

VERTERING VAN VOEDERMIDDELEN DOOR PAARDEN

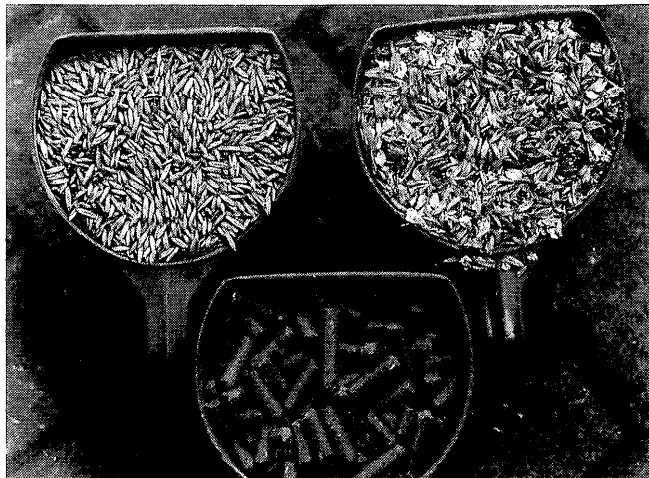
Ir. H.J.Ph.L. Houbiers, Proefbedrijf Paardenhouderij Brunssum

In de paardenhouderij wordt voor het waarden van voedermiddelen tot nu toe uitgegaan van het VEM-systeem, dat is gebaseerd op de vertering door herkauwers. Op grond van buitenlandse literatuurgegevens blijken er, afhankelijk van de samenstelling van het voedermiddel, verschillen in verteerbaarheid tussen herkauwers en paarden op te treden. Het paard is een éénmagige planteneter met een sterk ontwikkelde blinde en dikke darm. Na een enzymatische vertering in maag en dunne darm volgt een microbiële fermentatie in blinde en dikke darm. Deze laatste verschaffen het paard de mogelijkheid ruwe celstof om te zetten in vluchtige vetzuren en tot de synthese van bacteriële producten. Men kan het paard dus ook zien als een "meermagige" waarbij de verteringsvolgorde van microbiële fermentatie en enzymatische vertering is omgekeerd. In een aantal verteringsproeven op de Waiboerhoeve worden 2 doelstellingen nagestreefd. Ten eerste moet van een aantal voedermiddelen hun voederwaarde voor paarden vastgesteld worden en in de tweede plaats wordt gestreefd naar het vaststellen van een formule voor het omrekenen van de herkauwercijfers uit het VEM-systeem naar paardencijfers.

Opzet verteringsproeven

De verteringsproeven zijn uitgevoerd met 4 rijpaardruinen. De dieren zijn gehuisvest in kooien zodat de mest nauwkeurig verzameld kan worden. Het proefschema is zodanig dat na een gewenningsperiode van 1 week en een voorperiode van 11 dagen een mestopvangperiode van 10 dagen volgt. De paarden worden individueel op onderhoudsniveau gevoerd met een vaste hoeveelheid droge stof. De voedermiddelen die bij paarden onderzocht worden, worden ook gebruikt in verteringsproeven met hamels op het Instituut voor Veevoedings Onderzoek.

Het verschil in verteerbaarheid tussen krachtvoerders voor paarden is aanzienlijk.
The difference in digestibility of several kinds of concentrates for horses is considerable.



Verteringscoëfficiënt, ruwvoer en krachtvoer

Bij het uitvoeren van de verteringsproeven is een nauwkeurige bepaling van de verteerbaarheid gerealiseerd. De standaardafwijking van de verteringscoëfficiënt-organische stof per proef was gemiddeld kleiner dan 1,0.

De eerste serie proeven is uitgevoerd met hooi van verschillende kwaliteit. Uit tabel 1 blijkt dat de verschillen in verteerbaarheid tussen hamels en paarden toenemen naarmate het voedermiddel van slechtere kwaliteit is. De voederwaarde van stengelig hooi, zoals „natuurhooi” of „paardenhooi” is voor paarden duidelijk lager dan de voederwaarde van fijn, bladrijk hooi. „Van hooi 1” konden de paarden $\frac{2}{3}$ verteren terwijl van „hooi 5” per 3 kg opgenomen hooi er 2 kg weer met de mest het lichaam verlaten. Bij produkten met veel ruwe celstof wordt de waarde van voedermiddelen voor paarden door het VEM-systeem overschat.

