

Bijvoeding MKS en CCM in weideperiode

W.J. Bruins (onderzoeker sectie melkvee PR),
R. v. Daalen (ROC De Vlierd),
H.A. van Schooten ((ROC Aver Heino)

Na de invoering van de superheffing, nu 8 jaar geleden, vragen veel veehouders zich af hoe ze hun inkomen op peil kunnen houden. Aanvankelijk ontstond er een grote belangstelling voor vleesvee en schapen. De slechte financiële resultaten en de matige vooruitzichten op de vleesmarkt noodzaken de veehouder uit te zien naar andere alternatieven. Vooral op bedrijven met een niet te zware veebezetting lijkt de teelt van gewassen die op de aankoop van krachtvoer kunnen besparen, een mogelijkheid. In dit artikel wordt ingegaan op de effecten van CCM en MKS op de melkproductie en melksamenstelling gebaseerd op onderzoek op de ROC's Aver Heino en De Vlierd.

Van oudsher wordt bij krachtvoervervangende gewassen in de eerste plaats aan voederbieten gedacht. Daarnaast zijn de laatste jaren ook maiskolvensilage (MKS), Corn Cob Mix (CCM) en gedroogd gras (grasbrok) in de belangstelling gekomen. MKS en CCM zijn produkten die vooral in onze snijmaisprovincies Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel (75% van het totale snijmaisareaal) in aanmerking komen.

Het hier weergegeven onderzoek bevat de resultaten die in 1991 verkregen zijn op ROC Aver Heino en De Vlierd.

Verschil MKS en CCM

Maiskolvensilage (MKS) en Corn Cob Mix (CCM) zijn beide maisprodukten. MKS wordt verkregen door bij de oogst alleen de kolf (met de spil en een deel van de schutbladeren) te oogsten. Daartoe wordt een normale maishakselaar voorzien van een kolvenplukker. Daarnaast wordt een wat kortere haksellengte aangehouden dan bij snijmais. Achter de hakselkooi van de hakselaar is een zeef aangebracht om de korrels stuk te wrijven. MKS heeft bij de oogst een droge-stofgehalte van 45-60% en wordt ingekuild zoals snijmais. De



Bij de oogst van MKS blijven stengel en bladeren op het veld achter.

Tabel 1 Chemische samenstelling en voederwaarde van de gevoerde producten (grammen per kg droge-stof)

	Droge stof	Ruw eiwit	Ruwe celstof	Ruw as	VEM	DVE	vc-os
<i>Locatie Heino</i>							
Krachtvoer (A-brok)	903	177	119	88	1062	92	83,0
MKS	535	96	80	19	1129	66	83,3
CCM	618	115	26	20	211	74	87,4
Weidegras	145	245	209	107	992	101	----
<i>Locatie De Weral</i>							
Krachtvoer(A-brok)	895	178	163	88	1089	89	82,4
MKS	534	104	86	24	1146	69	84,4
CCM	601	106	29	20	1254	74	88,7
Weidegras	162	281	199	103	1037	109	—
<i>Locatie De Weral</i>							
Krachtvoer(A-brok)	903	169	178	87	1082	89	83,0
MKS	511	109	87	27	1144	71	84,7
CCM	604	103	31	19	1251	74	89,4
weidegras	217	256	183	97	1020	116	----

voederwaarde is ca. 1100 VEM per kg droge-stof. CCM wordt met een maaidorser geoogst. Daarbij worden alleen de maiskorrels en een deel van de spil geoogst. Hoeveel spil uiteindelijk mee geoogst wordt is afhankelijk van de afstelling van de maaidorser. Na de oogst met de maaidorser wordt het produkt in een hamermolen gemalen en daarna ingekuild. CCM wordt vooral in de varkensvoeding gebruikt. Als varkensvoer dient het produkt zo weinig mogelijk spil te bevatten en ook vrij fijn gemalen te worden. Wordt CCM aan rund-vee gevoerd dan is meer spil toelaatbaar en verdient een wat grovere maling de voorkeur. Bij zeer fijn malen verloopt de afbraak van het zetmeel in de pens snel waardoor pensverzuring kan ontstaan. Vergeleken met MKS heeft CCM bij de oogst een 5-10% hoger droge-stofgehalte. De voederwaarde is ook wat hoger (ca. 1200 VEM per kg droge-stof).

