



# MINI SYMPOSIUM BIO-ONDERZOEK

3 juni 2026

Bioboerderij 't Goed ter Heule

Teeltdiversificatie bij  
ruwvoederproductie: focus  
op **voedersorghum** en  
mengteelt **kuilmais-  
klimboon**

Farmers' benefits

Koen Willekens  
Greet Tavernier  
Niel Verbrigghe  
Joke Pannecoucque  
Chris Van Waes



# Waarom mais klimboon?

- Hogere biodiversiteit
- Hoger eiwitgehalte in kuil
- Goede opbrengst bij lagere bemesting door N-fixatie
- Verhoging bodemkwaliteit
- Minder afhankelijk van soja(eiwit) voor rantsoen bij melkvee

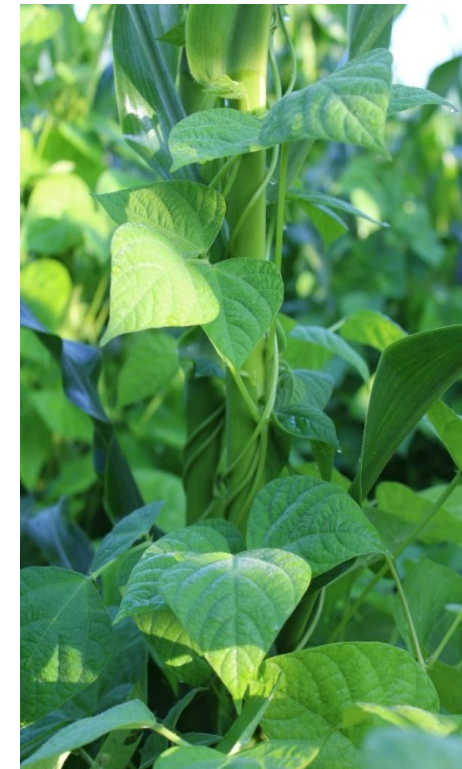
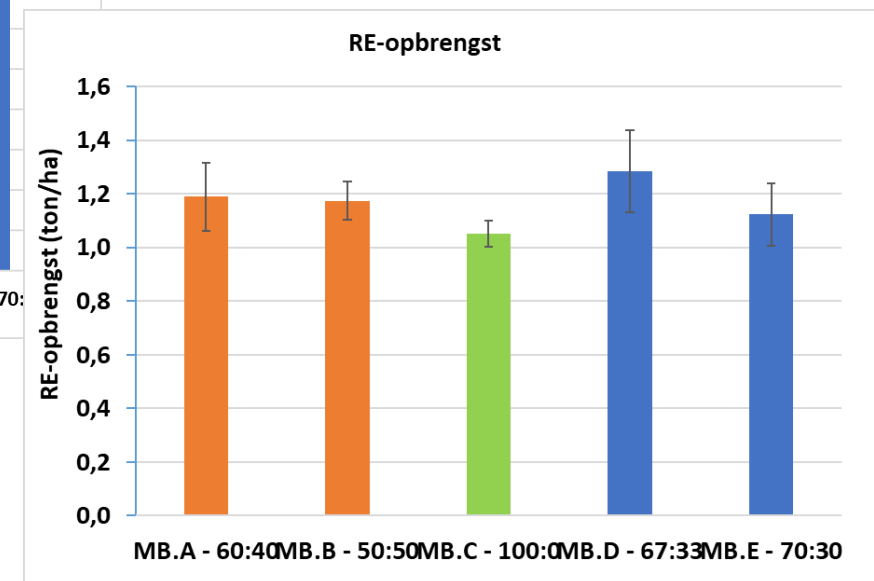
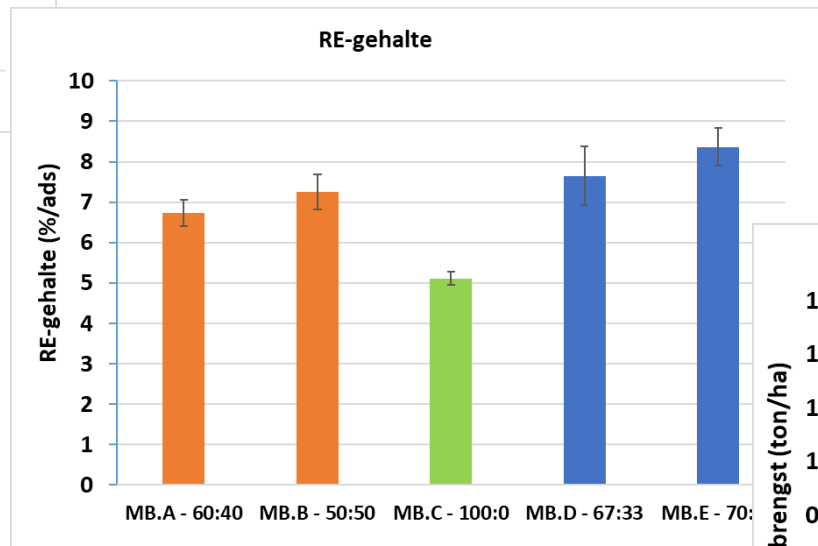
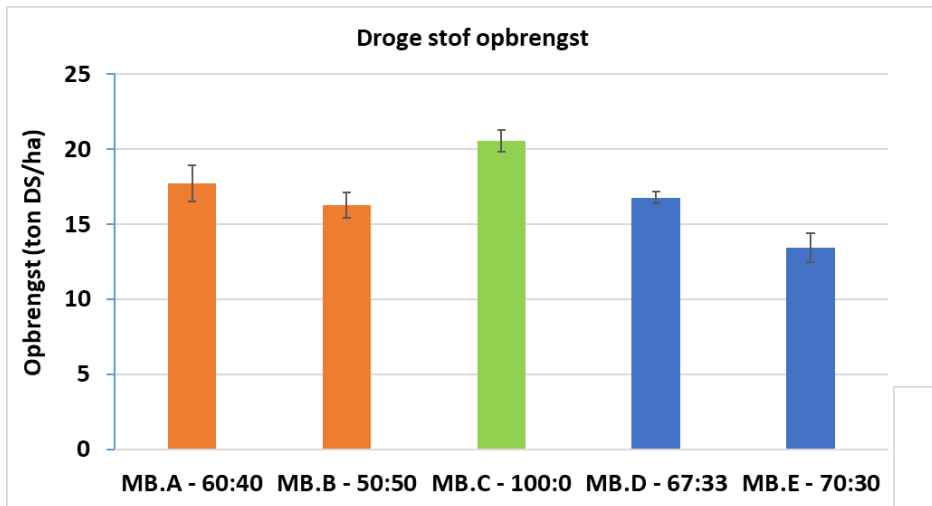


