

# Sorghum als derde gewas in de melkveehouderij

## Perspectieven van rassen en gewasrotatie in beeld

Sorghum is een gewas dat qua groeiwijze en teelt lijkt op mais. Sorghum als derde gewas op een melkveebedrijf kan de rotatie met mais verruimen en nadelen van continue teelt mais, zoals opbouw van bodemgebonden ziekten, resistentie bij onkruiden en bodemverdichting, mogelijk voorkomen. In een onderzoeksproject, gefinancierd door ZuivelNL, worden de perspectieven van sorghum in vergelijking met mais in beeld gebracht. In 2016 zijn onder andere rassen vergeleken en zijn er metingen gedaan aan een gewasrotatie met mais en sorghum.

Nick van Eekeren, Stijn van de Goor  
Louis Bolk Instituut

Alex De Vliegheer, Joke Pannecoucq,  
Bart Vandecasteele en Johan Van Waes  
ILVO-Belgie

**S**orghum heeft een aantal potentiële voordelen ten opzichte van mais. De drogestofopbrengst kan hoger zijn dan die van snijmais. Door gerichte veredeling op afrijping onder Nederlandse omstandigheden en sorghumtype kan deze productie sinds kort ook gecombineerd worden tot een snijmaisachtig product met zetmeel. Belangrijk voor de gewasrotatie met snijmais is dat sorghum door een diepere en intensievere beworteling mogelijk de bodem verbetert en dat sorghum een sanerend effect op bodemgebonden ziekten heeft, waardoor mais in rotatie meer opbrengst geeft ten opzichte van een continue teelt.

### Rassenvergelijking

In zowel België als Nederland zijn afgelopen jaar sorghumrassen met snijmais vergeleken. Door het natte voorjaar van 2016 waren de proefomstandigheden niet ideaal en was er veel variatie in zowel mais als sorghum. De resultaten van de proef in Nederland laten zien dat het streven van een 20 procent hogere opbrengst van sorghum in vergelijking met mais met daarbij minimaal 250 g zetmeel per kg drogestof mogelijk is (zie Tabel 1). Zetmeelgehalten van het sorghumras C7 en de hybrides HDD-2 en HDD-3 van een veredelaar uit Zeeuws-Vlaanderen waren in Nederland zelfs tegen de 400 g zetmeel per kg drogestof en hoger. Het com-

Tabel 1

Opbrengst en voederwaarde van 7 sorghumrassen in vergelijking met mais in Nederland. Bepalingen met NIRS is via ijklijn van verse snijmais.

| Ras   | ds % | Opbrengst t ds/ha | VCOS NIRS % | VCOS T&T % | Ruw eiwit NIRS g/kg ds | Suiker NIRS g/kg ds | Zetmeel NIRS g/kg ds | Zetmeel Enzymatisch g/kg ds | ADL NIRS g/kg ds |
|-------|------|-------------------|-------------|------------|------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|------------------|
| Mais  | 35   | 15,8              | 76,5        | 76,0       | 71                     | 65                  | 329                  | 330                         | 18               |
| C7    | 34   | 14,9              | 73,7        | 72,7       | 78                     | 28                  | 444                  | 423                         | 21               |
| Vegga | 29   | 16,9              | 76,5        | 73,2       | 71                     | 101                 | 284                  | 280                         | 20               |
| HDD1  | 33   | 15,5              | 73,4        | 71,8       | 78                     | 25                  | 407                  | 381                         | 21               |
| HDD2  | 32   | 19,7              | 75,3        | 72,5       | 76                     | 26                  | 470                  | 423                         | 20               |
| HDD3  | 33   | 20,1              | 74,5        | 71,9       | 78                     | 28                  | 441                  | 402                         | 22               |
| HDD4  | 31   | 18,0              | 72,3        | 66,6       | 76                     | 29                  | 345                  | 299                         | 24               |
| HDD5  | 31   | 19,4              | 70,7        | 65,5       | 76                     | 26                  | 339                  | 275                         | 25               |



mercieel beschikbare Franse ras Vegga rijpt iets later af, maar gezien het suikergehalte kan deze ook richting de 350 g zetmeel komen. De verteerbaarheid van sorghum blijft achter ten opzichte van mais door het hogere ADL gehalte (zie Tabel 1). Proeven in België laten vergelijkbare opbrengsten zien

van het sorghumras C7 en Vegga in Nederland, respectievelijk 15,7 ton ds/ha en 17,2 ton ds/ha. De maisopbrengsten varieerden van 15,8 ton ds/ha in Nederland tot 19,8 ton ds/ha in België. Aangezien van C7 en HDD-hybrides nog geen commercieel zaad beschikbaar is, maar van Vegga wel, lijkt

### SORGHUM

Sorghum lijkt wat betreft teelt op mais. In plaats van een kolf heeft sorghum een pluim ten graan. Op de foto het ras Vegga.

Foto: LBI



Vegga een ras dat al op korte termijn inzetbaar is. Beschikbaarheid van andere rassen met deze kwaliteiten gaat mogelijk nog twee jaar duren.

