



Effect van het additief 11GFT in graskuil op de pensafbreekbaarheid en melkproductieresultaten



Auteurs



Johan De Boever, Leen Vandaele



Eva Wambacq



Elien Dupon, Joos Latré

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	3
Inleiding	4
Uitvoering: bepaling van pensafbreekbaarheid en melkveeproef	5
Resultaten	7
<i>Pensafbraak van celwanden en organische stof</i>	<i>7</i>
<i>Melkveeproef</i>	<i>8</i>
<i>Rendabiliteitsaspecten</i>	<i>9</i>
Besluit	11

INLEIDING

Inkuilen van gras is een belangrijke stap om te komen tot een degelijk en rendabel winterrantsoen. Vooral het groeistadium van het gras bij maaien en de weersomstandigheden tijdens voordrogen bepalen de kwaliteit en de voederwaarde van de graskuil. De verplichting tot het in stand houden van permanent grasland en de bemestingsbeperkingen zorgen er vaak voor dat gras met een hoger celstofgehalte en/of minder kwalitatieve grassoorten ingekuild wordt met een negatief effect op het kuilresultaat en de voederwaarde.

Om dit op te vangen is men nog steeds op zoek naar hulpmiddelen om het uiteindelijke inkuilresultaat te verbeteren. In een driejarig onderzoeksproject aan Hogeschool Gent (2010-2013), in samenwerking met ILVO Eenheid Dier, werd het kuiladditief 11GFT van Pioneer onderzocht. Dit product is een mengsel van drie types melkzuurbacteriën, namelijk *Lactobacillus casei*, *L. plantarum* en *L. buchneri*. De eerste twee types bevorderen het verzuringsproces van de kuil. De laatste bacteriestam, de traag groeiende *L. buchneri*, heeft een broeiremmend effect door de vorming van azijnzuur en deze produceert ook het enzym ferulaatesterase (FE). Dit enzym tast de verbindingen tussen hemicellulose/cellulose en lignine aan, waardoor de celwanden gevoeliger worden voor verdere afbraak.

Naast een positief effect op de kuilfermentatie en minder broei, beweert Pioneer dat 11GFT de afbraaksnelheid van de celwanden in de pens en de totale verteerbaarheid van het gras zou verhogen. Bijkomend zou 11GFT de grasoogst minder afhankelijk maken van het groeistadium door een betere vertering van het meer houtherige materiaal in een later groeistadium. Via dit project werd onderzocht of dit inderdaad het geval is. De positieve effecten van het additief worden ook verwacht bij voorgedroogd gras, alhoewel voordrogen alleen al beschouwd wordt als een goede maatregel om het risico op slechte kuilfermentatie te reduceren.

In een vorig artikel gingen we dieper in op de resultaten van de kuilkwaliteit, de broeistabiliteit, de chemische samenstelling en in vitro verteerbaarheid. In dit tweede artikel zal er gefocust worden op de pensafbraakkarakteristieken en de uitgevoerde melkveeproof.

UITVOERING: BEPALING VAN PENSAFBREEKBAARHEID EN MELKVEEPROEF

Op de proefhoeve Bottelare van HoGent – UGent werden tijdens twee opeenvolgende jaren (2010-2011) een eerste snede Engels Raaigras (*Lolium perenne*) bij vier groeistadia gemaaid, voorgedroogd tot $\pm 35\%$ DS, gehakseld en ingekuuld in microkuilen. Bij elk groeistadium werden 20 microkuilen gemaakt. Bij 10 microkuilen werd op het in te kuilen gras een oplossing van water met Pioneer 11GFT met een spuitfles verneveld en dit volgens de commerciële dosis van 1 gram poeder per ton verse stof. Op de andere 10 microkuilen werden een zelfde hoeveelheid water zonder product verneveld.