# Mais-klimboon

## Experiment

- Verschillende rassen bonen & mais (FAO)
- Verschillende N-bemesting
- Verschillende zaaidichtheden bonen & mais
- Verschillende zaaitechnieken

# Oriënterende Bioproef\_PPAAE Hansbeke\_2021



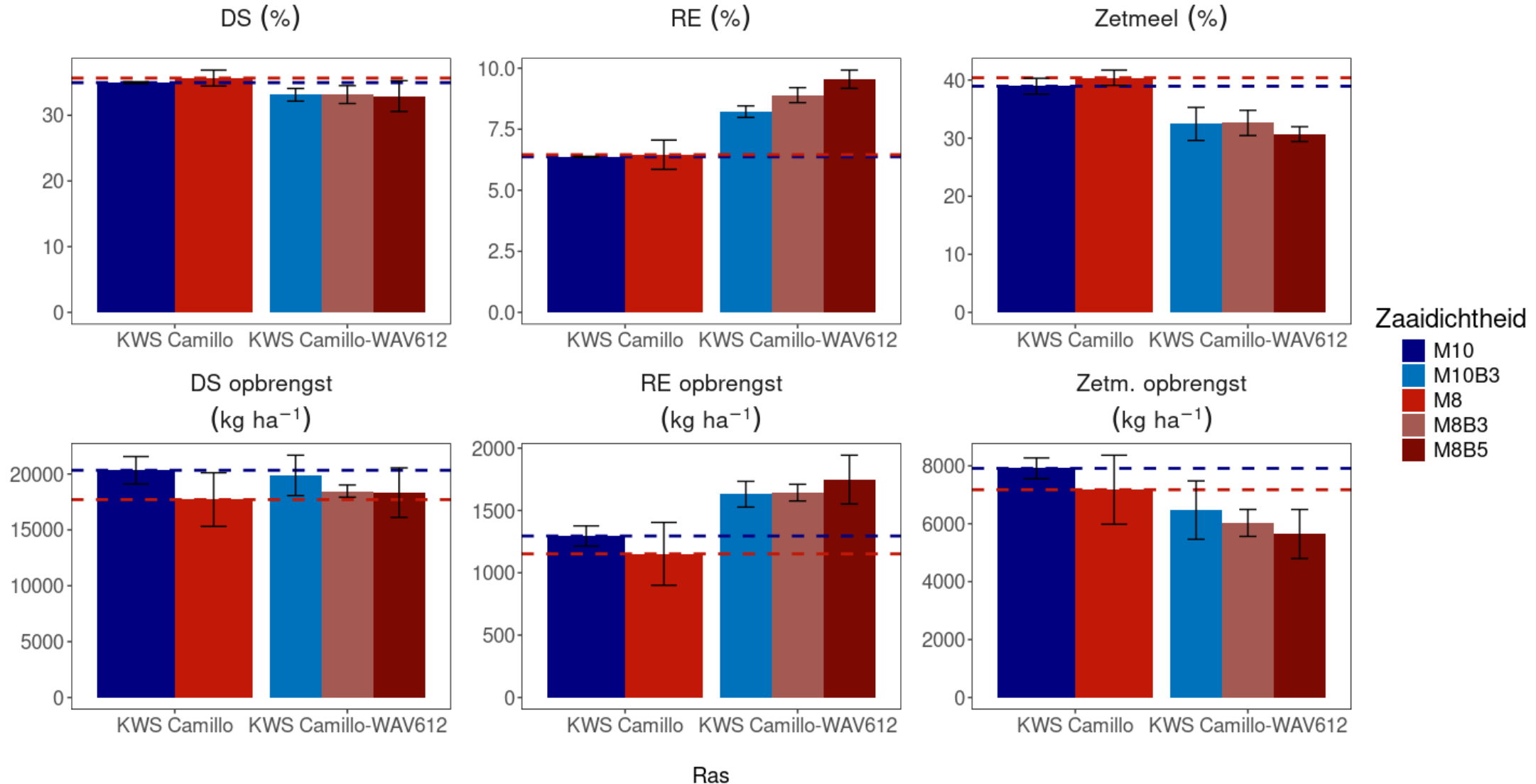
MB.A&B: maïs KWS Saltare en boon BG.110

MB.C: maïs LG31.219

MB.D&E maïs LG31.219 en boon WAV 612

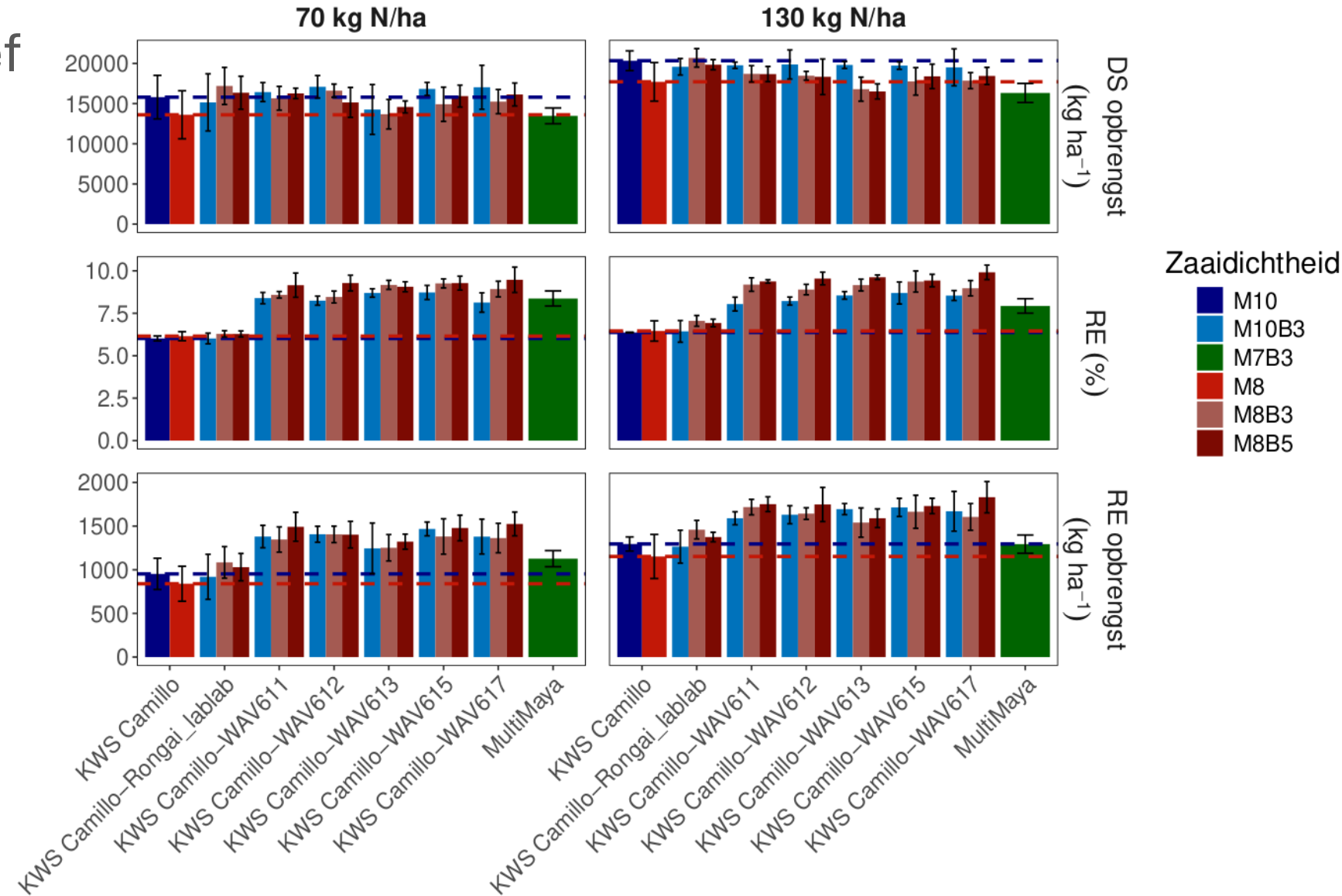
# Meer eiwit in kuil bij mais-klimboon?