Maïszetmeel

Het zetmeel dat in de maiskorrel zit is vrij uniek. Het breekt in de pens van de koe relatief langzaam af en een deel verlaat onafgebroken de pens. Hoeveel in de pens wordt afgebroken is afhankelijk van een aantal factoren. De belangrijkste zijn: het droge-stofgehalte van de korrel bij de oogst (hoe droger, hoe bestendiger tegen afbraak) en de fijnheid (hoe fijner, hoe onbestendiger). Ook de rantsoensamenstelling speelt een rol. Volgens de huidige inzichten wordt bij MKS en CCM circa 25% van het zetmeel niet in de pens afgebroken. Dit geldt voor MKS en CCM die bij een normaal (5560%) droge-stofgehalte is geoogst. Waarom is een langzame afbraak c.q. een behoorlijke bestendigheid van belang? Vooral

voor de hoogproductieve koe is het van belang dat het dier uit het voer voldoende glucose kan vormen. Glucose is een bouwsteen van melksuiker. De hoeveelheid melksuiker die een dier kan vormen uit het voer is tot op zekere hoogte bepalend voor het hoeveelheid melk die ze produceert. De glucosevorming kan gestimuleerd worden door een rantsoen te voeren - zoals met maisprodukten - dat de propionzuurvorming in de pens stimuleert. Daarnaast kan het zetmeel dat niet in de pens wordt afgebroken voor het grootste deel in de dunne darm verteerd worden tot glucose. Ook deze glucose kan voor de vorming van melksuiker gebruikt worden. Toch kan niet onbeperkt maïszetmeel gevoerd worden. In het voorgaande is aangegeven dat maïszetmeel de propionzuurvorming in de pens bevordert. Dit kan op den duur (tweede helft lactatie) de hormoonhuishouding van het dier zodanig beïnvloeden dat de aangeboden voedingsstoffen voor de vorming van lichaamsvet worden gebruikt in plaats van voor melkproductie. Ook bestaat bij extreem hoge giften het gevaar dat het maïszetmeel in de darm niet enzymatisch wordt afgebroken maar wordt vergist waardoor ernstige stoornissen ontstaan.

Proeven in 1991

In 1991 zijn drie proeven uitgevoerd waarbij CCM, MKS en 'normaal' krachtvoer met elkaar zijn vergeleken. Twee proeven werden op ROC De Vlierd uitgevoerd en één op ROC Heino. Voor de proeven werden steeds zoveel mogelijk goed producerende dieren van het bedrijf uitgezocht. Bij de eerste proef van Aver Heino en De Vlierd betrof het dieren die gemiddeld resp. 73 en 149 dagen in lactatie waren bij het begin van de proef. Bij

Tabel 2 Krachtvoeropname, melkproductie en melksamenstelling bij krachtvoer, MKS en CCM naast weidegras. Resultaten van 1991

Locatie	Heino			De Vlierd			De Vlierd		
	krv	MKS	CCM	krv	MKS	CCM	krv	MKS	CCM
<i>Opname</i>									
Krachtvoer (kg)	5,7	1	1	5,7	1	2,2	5,2	1	1
MKS/CCM (kg)		8,8	6,3		8,9	4,3		7,7	5,4
Tot. drogestof (kg)	5,0	5,5	4,8	5,0	5,6	4,5	4,6	4,9	4,1
<i>Productie</i>									
Melk (kg)	28,2	28,7	28,6	28,8	28,2	28,2	22,9	21,2	21,2
Vet (%)	4,40	3,63	3,29	4,00	3,91	3,79	4,23	4,05	4,06
Eiwit (%)	3,47	3,52	3,49	3,32	3,41	3,35	3,51	3,49	3,59
Meetmelk (kg)	28,5	27,8	26,5	28,8	28,0	27,6	23,8	21,5	21,8

