

## KUIL MET TOEVOEGMIDDEL: INVLOED OP OPNAME EN MELKPRODUKTIE NOG NIET DUIDELIJK

Ing. W.J. Bruins

Ongunstige weersomstandigheden nopen de veehouder vaak een toevoegmiddel te gebruiken bij het inkuilen. Zo'n middel wordt gebruikt om met weinig voorgedroogd gras toch een goede conservering te krijgen. Naast het inkuilresultaat is ook van belang te weten wat de koe doet met kuilvoer met diverse toevoegmiddelen. Neemt ze er meer van op en hoe wordt haar produktie? Om dat na te gaan, zijn op de Waiboerhoeve twee proeven uitgevoerd.

### In het stalseizoen

De proeven zijn uitgevoerd in het stalseizoen van 1986/1987 en 1987/1988. In het eerste jaar werd gras gebruikt dat begin oktober was gemaaid en na drie dagen ingekuild. In het tweede jaar was het gras half juni gemaaid, waarna het twee dagen op het veld lag. In beide jaren werd het gras voor het inkuilen gehakseld en was het steeds afkomstig van hetzelfde perceel.

Een deel van het gras werd ingekuild zonder toevoegmiddel, een deel met mierzuur en een deel met melasse. De hoeveelheid mierzuur was in het eerste jaar 3,5 kg en in het tweede jaar 3,9 kg per ton produkt. Aan melasse werd gebruikt 33,4 respectievelijk 31,4 kg per ton produkt. Het inkuilresultaat staat in tabel 1.

**Tabel 1** Resultaten in de droge stof van ruwvoederonderzoek bij verschillende toevoegingen. Boterzuur, azijnzuur en melkzuur in het verse produkt

Toevoegmiddel	1986/1987			1987/1988		
	geen	mierzuur	melasse	geen	mierzuur	melasse
Droge stof/DM (%)	23,0	22,9	24,6	17,3	21,9	21,3
Ruwe celstof/ crude fibre (%)	20,6	20,3	16,9	24,7	23,7	21,6
Ruw asl crude ash (%)	13,0	12,4	12,9	16,8	13,6	13,4
VEM <sup>1)</sup>	820	850	882	826	831	884
Vreldigestibele crude protein	128	143	136	151	178	159
NH <sub>3</sub> -fractie/ NH <sub>3</sub> -fraction (%)	15	10	9	21		9
pH	4,4	4,4	4,2	5,4	4,2	4,2
Boterzuur/ butyric acid (%)	0,015	-	0,005	0,505		0,01
Aziijnzuur/ acetic acid (%)	0,63	0,53	0,70	1,15	0,75	0,88
Melkzuur/ lactic acid (%)	2,40	2,17	2,76	1,20	1,80	2,47
<i>Additive</i>	<i>none</i>	<i>formic acid</i>	<i>molasses</i>	<i>none</i>	<i>formic acid</i>	<i>molasses</i>
		1986/1987		1987/1988		

**Table 1** Silage quality analyses and content of acids with different silage additives. Acids in fresh material, others in DM.

1) in vitro bepaald/analysed in vitro

Uit deze tabel blijkt dat in beide jaren van kuilen zonder toevoegmiddel de  $\text{NH}_3$ -fractie te hoog is. Bovendien was in 1987/1988 de conservering in zijn geheel minder geslaagd wat resulteerde in een aanzienlijke hoeveelheid boterzuur in de kuil. Tussen de kuilen met mierzuur en melasse zitten in beide jaren geen grote verschillen.

### Voeren

Voor de proeven werden steeds 24 koeien individueel gevoerd. De opnameproeven kenden een voorperiode en een hoofdperiode. In de voorperiode kregen alle dieren gedurende drie weken alleen voordroogkuil die met melasse was geconserveerd. De gegevens uit deze periode zijn gebruikt om van elke koe de gegevens uit de hoofdperiode op hun juiste waarde te kunnen schatten. Na een overgangperiode van ongeveer tien dagen begon een hoofdperiode van eveneens drie weken. Tijdens overgangs- en hoofdperiode kregen acht dieren kuil zonder toevoeging, acht kuil geconserveerd met mierzuur en acht kuil met melasse. De koeien werden twee keer per dag gevoerd.

Eveneens tweemaal daags werd het droge-stofgehalte van de verstrekte kuil bepaald. Vijf dagen per week werd de droge-stofopname van de dieren vastgesteld. Eénmaal per week werden monsters genomen voor bepaling van het vet- en eiwitgehalte in de melk. Vijfmaal per week werd de melkhoeveelheid in de melkmeetglazen elektronisch vastgelegd. De koeien konden krachtvoer vreten via geprogrammeerde automaten.

### Opname

Bij bepaling van het droge-stofgehalte in het kuilvoer gaan een aantal vluchtige bestanddelen gedeeltelijk verloren. De belangrijkste zijn boterzuur, azijnzuur, alcohol en propionzuur. Er wordt van uit gegaan dat van deze bestanddelen 80 % bij het drogen verloren gaat. Daarom is bij de bepaling van de droge-stofopname het aandeel vluchtige bestanddelen in de kuil meegeteld. Deze correctie kan soms aanzienlijk zijn. Zo bedroeg in 1987/1988 deze correctie voor vluchtige bestanddelen in de kuil zonder toevoeging ca. 0,7 kg. Dit hoge aandeel werd vooral veroorzaakt door de aanzienlijke hoeveelheid boterzuur in deze kuil. De resultaten van de voeropname staan in tabel 2.