Bioproef 2023 - G8



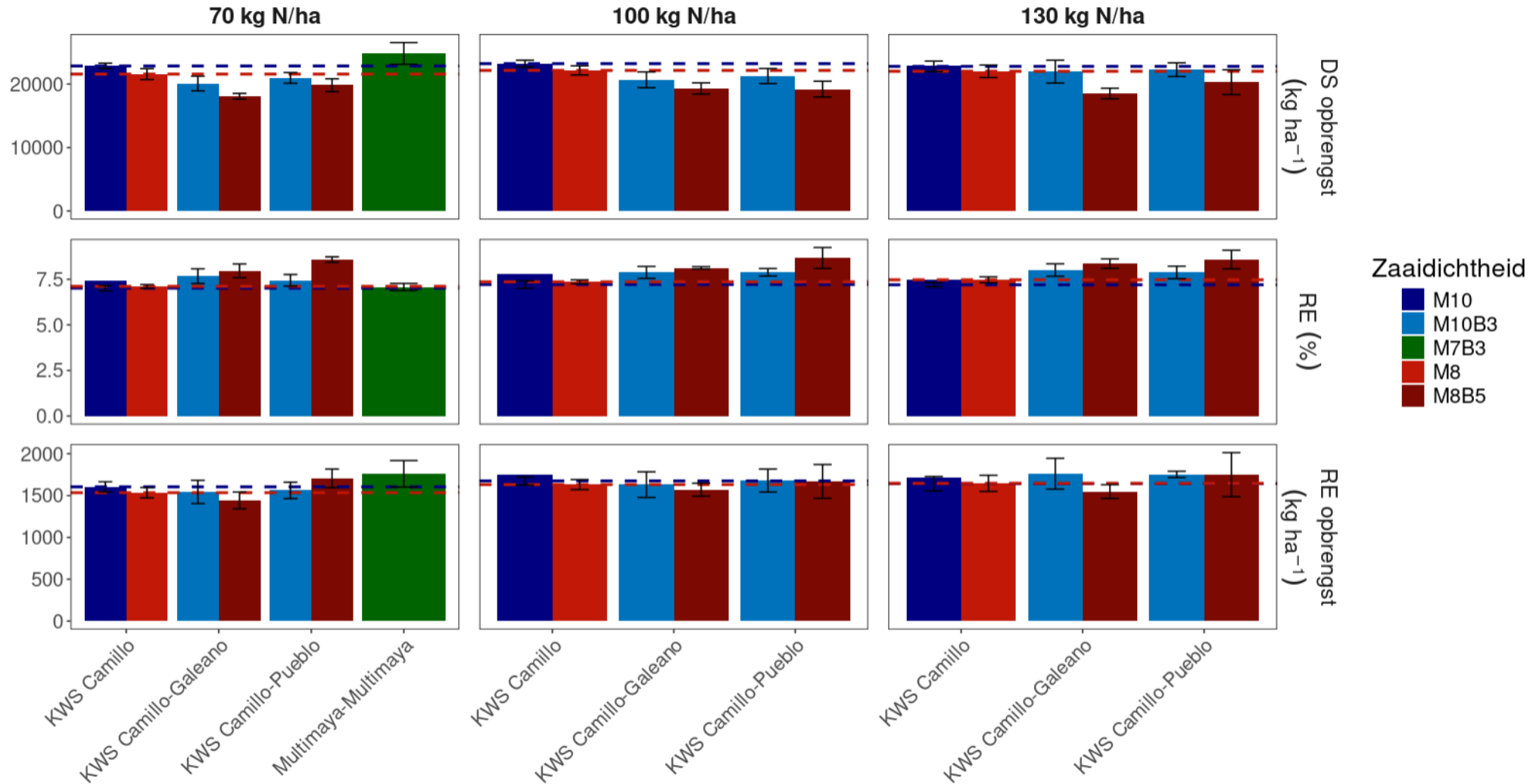
# Meer eiwit in kuil bij mais-klimboon?

Conventionele proef  
2023 - Gistelincx



# Meer eiwit in kuil bij mais-klimboon?

Conventionele proef 2024 - M5



Ras

# Resultaten mais-klimboon

- **Tot 500 kg/ha meer eiwit** in kuil dan enkel mais in 2023, maar in 2024 weinig verschil, en in 2021 (PPAE) 100-200 kg/ha meer
- **Weinig tot geen lagere opbrengst** (kg DS/ha) bij mais-klimboon tov mais (2023), maar in 2024 wel iets lagere opbrengst en in 2021 (PPAE) lagere opbrengst
- **Meer stikstofbemesting** zorgt voor **hogere opbrengst** (2023), maar niet wanneer te droog (2022), of wanneer al veel stikstof in de grond zit (2024 - klaver voorteelt)
- Verschillende **zaaidichtheid heeft beperkt effect**