Er werden twee bewaarperiodes voorzien: 60 en 150 dagen. Bij het uitkuilen werden monsters genomen voor bepaling van de aerobe stabiliteit, de kuil kwaliteit, de chemische samenstelling en de afbraak karakteristieken van organische stof (OS) en Neutral Detergent Fibre (NDF; maat voor celwanden). Deze laatste werden bepaald via pensincubaties bij 2 gefistuleerde koeien op ILVO Dier. Daarbij werd een hoeveelheid graskuil in nylonzakjes afgewogen en gedurende 0, 8, 24, 48, 72 en 336 uur in de pens gehangen, waarna de zakjes gewassen (Figuur 1), gevriesdroogd en leeg gemaakt werden voor het afleiden van de afbraaksnelheid en de afbreekbaarheid van NDF en OS.



Figuur 1: Het wassen van de zakjes na incubatie

Verder werd een melkveeproef uitgevoerd op de proefhoeve van ILVO Dier. Daarvoor werd begin juni 2011 een tweede snede Italiaans raaigras (*Lolium multiflorum*) ingekuuld in 2 silo's: een graskuil zonder product en een graskuil met 11GFT (Figuur 2). Het product werd door middel van een applicator op de hakselaar verneveld op het gras. In de daaropvolgende winterperiode (na 150 dagen bewaring) werd een melkveeproef opgestart met 2 groepen van 10 koeien (Figuur 3), homogeen verdeeld volgens pariteit, melkproductie, melkvet en -eiwitgehalte, gewicht en aantal dagen in de lactatie. De proef werd uitgevoerd volgens een cross-over schema met twee periodes waarbij elke periode bestond uit een week adaptatieperiode gevolgd door twee weken proefperiode. Tijdens de proefperiode werden dagelijks de voederopname en de melkproductie bepaald. Gedurende de proef werd ook het gewicht van de dieren opgevolgd.