In 1986/1987 was de opname van de kuil waaraan melasse was toegevoegd wezenlijk

Om de koeien apart te kunnen voeren, werd deze constructie van schotten en voerdeurtjes gemaakt. De afgewogen porties kuilvoer staan al klaar.

*To feed the cows individually this construction of feeding doors and boardings was made. The weighed portions silage are ready to be fed.*



**Tabel 2** Opname in kg droge stof per koe per dag. Krachtvoer in kg produkt

Toevoegmiddel	geen	198611987		198711988		
		mierzuur	melasse	geen	mierzuur	melasse
Kuil/ <i>wilted silage</i>	12,3	11,9	13,2	10,1	12,9	12,1
Krachtvoer/ <i>concentra tes</i>	6,9	6,8	6,7	9,0	9,0	9,0
<i>Additive</i>	<i>none</i>	<i>formic acid</i>	<i>molasses</i>	<i>none</i>	<i>formic acid</i>	<i>molasses</i>
		198611987		198711988		

**Table 2** Daily feed intake in DM per cow per day. Concentrates in fresh material

(significant) hoger dan die van de blanco en mierzuurkuil. Er was toen geen wezenlijk verschil tussen de kuil zonder middel en de mierzuurkuil. In 198711988 waren alle opnameverschillen wezenlijk.

De lagere opname van de kuil zonder toevoeging in het tweede jaar is niet zo verwonderlijk gezien het matige inkuilresultaat. Opmerkelijk is wel dat de toevoeging van melasse in het eerste jaar een wezenlijke verhoging van de opname geeft ten opzichte van de toevoeging met mierzuur, terwijl in het tweede jaar de rollen zijn omgekeerd.

### Melkproductie

Naast de voeropname is de melkproductie voor de praktische veehouder minstens zo belangrijk. In tabel 3 zijn de melkproductieresultaten weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat in het eerste jaar de hogere opname van de kuil met melasse geen wezenlijk hogere melkproductie heeft opgeleverd ten opzichte van de andere kuilen. Wellicht is de krachtvoergift iets te hoog geweest om verschillen te laten ontstaan. In het tweede jaar worden de verschillen in opname tussen de verschillende soorten kuil ook teruggevonden in een verschil in melkproductie. Omdat de gehalten echter ook verschillen, is de voor vet en eiwit gecorrigeerde melk (meetmelk) niet wezenlijk verschillend tussen mierzuur- en melassekuil maar wel tussen de kuil zonder en de kuilen met toevoeging.

**Tabel 3** Melkproductie en gehalten per koe per dag in twee stalseizoenen

Toevoegmiddel	geen	198611987		198711988		
		mierzuur	melasse	geen	mierzuur	melasse
Melk/ <i>milk (kg)</i>	17,5	17,5	17,7	24,9	26,7	25,7
Vetfat (%)	4,61	4,65	4,69	4,44	4,38	4,49
Eiwitprotein (%)	3,67	3,74	3,82	3,13	3,30	3,30
<i>Additive</i>	<i>none</i>	<i>formic acid</i>	<i>molasses</i>	<i>none</i>	<i>formic acid</i>	<i>molasses</i>
		198611987		198711988		

**Table 3** Animal performance per cow per day during two winterperiods

### Conclusie

In twee opnameproeven met vrij natte voordroogkuil, is nagegaan of bij melkvee een verschil

is in opname tussen kuil zonder toevoegmiddel of kuilen waaraan melasse of mierzuur is toegevoegd. In het eerste jaar hadden de toevoegmiddelen maar een gering effect op het conserveringsresultaat. De koeien vraten toen meer van de kuil die met melasse was ingekuuld. In het tweede jaar hadden de toevoegmiddelen wel een duidelijk effect op het conserveringsresultaat. De koeien namen toen het meest op van de kuil met mierzuur.

In 1986/1987 waren er geen wezenlijke verschillen in meetmelkproductie. Wellicht mede door een te hoge krachtvoergift en een reeds te ver gevorderd lactatiestadium. In het tweede jaar gaven de kuilen met toevoegmiddel een wezenlijk hogere meetmelkproductie dan de kuil zonder, terwijl ze onderling geen verschil gaven.

Voorlopig houden we het erop dat er geen wezenlijke verschillen zijn in opname en melkproductie bij toepassing van mierzuur of melasse. Verder onderzoek zal moeten aantonen of deze voorlopige conclusie juist is.

***Wage with additive: effects on intake and milk production aren't clear yet***

*In two experiments wilted silage with the additives formic acid or molasses or with none was fed to dairy cows. Effects of milk production and feed intake were measured. Considering feed intake molasses were superior to formic acid and silage without additive in the first experiment. In the second one formic acid was superior to molasses and silage without additive, while molasses were superior to silage without additive.*

*FPCM (fat and protein corrected milk) production was not different in the first experiment but it was in the second one. FPCM production was superior when feeding silage with molasses or formic acid. There was no significant difference between molasses and formic acid.*