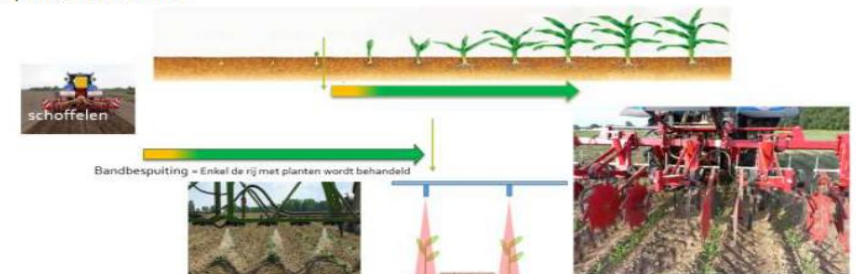
# Onkruidbeheersing mais-klimboon

- Biologisch, volledig mechanisch
  - wieden, voor- en na-opkomst
  - wieden, voor- en na-opkomst + schoffelen
- Conventioneel
  - vooropkomst, herbiciden Frontier Elite & Stomp Aqua
  - na-opkomst alleen mechanische onkruidbestrijding, behalve bij maisrassen die Focus plus resistent zijn, inzetbaar tegen probleemgrassen (hanepoot en kweek)

## Mechanische + chemische onkruidbestrijding

### Combinatie bandbespuiting + schoffelen

- Voor-opkomst bandbespuiting met 0.5 l/ha Frontier Elite (+ 2.5 l/ha Stomp Aqua) + schoffelen tussen rijen met afschermkappen in 4-5 bladstadium maïs + schoffelen tussen rijen met afschermkappen in 6-7 bladstadium maïs



# Teelttechnisch mais-klimboon

- Geen behoefte aan andere zaai- en oogsttechniek
- Mechanische onkruidbeheersing
- Betere N-efficiëntie te verwachten vanwege de combinatie grasachtige met vlinderbloemige soort

# Voedertechisch mais-klimboon

- Hogere RE%, minder zetmeel → 'grasachtiger' voeder
- Niet of minder afhankelijk van eiwitrijk krachtvoeder (import van soja)\_grondgebonden veehouderijsysteem

<b>Maïs-boon</b>							
PPAE_2024	Farmers' Benefits (VLAIO LA-traject)						
zaaitechniek	zaai	obs_parameter	gemiddelde	stafw	maisras	bonenras	plotgrootte_m2
apart	MB	DS%	31,4	0,7	KWS Camillo	Pueblo	18
apart	MB	Dsopbrengst kg ha-1	20223	2344	KWS Camillo	Pueblo	18
samen	MB	DS%	32,1	1,6	KWS Camillo	Pueblo	18
samen	MB	Dsopbrengst kg ha-1	20576	3469	KWS Camillo	Pueblo	18
	M	DS%	32,1	1,7	KWS Camillo	Pueblo	18
	M	Dsopbrengst kg ha-1	19594	3487	KWS Camillo	Pueblo	18
	MB	maïs-boon					
	MB	maïs					
	DS	droge stof					
	apart	bonen apart gezaaid tussen de rijen maïs					
	samen	bonen mee gezaaid in de rijen maïs					



# Waarom sorghum?

- Doorbreken monocultuur mais
- Veerkrachtiger na droogte
- Hoger eiwitgehalte in kuil
- Dieper en fijner wortelstelsel dan mais, wat goed is voor bodemstructuur



# Sorghum

## **Experiment**

- Verschillende rassen
- Verschillende N-bemesting

## Sorghumtypes en -rassen

- Sorghum ≠ Mais
- Sorghum ≠ Sorghum
- Verschillende gebruiksdoelen
- Variatie tussen types en rassen