de tweede proef op 'De Vlierd' waren voorname-lijk oudmelkte dieren beschikbaar (gemiddeld 186 dagen in lactatie bij het begin van de proef). Er werd gewerkt met drie groepen dieren. De eerste groep kreeg krachtvoer, de tweede groep MKS en de derde groep CCM. Bij de dieren die MKS en CCM kregen werd aanvullend mineralen verstrekt vooral om aan de Ca en Mg behoefte van de dieren te kunnen voldoen. De proeven duurden steeds 6 weken. De koeien hadden dag en nacht weidegang en werden na het melken individueel gevoerd. Tijdens het melken kregen alle dieren 1 kg krachtvoer (lokbrot). Resten van krachtvoer, MKS of CCM werden teruggewogen. Deze resten waren bij het voeren van CCM op 'De Vlierd' bij het begin van de eerste proef soms aanzienlijk. Alleen door bijmenging met krachtvoer kon een bevredigende opname bereikt worden. De CCM op De Vlierd betrof een partij die in het voorjaar van 1991 was overgekuild. Tijdens de vervoeder- ing werd lichte broei geconstateerd. Ook in 1990 werd bij overgekuilde MKS geconstateerd dat overkuilen een negatief effect op de opname had. Bij de tweede proef op 'De Vlierd' trad minder broei op en was er bovendien een minder ruim aanbod van weidegras waardoor de opname van de CCM beter verliep.

De voederwaarde en chemische samenstelling van de gevoerde voedermiddelen staan in tabel 1.

Resultaten

In tabel 2 staan de resultaten van de afzonderlijke proeven.

Uit tabel 2 blijkt dat bij MKS in vergelijking tot krachtvoer het vetgehalte daalt en het eiwitgehalte stijgt of gelijk blijft. De effecten op melkproductie zijn niet eensluidend. Bij Heino is een lichte stijging van de productie te constateren, terwijl de productie op 'De Vlierd' licht daalt (eerste proef) tot vrij sterk daalt (tweede proef). Wanneer CCM

met krachtvoer wordt vergeleken zien we dezelfde effecten als bij MKS met dit verschil dat de daling in vetgehalte hier groter is als bij MKS. In alle gevallen daalt de meetmelkproductie (Meetmelk = op 4% vet en 3,32% eiwit gecorrigeerde melk), wanneer MKS of CCM wordt vergeleken met krachtvoer. De effecten zijn mogelijk beïnvloed door het lactatiestadium van de gebruikte proef- dieren.

Al eerder is opgemerkt dat maaisetmeel in de tweede helft van lactatie het dier er mogelijk toe aanzet de aangeboden voedingsstoffen voor de vorming van lichaamsreserves te benutten. De proeven hebben echter te kort geduurd om dit betrouwbaar te kunnen vaststellen. De proeven die in 1990 zijn gehouden (zie praktijkonderzoek nr. 1, 1991) leidden tot de aanbeveling niet meer dan de helft van de krachtvoergift te vervangen door CCM of MKS. De resultaten van 1991 wekken de indruk dat dit advies gehandhaafd kan blijven.

In het kort

Uit het onderzoek dat met CCM en MKS in vergelijking tot 'standaard' krachtvoer is uitgevoerd kan geconcludeerd worden dat:

- MKS een negatief en CCM een sterker negatief effect heeft op het vetgehalte in de melk.
- MKS en CCM een licht positief effect hebben op het eiwitgehalte.
- In de tweede helft van de lactatie een tendens tot daling van de melkproductie optreedt bij het voeren van MKS of CCM.
- De productie van vetgrammen daalt bij het voeren van MKS of CCM. De productie van eiwitgrammen blijft ongeveer gelijk.
- MKS en CCM producten zijn, waarbij het tussentijds overkuilen moet worden ontraden en waarbij voldoende voersnelheid vooral in de zomer van groot belang is.