Uit een voerproef met melkkoeien van het Louis Bolk Instituut in samenwerking met KTC Zegveld blijkt dat een kwart smalle weegbree in het winterrantsoen goed mogelijk is. Tot ruim een kwart smalle weegbree in het rantsoen had geen effect op de voeropname en de dagelijkse melkeiwitproductie. Wel leek de meetmelkproductie wat te dalen. Wageningen Livestock Research voerde aanvullende methaanemissiemetingen uit. De methaanemissie per kg meetmelk en per kg drogestofopname leek iets lager als smalle weegbree aan het rantsoen werd toegevoegd. Deze verschillen waren niet significant.

Jeroen Pijlman, Martine Bruinenberg
Louis Bolk Instituut

Lisanne Koning, Léon Šebek
Wageningen Livestock Research

Karel van Houwelingen
KTC Zegveld

De voerproef bestond uit drie voerbehandelingen, genoemd: 'geen weegbree', 'laag weegbree' en 'hoog weegbree'. De voerbehandelingen werden gemaakt door graskuil uit te wisselen tegen kuil met smalle weegbree. Alle rantsoenen werden aangevuld met dezelfde krachtvoergif. De proef was opgezet als een 'Latijns vierkant' bestaande uit drie groepjes van vier melkkoeien en drie opeenvolgende proefperiodes van drie weken waarin steeds van rantsoen werd gewisseld. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van graskuil met

weegbree, werd in elke periode steeds een andere weegbreekuil gebruikt (foto). Deze kuilen waren afkomstig van een tweede of derde maaisnede. De graskuil was een vast mengsel van de eerste en tweede snede. Voeropnames, melkgiften en -gehalten en methaanemissies werden per koe bepaald. De methaanemissie werd gemeten met de Greenfeed (C-lock Inc.), een aangepast krachtvoerstation dat de methaanemissie uit de bek van de koe meet tijdens elk bezoek. Tijdens de laatste drie dagen van elke voerperiode werden urine- en mestmonsters verzameld (spontane defecatie).

TABEL 1 SAMENSTELLING VAN DE GEBRUIKTE KUILVOEDERS IN G/KG DROGESTOF.

De voerproef bestond uit drie voerbehandelingen die werden gemaakt door graskuil uit te wisselen tegen kuil met smalle weegbree. In elke periode van drie weken werd een andere weegbreekuil gebruikt.

Kuil	Aandeel weegbree ¹	Droge stof	Voederwaarde kenmerk ²							
			Ruw as	Ruw eiwit totaal	Suiker	NDF	ADF	ADL	VCOS	VEM
Graskuil 1e snede	0%	555	80	167	127	510	264	16	77%	930
Graskuil 2e snede	0%	525	106	189	49	547	293	22	73%	853
Weegbreekuil 1	96%	379	137	170	58	408	266	41	74%	847
Weegbreekuil 2	81%	500	118	157	22	421	253	39	70%	774
Weegbreekuil 3	96%	374	138	166	15	402	278	49	67%	742

¹ Bepaald op drogestofbasis. Het overige aandeel in de weegbreekuilen was voornamelijk gras.

² Ruw eiwitgehalten zijn natchemisch bepaald. De overige voederwaardekenmerken zijn geschat op basis van NIR-analyses geijkt voor gras.

Kuilsamenstellingen

De kuilen met smalle weegbree hadden een wat hoger ruw asgehalte ten opzichte van de graskuilen (tabel 1). Weegbree bevat doorgaans wat hogere mineralengehalten dan gras. Ook is weegbree wat minder zodevormend dan gras, waardoor mogelijk wat makkelijker zand meekwam tijdens het inkuilen. De weegbreekuilen hadden gemiddeld wat lagere ruw eiwit- en suikergehalten dan de graskuilen. Daarnaast hadden de weegbreekuilen een wat lager NDF-gehalte bij redelijk vergelijkbare ADF-gehalten ten opzichte van de graskuilen. Dat is een indicatie dat de totale vezelfractie van weegbree relatief kleiner was dan die van het gras. Daarbij hadden de weegbreekuilen wel relatief minder hemicellulose (NDF – ADF), redelijk vergelijkbare gehalten aan cel-lulose (ADF – ADL) en hogere ligninegehalten (ADL). De vezelfractie van weegbree was daar-door waarschijnlijk moeilijker verteerbaar dan die van gras. Deze gevonden samenstelling was op hoofdlijnen overeenkomstig met eer-der onderzoek (onder andere Stewart, 1996; Lee et al. 2015). De samenstellingsverschillen tussen weegbree en gras konden deels ver-klard worden uit het feit dat smalle weegbree het jaar rond bloeit, waardoor de plant in een later groeistadium wordt geoogst dan gras.