Tabel 1 Verteringscoëfficiënten van de organische stof (VCos) van 5 soorten hooi voor hamels en paarden en de verhouding tussen die 2 variabelen

Soort hooi	Voederwaarde (VEM/kg ds)	VCos		Verhouding VCos (paard/hamel) X 100
		hamel	paard	
1	840	70,9	66,4	94
2	760	69,4	62,3	90
3	730	64,0	54,9	86
4	600	54,a	45,7	83
5	430	43,3	33,3	77
<i>Hay</i>	<i>VEM/kg DM</i>	<i>we ther</i>	<i>horse</i>	<i>Relation DCom (horselwether) X 100</i>
		<i>DCom</i>		

Table 1 Digestibility coefficients of organic matter (DCom) of 5 different kinds of hay by wethers and horses and the relation between both variables

Bij kwalitatief hoogwaardige produkten, zoals krachtvoergrondstoffen, mag men verwachten dat het VEM-systeem minder afwijkend is. Tabel 2 laat de verteringscoëfficiënten zien van 2 onderzochte krachtvoerders. Het aantal van 2 proeven is te klein om een gefundeerde uitspraak te doen over de relatie herkauwer/paard. Het verschil in verteerbaarheid tussen de 2 krachtvoerders is echter groot. De verteerbaarheid van krachtvoer B was zelfs lager dan van hooi 1 en 2.

Momenteel worden enkelvoudige krachtvoergrondstoffen op verteerbaarheid onderzocht zoals mais, gerst, tarwevoermeel, tarwegries, tarwe, maisgluten, lijnschilfers, grondnotenschilfers, kokosschilfers, tapioca, rijstevoermeel, palmpitschilfers en citruspulp. Verschil-

Tabel 2 Verteringscoëfficiënten van de organische stof (VCos) van 2 krachtvoerders voor hamels en paarden

Soort krachtvoer	Voederwaarde (VEM/kg ds)	VCos	
		hamel	paard
A	960	76,0	79,3
B	680	58,2	60,8
<i>Concentrates</i>	<i>VEM/kg DM</i>	<i>we ther</i>	<i>horse</i>
		<i>DCom</i>	

Table 2 Digestibility coefficients of organic matter (DCom) of 2 concentrates by wethers and horses

lende onderzoekers hebben de invloed van het mechanisch bewerken van granen, zoals het pletten van haver, op de verteerbaarheid onderzocht. Er kan geen invloed worden vastgesteld. Dit pletten kan men dus ook net zo goed achterwege laten.

Energiebehoefte

De energie-inhoud van mengvoeders voor paarden is vaak laag; minder dan 900 VEM. In een groot aantal situaties, bij paarden waarvan slechts lichte prestaties gevraagd worden, kan dit toereikend zijn en zal de krachtvoerkeuze gemaakt kunnen worden op basis van kVEM-prijs.

Bij intensief presterende paarden, zoals in training zijnde dravers, kan de energie-behoefte met mengvoer van minder dan 900 VEM vaak moeilijk gedekt worden. Tijdens een trainingsproef op de Waiboerhoeve overschreed de energiebehoefte van dravers met een gewicht van gemiddeld 425 kg de 9000 VEM. Dit betekent dat, rekening houdend met een opnamecapaciteit van 2-2,5 kg droge stof per 100 kg lichaamsgewicht, van deze paarden alleen dan een maximale prestatie gevraagd kan worden als het aangeboden krachtvoer ca. 1000 VEM per kg bevat. Bovendien kan de kVEM-prijs van 1000 VEM-brok in veel gevallen gunstig afsteken bij die van minder energierijke brok, waardoor 1000 VEM-brok ook voor paarden met een lagere energiebehoefte economische voordelen kan bieden.

Conclusies

- Het paard beschikt over een maagdkanaal waarin de enzymatische vertering gevolgd wordt door een microbiële fermentatie.
- Het is goed mogelijk gebleken verteringsproeven met paarden uit te voeren.
- De verteerbaarheid van voedermiddelen met hoge ruwe-celstofgehalten door paarden is duidelijk lager dan bij herkauwers. Een oud, stengelig gewas bevat aldus voor paarden duidelijk minder voederwaarde dan een jong, bladrijk ruwvoer.
- Het verschil in verteerbaarheid tussen krachtvoeders is aanzienlijk.
- Bij intensief presterende paarden is het wenselijk om over „1000 VEM-brok” te kunnen beschikken. De kVEM-prijs hoeft daarbij zeker niet hoger te zijn dan van minder energierijk krachtvoer.

Digestion of feed stuffs by horses

Since 1984 digestibility trials with horses are carried out to determine the value of feed stuffs for horses and to find a relationship between ruminant and horse digestibility. These trials are carried out with an accurate determination of the digestibility coefficients. The feed stuffs are tested by horses and wethers. The initial experiments are done with different qualities of hay. The digestibility of feed stuffs with high amounts of crude fibre is obviously lower by horses than by ruminants.

The difference in digestibility of several kinds of concentrates is considerable. In further experiments the digestibility of concentrate compounds will be tested.