Figuur 2: Aanleg praktijkkuilen voor de melkveeproef

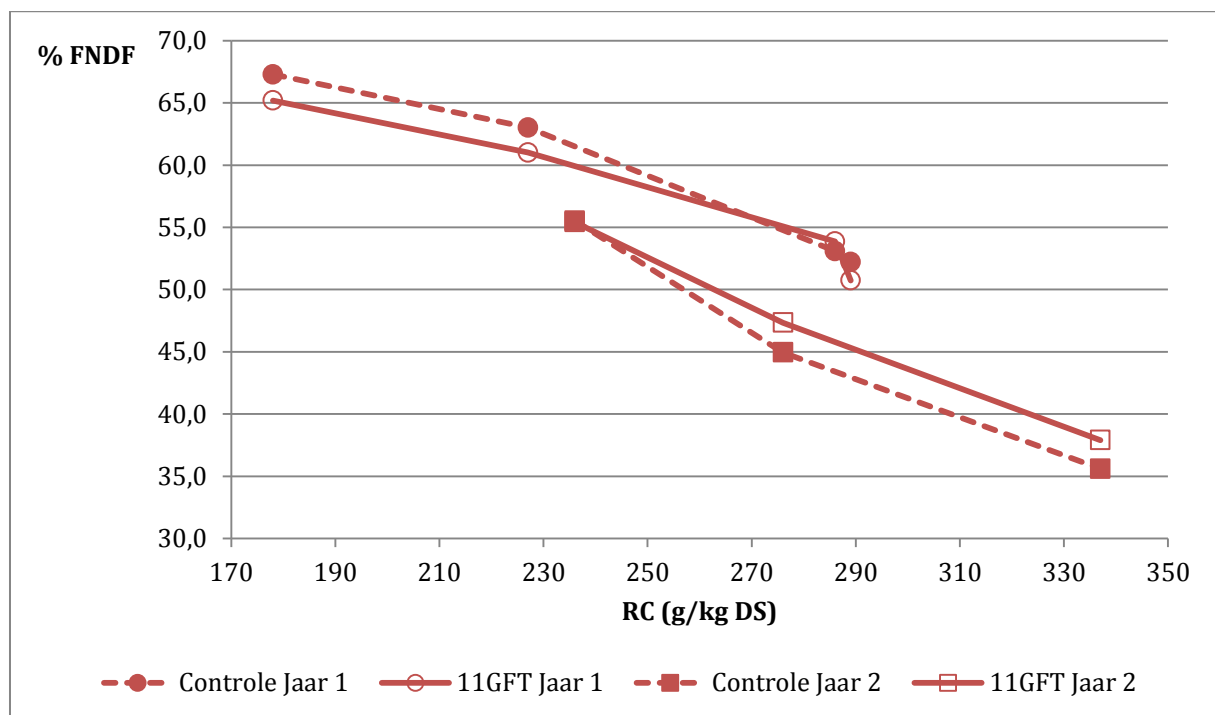


Figuur 3: Melkveeproef met individuele koewaarnemingen

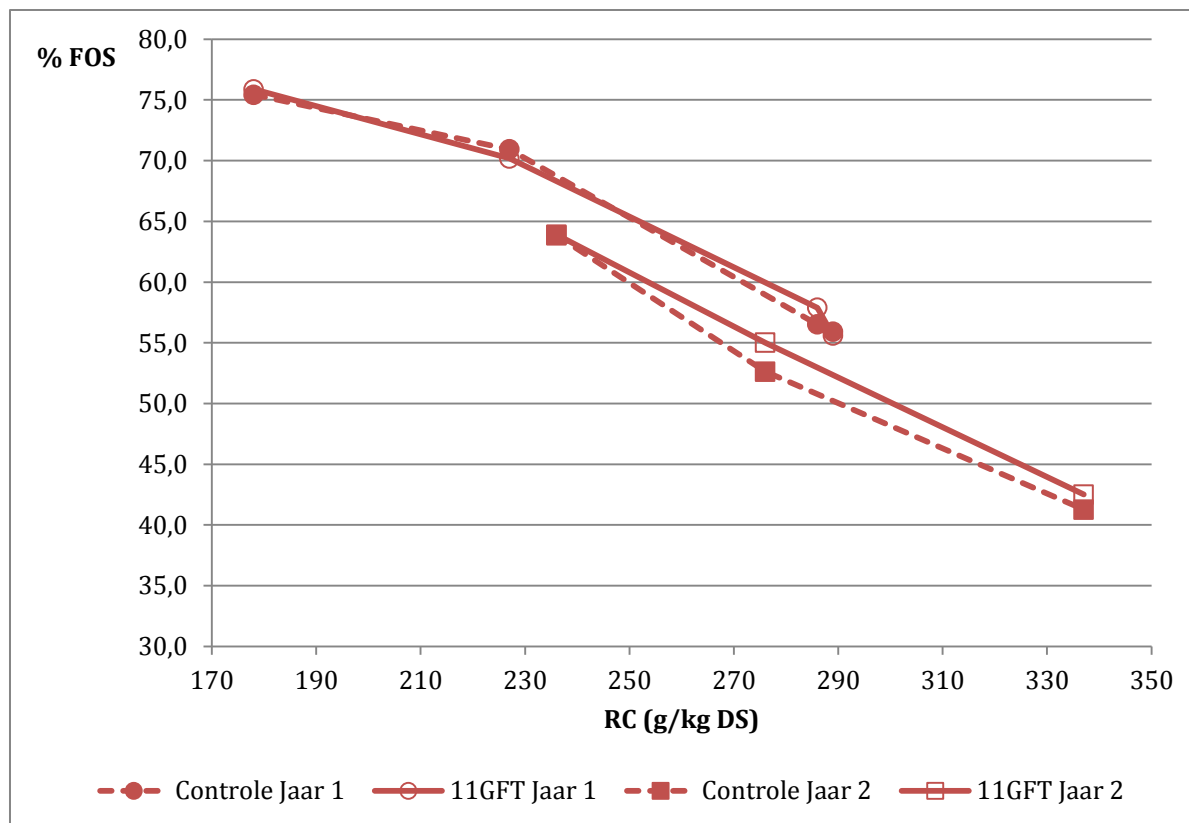
RESULTATEN

Pensafbraak van celwanden en organische stof

Zoals verwacht resulteerde later oogsten van het gras in een verminderde afbreekbaarheid van de celwanden in de pens (%FNDF; Figuur 4) en van de organische stof (%FOS; Figuur 5). Het kuiladditief 11GFT verminderde in het eerste jaar globaal maar niet significant het percentage FNDF na de korte inkuilperiode. Bij de lange inkuilduur van 150 dagen was er een niet significante toename van het percentage FNDF van respectievelijk +0,8%, +0,4%, 0,0% en +1,1%-eenheden bij de verschillende groeistadia. Na de korte inkuilperiode werd er ook geen effect vastgesteld op de afbreekbaarheid en de afbraaksnelheid van de OS noch op het gehalte fermenteerbare organische stof (FOS; Figuur 5). Na de lange inkuilduur was er wel een significant positief effect op het percentage FOS van respectievelijk +3,4 en +2,0%-eenheden bij de eerste twee groeistadia; bij de laatste 2 groeistadia was er geen effect. In het tweede jaar was er een tendens tot een hoger percentage FNDF door toepassing van 11GFT bij het tweede en derde groeistadium. Langer inkuilen verhoogde het % FNDF met respectievelijk 3,1 en 2,3%-eenheden bij het tweede en derde groeistadium, eveneens niet significant. Na 60 dagen inkuilen was er in jaar 2 geen significant effect op het percentage en gehalte FOS. Na 150 dagen inkuilen was er wel stijging van het FOS-percentage bij het tweede en derde oogstmoment van respectievelijk 2,1 en 1,6%-eenheden. De hogere pensafbreekbaarheid van de FOS met 11GFT kan dus ten dele verklaard worden door een betere afbreekbaarheid van de celwanden.