Biomassa sorghum  
250 – 450 cm

Graan sorghum  
50 -150 cm

Silage sorghum  
150 - 250 cm



## Sorghumtypes

- DSV focust op sorghum voor ruwvoer
- Opbrengst en structuur type:
  - Massaal
  - Kleine/open pluim
  - Veel uitstoeling en dunne stengels
- Voederwaarde type:
  - Grote pluim
  - Kort en stevig met veel blad
  - Goede verteerbaarheid



# Sorghum

## Conventionele proef 2023 – Den Haese

DS: Droge stof

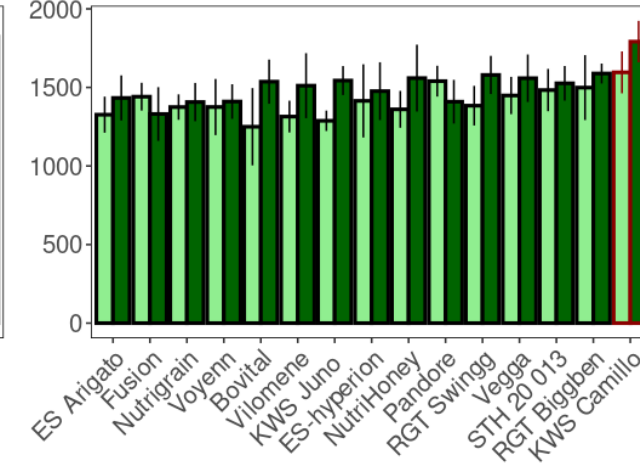
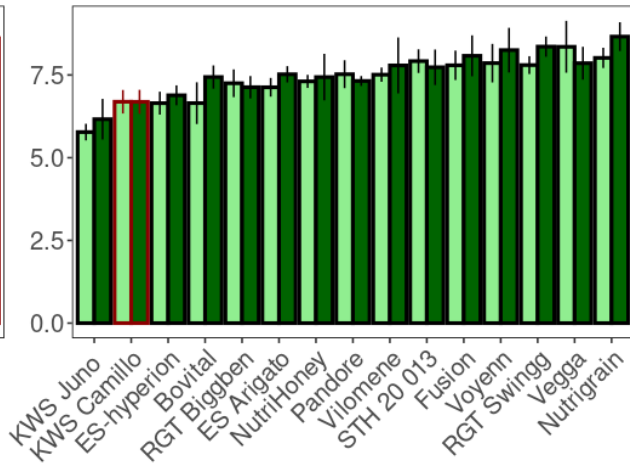
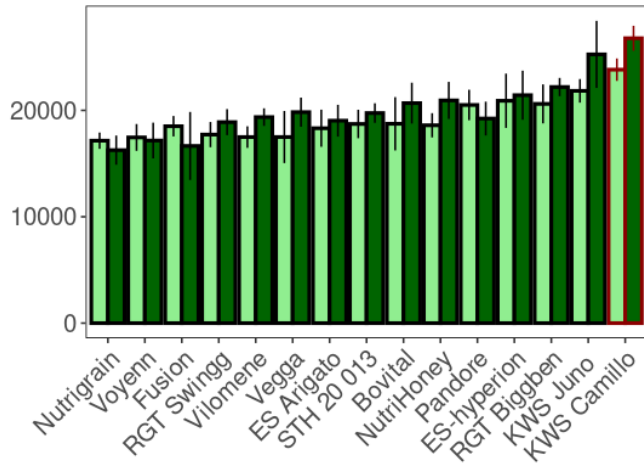
RE: Ruw eiwit

CVCos: Cellulase verteerbaarheidscoëfficiënt van de organische stof

DS opbrengst  
(kg ha<sup>-1</sup>)

RE (%)

RE opbrengst  
(kg ha<sup>-1</sup>)



Zetmeel (%)

CVCos (%)