Effecten van de voerbehandelingen

De geschatte percentages weegbree in de ver-schillende voerbehandelingen waren 0, 28 en 56 procent, respectievelijk. De voeropname bij 28 procent weegbree in het rantsoen was gelijk aan de behandeling zonder weegbree, maar bij 56 procent weegbree in het rantsoen daalde deze met bijna een kilo droge stof per dag. Naarmate het aandeel weegbree in de kuilrant-soenen steeg, daalde de dagelijkse vezelopna-me. De opname van het relatieve aandeel moei-lijker verteerbare vezels steeg juist. Doordat de weegbreekuilen in de opeenvol-gende perioden verschilden van samenstel-ling, en door kleine opnameverschillen tussen de perioden, waren er ook kleine voersamen-stellingverschillen tussen de perioden. Dit had echter geen significant effect op de melkpro-ductie. De meetmelkproductie (melk voor vet en eiwit gecorrigeerd) daalde wel numeriek met circa 1 kg per dag bij een hoger aandeel weegbree. Ook daalde bij een hoger aandeel weegbree het vetgehalte, en stegen het eiwit-, lactose- en ureumgehalte (niet significant). Celwandafbraak heeft doorgaans een effect op het vetgehalte in de melk. Het zou daarom kunnen dat de lagere NDF-opname bij weeg-

Project

Dit onderzoek was onderdeel van het pro-ject 'Kruidenrijk grasland met weegbree voor milieukwaliteit' dat werd gefinancierd door ZuivelNL. De methaanemissie-metingen werden gefinancierd door het Ministerie van LNV vanuit het programma Integraal aanpakken van de Klimaatenv-e-lop.



Kuilen van gras met smalle weegbree

Weegbreekuilen bevatten vaak wat minder NDF, suiker en ruw eiwit en meer mineralen ten opzichte van Engels raaigras. Foto: Louis Bolk Instituut

bree bijdroeg aan de lichte daling van het vet-gehalte.

Een hoger aandeel weegbree zorgde voor een lagere dagelijkse stikstofopname van de koei-en, wat vooral het gevolg was van de lagere voeropname. De stikstofuitscheiding naar melk bleef vrijwel gelijk tussen de drie behan-delingen, maar de stikstofuitscheiding naar urine steeg daarentegen heel licht bij een hoger aandeel weegbree (niet significant). Het leek er dus op dat de eiwitverteerbaarheid bij weegbree in het rantsoen wat hoger was (min-der stikstofopname, gelijke stikstofuitschei-ding melk, meer stikstof in urine), waardoor er meer stikstof vrijkwam en gerecycled kon wor-den, het melkeiwit niet daalde en uiteindelijk de relatieve uitscheiding van stikstof via urine wat steeg. Mogelijk biedt weegbree daarom een kans om de stikstofbenutting van koeien verder te verhogen, als met minder voereiwit dezelfde hoeveelheid verteerbaar eiwit opgeno-men kan worden.

De methaanemissie per koe per dag was signi-ficant lager bij een hoog aandeel smalle weeg-bree in het rantsoen. Dit werd verklaard door

een lagere drogestofopname van dit rantsoen. De methaanemissies per kg drogestof en per kg meetmelk verschilden niet significant tus-sen de rantsoenen. Echter, per kg drogestof was er wel sprake van een statistische trend naar lagere methaanemissies bij het voeren van weegbree.

Effecten van een stijgend aandeel weegbree op het aantal getelde herkauwslagen, de mestcon-sistentie en de verteringsscore waren beperkt en niet significant. Bij alle drie de rantsoenen was het aantal herkauwslagen lager dan 60, het minimum dat aangehouden wordt voor een gezonde penswerking. Zowel in de pure graskuilrantsoenen als in de rantsoenen met weegbree zou dit kunnen duiden op een struc-tuurtekort. Dit was in overeenstemming met de mestscores die dun tot optimaal werden gescoord, en de mestvertering die redelijk tot goed gescoord werd. Een laag structuurgehalte in het rantsoen uit zich doorgaans in een laag melkvetgehalte. Het melkvetgehalte in deze proef was weliswaar iets lager dan gemiddeld, maar ook weer niet extreem laag.