Figuur 4: Afbreekbaarheid van de celwanden in de pens (%FNDF): controle versus behandeld met 11GFT in functie van het ruw celstofgehalte na 60 dagen bewaring gedurende twee opeenvolgende jaren (gemiddelde van 3 microkuilen)



Figuur 5: Afbreikbaarheid van de organische stof in de pens (%FOS): controle of behandeld met 11GFT in functie van het ruwe celstofgehalte na 60 dagen bewaring gedurende twee opeenvolgende jaren (gemiddelde van 3 microkuilen)

Melkveeproef

De analyses van de grote kuilen met en zonder 11GFT bevestigden in grote lijnen de resultaten van de microkuilen. Toevoeging van 11GFT resulteerde in een lagere pH en een hoger gehalte azijnzuur en melkzuur, maar niet in een lagere ammoniakfractie. Inzake samenstelling en geschatte energie- en eiwitwaarde waren beide kuilen zeer vergelijkbaar (Tabel 1).

Tabel 1: Voederwaardegegevens graskuilen met en zonder 11GFT

Voederwaardegegevens	Controle	11GFT
DS (g/kg)	493	512
RE (g/kg DS)	113	110
NDF (g/kg DS)	490	481
Suikers (g/kg DS)	100	72
In vitro Verteerbaarheid Organische stof (VCos) (%)	73,4	73,6
VEM (g/kg DS)	923	928
DVE (g/kg DS)	54	56
OEB (g/kg DS)	-9	-13

Tabel 2: Dagelijkse voederopname van controle en behandelde graskuil

Voederwaardegegevens	Controle	11GFT
Totale DS-opname	20,8	20,7
Maïskuil	7,7	7,5
Voordrooggras	7,9	8,0
Krachtvoeder	5,2	5,3
VEM (kVEM)	20,8	20,8
DVE	1,84	1,86
OEB (g)	101	81

De koeien, die voordroogkuil met 11GFT kregen, namen iets meer voordroog en iets minder maïskuil op resulterend in een vergelijkbare totale drogestof opname (Tabel 2). Er was een tendens tot een 400 g/dag hogere melkproductie in de groep met 11GFT. Het vet- en eiwitgehalte van de melk werden niet beïnvloed door 11GFT. De dieren met 11GFT namen wat minder in gewicht toe dan deze op de controlekuil.