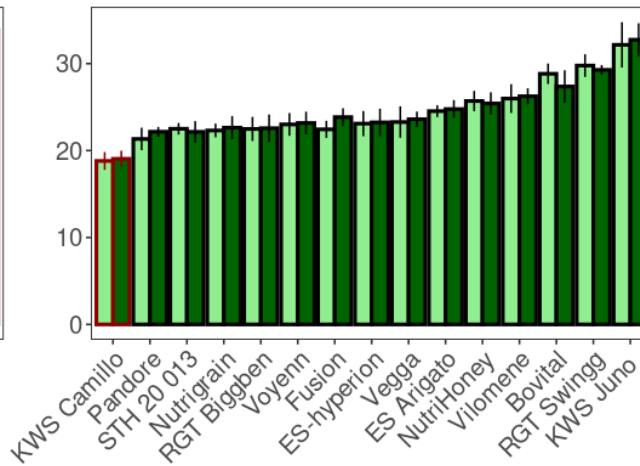
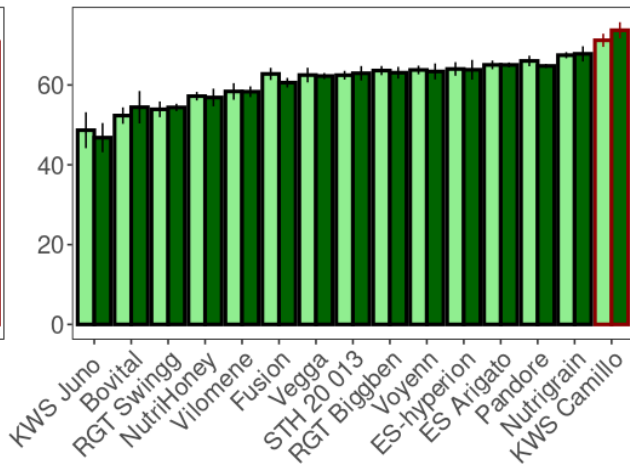
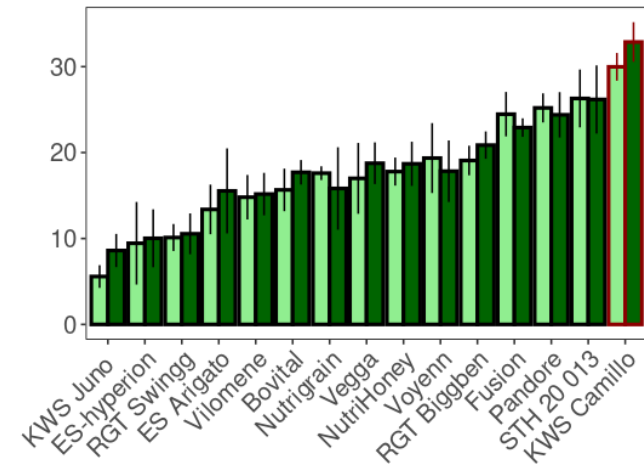
Ruwe celstof (%)

N-bemesting  
(kg ha<sup>-1</sup>)

60  
100

Gewas

mais  
sorghum



# Resultaten sorghum

- Groot verschil tussen rassen: graantype vs. biomassatype
- Scoort over het algemeen hoger in eiwit, maar lager in biomassa, zetmeel en verteerbaarheid dan mais (KWS Camillo)
- **Meer stikstofbemesting** zorgt voor niet noodzakelijk voor meer opbrengst, of betere voederparameters
- Een aantal rassen scoort redelijk (RGT Biggbenn, ES-hyperion...), en kan een goeie maisvervanger zijn
- Enkele rassen hebben sterk last van legering



# Teelttechnisch sorghum

- Beperkt aantal middelen erkend, bv. Stomp Aqua & Sulcogan (na-opkomst) → mechanische onkruidbeheersing met wiedeeg
- Lage opkomst bij koud en nat weer (minder koudetolerant versus maïs → latere zaai
- Moeilijke afrijping – te lage DS% bij nat najaar

# Voedertechisch sorghum

Hogere RE%, lager zetmeel → 'grasachtiger' voeder

Mengteelt met maïs

Bedankt!