TABEL 2 RESULTATEN VAN DE SMALLE WEEGBREE-VOERPROEF MET MELKKOEIEN

Op het eerste oog had een hoog aandeel smalle weegbree in het rantsoen beperkte effecten. Mogelijk steeg de eiwitverteerbaarheid. Er was een statistische trend naar een lagere methaanemissie bij voeren van smalle weegbree.

	Voerbehandeling; aandeel smalle weegbree			
	geen	laag	hoog	Significantie ²
OPNAMES¹				
Percentage weegbree in rantsoen, na correctie voerrest	0% ^c	28% ^b	56% ^a	***
Totale voeropname, kg ds/dag	17,7 ^a	17,9 ^a	17,0 ^b	**
NDF-opname, g/dag	7.161 ^a	6.831 ^b	6.007 ^c	***
ADF-opname, g/dag	3.670 ^a	3.677 ^a	3.396 ^b	***
ADL-opname, g/dag	279 ^c	371 ^b	429 ^a	***
MELKPRODUCTIE				
Meetmelk, kg/dag	20,3	19,8	19,3	NS
Vet, %	4,49	4,44	4,36	NS
Eiwit, %	3,42	3,48	3,50	NS
Lactose, %	4,12	4,11	4,19	NS
Ureum, mg/100 g	13,5	15,3	15,4	NS
STIKSTOFBALANS				
Totale N-opname, g/dag	424 ^a (100%)	429 ^a (100%)	403 ^b (100%)	**
N-uitscheiding via melk, g/dag	107 (25%)	107 (25%)	105 (26%)	NS
N-uitscheiding via urine, g/dag	169 (45%)	192 (45%)	176 (45%)	NS
N-uitscheiding via mest, g/dag ³	148 (35%)	131 (30%)	122 (30%)	NS
METHAANEMISSION⁴				
CH ₄ -productie, g/koe/dag	395,4 ^a	376,9 ^{ab}	357,5 ^b	*
CH ₄ -intensiteit, g/kg meetmelk	19,02	18,78	17,99	NS
CH ₄ -opbrengst, g/kg droge stof opname	23,02	21,76	21,83	NS
OBSERVATIES				
Herkauwslagen	49	54	52	NS
Mestconsistentiescore	2,3	2,5	2,6	NS
Verteringscore mest	1,9	1,5	1,8	NS

abc Waarden op dezelfde rij met een ongelijk superscript verschillen significant

1 Op basis van een gemiddelde van de laatste 5 dagen per voerperiode van 21 dagen

2 NS = niet significant, * = p-waarde < 0,05, ** = p-waarde < 0,01, *** = p-waarde < 0,001

3 Berekend als totale N-opname – N-uitscheiding via melk – N-uitscheiding via urine

4 Op basis van een gemiddelde van de laatste 7 dagen per voerperiode van 21 dagen

CONCLUSIES

- Afgaand op NIRS-analyses hadden weegbreekuilen een wat kleinere vezelfractie dan gras, die wel moeilijker verteerbaar was. Hier dient de kanttekening bij te worden geplaatst dat NIRS-ijklijnen nog niet volledig geschikt zijn voor weegbree op dit moment, waardoor de metingen minder betrouwbaar zijn dan van gras.
- Bij 28 procent weegbree in een kuilrantsoen werden geen effecten op voeropname gezien, bij 56 procent werd een daling van bijna een kilo drogestofopname gezien.
- De toevoeging van weegbree aan het kuil-

- rantsoen gaf een lichte (niet-significante) daling van de meetmelkproductie en het melkvetgehalte, terwijl de eiwit-, lactose- en ureumgehalten licht stegen (niet significant).
- Bij een stijgend aandeel weegbree in het kuilrantsoen bleef de stikstofuitscheiding naar melk vrijwel gelijk, en leek de stikstofuitscheiding naar urine heel licht te stijgen. Dit zou kunnen betekenen dat de eiwitverteerbaarheid van weegbree wat hoger was en dat weegbree mogelijk kan helpen de stikstofbenutting van koeien te verbeteren. Verschillen waren echter niet significant.
- De methaanemissie per koe per dag daalde bij een stijgend aandeel smalle weegbree in

het rantsoen. Dit werd verklaard door de afname van de drogestofopname. Er werd een kleine afname van de methaanemissie per kg drogestofopname en per kg meetmelk waargenomen wanneer er smalle weegbree aan het rantsoen werd toegevoegd. Deze verschillen waren echter niet significant. 