**Sorghum in rotatie met mais**

Sorghum heeft een fijner wortelstelsel dan mais en geeft mogelijk een reductie van bodemgebonden ziektes van mais. Deze combinatie maakt sorghum potentieel een goed gewas in rotatie met snijmais, waar andere gewasrotaties niet mogelijk zijn. In 2007 werd op het ILVO in België een meerjarige proef aangelegd waarin een aantal energiegewassen werden vergeleken, waaronder continueelt van mais in vergelijking met mais in rotatie met een jaar Italiaans raaigras en een jaar sorghum. Vanuit dit project zijn er bodemmetingen gedaan aan zowel de gewasrotatie die in 2016 eindigde op mais als de gewasrotatie die eindigde op

Hoewel sorghum visueel fijnere wortels heeft dan mais, was er met de gebruikte rassen voor mais en sorghum geen significant verschil in beworteling tussen de drie behandelingen. Ook was er geen verschil in indringingsweerstand en ziekteweerbaarheid gemeten in een biotoets met sla. De totaalscore voor bodemkwaliteit gemeten middels de Soil Health Index van Cornell University was voor alle drie de behandelingen rond de 41-43, op een mogelijke score van 1-100 (zie Tabel 2). Desalniettemin leidde de gewasrotatie wel tot een 6 tot 9 procent hogere opbrengst van mais in vergelijking met continueelt mais (De Vliegheer A., 2017 <http://www.enerpedia.be/nl/nieuws/sorghum-voor-biomassaproductie-2077/>). Deze gewasverhoging lijkt een combinatie van het effect van Italiaans raaigras en sorghum in de gewasrotatie.

## GEWASROTATIE LEIDDE TOT EEN 6-9 PROCENT HOGERE OPBRENGST

sorghum, in vergelijking met continueelt mais. In beide behandelingen met een rotatie is er drie jaar sorghum geteeld gedurende deze acht jaar. In de behandelingen met deze gewasrotatie was er in vergelijking met continueelt mais een trend naar een hoger organische stofgehalte in de laag 0-10 cm en was het percentage scherpblokkige elementen significant lager in de laag 0-25 cm (positief voor bodemstructuur).

**Tabel 2**

Score van 1-100 voor de verschillende behandelingen op parameters van de Soil Health Index.

|                   | Score                | Mais (continu) | Sorghum (rotatie) | Mais (rotatie) |
|-------------------|----------------------|----------------|-------------------|----------------|
| <b>Chemisch</b>   | pH                   | 22             | 20                | 14             |
|                   | K                    | 100            | 99                | 100            |
|                   | Spoorelementen       | 85             | 71                | 56             |
| <b>Fysisch</b>    | Watercapaciteit      | 29             | 34                | 38             |
|                   | Aggregaatstabiliteit | 22             | 19                | 22             |
| <b>Biologisch</b> | Organische stof      | 16             | 19                | 20             |
|                   | Bodem eiwit index    | 20             | 23                | 25             |
|                   | Respiratie           | 15             | 17                | 18             |
|                   | Actieve koolstof     | 21             | 14                | 23             |
| <b>Totaal</b>     |                      | <b>43</b>      | <b>41</b>         | <b>41</b>      |

**CONCLUSIES**

- De gebruikte rassen van sorghum laten potentieel zien in afrijping, in productie en voederwaarde, als aanvulling op de teelt van snijmais op een melkveebedrijf. Producties op 20 ton ds per ha met 400 g zetmeel per kg ds zijn gerealiseerd in proefvelden.
- Aangezien er van C7 en HHD-hybrides nog geen commercieel zaad beschikbaar is en van Vegga wel, lijkt Vegga een ras dat op korte termijn inzetbaar is.
- Voor de toekomstige markt blijft het belangrijk onderscheid te maken in rassen voor groenbemesting, biomassaproductie (biogasinstallatie) en sorghumrassen ter aanvulling van de teelt van snijmais met een voldoende afrijping en zetmeelgehalte.
- In een 8-jarige proef kon geen verschil in bodemkwaliteit worden aangetoond tussen een gewasrotatie van mais, Italiaans raaigras en sorghum die in 2016 als laatste teelt mais of sorghum had.
- Beide behandelingen uit de gewasrotatie hadden in vergelijking met continueelt mais wel een trend naar een hoger organische stofgehalte in de laag 0-10 cm en het percentage scherpblokkige elementen was significant lager in de laag 0-25 cm.
- Uiteindelijk leidde de gewasrotatie wel tot een 6 tot 9% hogere opbrengst van mais in vergelijking met een continueelt mais. Deze opbrengstverhoging lijkt het gevolg te zijn van de aanwezigheid van Italiaans raaigras en sorghum in de gewasrotatie.

*Zie ook rapport 'Sorghum als derde gewas in de melkveehouderij: Perspectieven van rassen en gewasrotatie in beeld, 2017-006 LbD' te downloaden van [www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl).*