Tabel 3: Melkproductieresultaten bij het voeren van een onbehandelde of behandelde graskuil

Productieresultaten	Controle	11GFT
Melkproductie (kg/dag)	22,4	22,9
Vetgehalte (%)	4,59	4,51
Eiwitgehalte (%)	3,88	3,87
Meetmelkproductie (kg/dag)	24,4	24,8
Melkureum (mg/L)	273	271
Gewichtsverschil (kg/dag)	0,71	0,48

Rendabiliteitsaspecten

Met één dosis 11 GFT kan 50 ton voorgedroogd gras behandeld worden en de kostprijs daarvan bedraagt 120 euro. Loonwerkers vragen normaal geen extra kost voor het gebruik van de applicator op de hakselaar of opraapwagen. Volgens het gemiddeld DS-gehalte van 352 g/kg bekomen in het project komt 50 ton gras overeen met ca. 17600 kg droge stof of de opbrengst van ca. 1,5 ha grasland gedurende één jaar uitgebaat of één snede van 3300 kg DS/ha op 5,3 ha. Tegenover de meerkost van een behandeling staan de lagere DS-verliezen tijdens inkuilen en de betere aerobe stabiliteit. Het DS-gehalte van de graskuil behandeld met 11 GFT bij uitkuilen was gemiddeld 10 g per kg hoger, hetgeen per dosis overeenkomt met 500 kg DS meeropbrengst. Bovendien was met 11GFT de energiewaarde van de kuilen gemiddeld 13 VEM per kg DS hoger (969 VEM/kg DS voor de controlekuilen en 982 VEM/kg DS voor de kuilen met 11GFT). Gerekend aan de huidige voederwaardeprijs van 14,5 eurocent/kVEM (www.voederwaardeprijzen.nl) komt men tot een meerwaarde van 104 euro door toepassen van een dosis 11GFT op 50 ton gras.

Een ander mogelijks positief effect bij toepassing van 11GFT is de lagere ammoniakfractie; die in de microkuilen aanzienlijk was, maar niet werd waargenomen bij de grote graskuilen in de melkveeproef. Een lagere ammoniakfractie betekent minder eiwitafbraak in de kuil en hoogstwaarschijnlijk een hogere eiwitbestendigheid in de pens en bijgevolg ook meer darmverteerbaar bestendig eiwit. Anderzijds wordt in de behandelde graskuilen het suiker sterker gefermenteerd, waardoor men een lagere productie van microbieel eiwit in de pens kan

verwachten. Bij de schatting van de DVE-waarde van de graskuilen in de melkveeproef (Tabel 1) werd geen noemenswaardig voordeel van het additief op de eiwitwaarde vastgesteld.

Tenslotte is er de betere aerobe stabiliteit bij toepassing van 11GFT. Het werkelijke effect zal sterk afhangen van de uitkuilsnelheid, die op het bedrijf toegepast wordt en is dan ook moeilijk te becijferen. Op een bedrijf dat kampt met verliezen door broei is hier zeker nog een extra opbrengst te halen.

Men kan stellen dat door de lagere DS-verliezen en de wat hogere energiewaarde de meerkost van het kuiladditief bijna kan teruggewonnen worden (120 euro kostprijs versus 104 euro meeropbrengst). Dit effect kan op bedrijfsniveau mogelijks nog versterkt worden door een hogere melkproductie. De waargenomen meerproductie van 400 g melk per koe per dag was weliswaar statistisch niet significant. Maar dit kan waarschijnlijk deels verklaard worden door het relatief beperkte aandeel (38%) van de graskuil in het verstrekte proefrantsoen.

BESLUIT

Over twee jaar had toepassing van het kuiladditief 11GFT geen effect op de afbraakcharacteristieken van de celwanden en de organische stof na een korte inkuilduur van 60 dagen. Na een langere inkuilperiode van 150 dagen was er globaal een positief effect op het percentage fermenteerbare organische stof vooral bij de oudere groeistadia. Het uitstellen van de grasoogst en het corrigeren van de verlaagde voederwaarde door het kuiladditief 11GFT is echter geen optie. In de melkveeproef werd geen hogere opname vastgesteld van de voordroogkuil met 11GFT, maar was er wel een tendens tot een hogere melkproductie. De significant betere kuilcharacteristieken (zie ook eerste artikel), die resulteren in lagere DS-verliezen en in een wat hogere VEM-waarde in combinatie met een betere aerobe stabiliteit, verzekeren evenwel een hogere ruwvoederopbrengst en -kwaliteit, die de meerkosten van het additief compenseren. Bij een relatief hoog aandeel behandelde voordroogkuil in het rantsoen kan mogelijk een extra voordeel bekomen worden via een hogere melkproductie.