

RASSENPROEF ZONNEBLOEM

Karolien Hertogs / Brecht Vandenbroucke

Proefnummer: OO_BIO24ZON_TT01

Periode: Juni 2024 – Oktober 2024

Regio: West-Vlaanderen, Inagro

Proef uitgevoerd in het kader van het CCBT-project: *klimaatadaptieve zonnebloemteelt voor een betere melkkwaliteit*

INHOUD

1. SITUERING EN DOELSTELLINGEN VAN DE PROEF.....	2
1.1. SITUERING	2
1.2. DOELSTELLINGEN	3
2. MATERIAAL EN METHODEN	4
2.1. OBJECTEN.....	4
2.2. PROEFPLAN.....	5
2.3. PRAKTISCHE PROEFAANPAK	5
2.3.1. Zaai	5
2.3.2. Bodembewerking en onkruidbeheersing	6
2.3.3. Bemesting	6
2.3.4. Gewasbescherming.....	7
2.4. PROEFOPVOLGING EN METINGEN	7
2.4.1. Opkomsttelling.....	7
2.4.2. Visuele beoordeling tijdens groei.....	7
2.4.3. Oogst en opbrengstbepaling.....	7
3. PROEFOMSTANDIGHEDEN	10
3.1. KLIMATOLOGISCH KADER	10
3.2. PROEFTERREIN.....	10
3.3. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP	10
4. RESULTATEN	11
4.1. OPKOMST.....	11
4.2. OPVOLGING TIJDENS GROEI	12
4.3. OPBRENGST	18
4.3.1. Gps opbrengsten.....	18
4.3.2. Korrelopbrengsten	19
4.4. VOEDERWAARDE.....	20
5. BESLUIT	21

1. SITUERING EN DOELSTELLINGEN VAN DE PROEF

1.1. Situering

Deze proef kadert in het CCBT-project *‘klimaatadaptieve zonnebloemteelt voor een betere melkkwaliteit’*.

Zonnebloemen in het rantsoen

Zonnebloemen kunnen op verschillende manieren in het rundvee rantsoen gebruikt worden. Vaak wordt er zonnebloemschroot gevoerd, een restproduct van de olie-industrie nadat alle olie uit de pitten is gehaald voor menselijke consumptie. Dit schroot biedt extra energie en eiwitten, maar bevat daardoor geen vetten meer. Zonnebloemen kunnen echter ook als gehele plant worden geoogst en gevoerd. In dat geval krijgt het vee de volledige zonnebloem ter beschikking, inclusief de oliefractie.

Vetzuursamenstelling en melkkwaliteit

Binnen dit project zijn we in de eerste plaats geïnteresseerd in de vetzuren uit zonnebloempitten. De vetsamenstelling is namelijk cruciaal voor de verwerking en voedingskwaliteit van melk. Bij de verwerking van melk tot kaas, bijvoorbeeld, bepaalt de vetfractie de hardheid van de kaas. Specifieke vetzuren in de melk spelen ook een belangrijke rol in de smaak van zuivelproducten. Bovendien zijn er gezondheidsvoordelen verbonden aan de onverzadigde vetzuren in melk. Zonnebloemproducten kunnen hier potentieel een positieve bijdrage aan leveren.

Verschillende zonnebloemrassen

Er zijn twee hoofdtypen zonnebloemrassen: linoleïsche en oleïsche zonnebloemen. Linoleïsche rassen bestaan al langer en leveren voornamelijk linolzuur, een onverzadigd omega-6-vetzuur. Oleïsche rassen, die voornamelijk oliezuur bevatten, zijn recenter op de markt gekomen door in te zetten op vergevorderde veredeling. Hierdoor zijn ze helaas vaak minder bestand tegen ziekten.

Ervaringen en voordelen

In de Verenigde Staten is er al tamelijk veel ervaring met het voeren van zonnebloemkuilvoer aan herkauwers, voornamelijk bij vleesvee. Dit project onderzoekt of deze teelt ook voordelen biedt voor melkvee. Naast het leveren van onverzadigde vetzuren, bieden zonnebloemen ook andere voordelen voor melkveehouders. Zo hebben ze een diep wortelgestel, waardoor ze goed tegen droogte kunnen en bijdragen aan koolstofopbouw en bodemgezondheid. Ook in natte omstandigheden doen ze het goed. Bovendien kunnen zonnebloemen de gewasrotatie verruimen, wat nuttig is voor insecten en bestuivers, en zo de biodiversiteit bevordert.

Teelt en oogst

Zonnebloemen kunnen laat in het seizoen worden gezaaid, waardoor ze als tweede gewas na de oogst van wintergraan kunnen worden verbouwd. De oogst van wintergraan, bestemd voor gehele plant silage, vindt meestal plaats in de tweede helft van juni. Dit vereist een laat zaaimoment wat betreft de zonnebloem. Vroegrijpe variëteiten bieden de meeste kans op tijdige afrijping onder Vlaamse klimaatomstandigheden. Dit is bepalend voor de uiteindelijke oliefractie in de pitten en het aandeel onverzadigde vetzuren in het rantsoen. Op deze manier kunnen zonnebloemen bijdragen aan ruwvoerzekerheid.

1.2. Doelstellingen

Met deze proef willen we in eerste plaats het opbrengst- en voederwaarde potentieel van verschillende zonnebloemrassen nagaan op een Vlaamse, biologische bodem, met de bedoeling ze in te zetten voor ruwvoerdoeleinden (silage). Wanneer we een gewas telen met als doel de ruwvoedervoorraden aan te vullen zijn zowel **opbrengst** als **voederwaarde** bepalend voor de rendabiliteit. Binnen deze proef worden daarom verschillende rassen met elkaar vergeleken op vlak van deze parameters. Het aanbod aan biologische zonnebloemrassen die tevens voldoende veredeld zijn m.b.t. voederwaarde maximalisatie, is momenteel eerder beperkt. Naast biologische rassen, zijn er daarom ook onbehandelde rassen in deze proef opgenomen.

Deze proef kadert binnen een breder project. Naast het verkennen van de algemene mogelijkheden van zonnebloemen als silage voor melkvee, wil dit project eveneens kijken naar de **mogelijkheden om zonnebloemen als tweede gewas te telen na wintergranen**. Wintergranen worden gewoonlijk in de tweede helft van juni geoogst wanneer ze als gps worden ingezet. Dit vereist daarom eveneens een **late zaai** wat betreft de zonnebloemteelt. Om deze piste te verkennen worden de zonnebloemen in deze huidige rassenproef daarom alvast op **twee verschillende tijdstippen ingezaaid**.



Vroegste zaai rechts – Late zaai links op het veld

2. MATERIAAL EN METHODEN

2.1. Objecten

Tabel 1: proefobjecten

Object *	Zaadhuis	bio / ncb **	Zaaidosis
1/ NK Delfi – zaaitijdstip 1	Syngenta	ncb	7,5 z/m ²
2/ NK Delfi – zaaitijdstip 2			
3/ SY Arco - zaaitijdstip 1	Syngenta	bio	7,5 z/m ²
4/ SY Arco - zaaitijdstip 2			
5/ LG 5377 - zaaitijdstip 1	Neutkens	ncb	7,5 z/m ²
6/ LG 5377 - zaaitijdstip 2			
7/ MAS 81 K - zaaitijdstip 1	Neutkens	bio	7,5 z/m ²
8/ MAS 81 K - zaaitijdstip 2			
9/ Peredovic - zaaitijdstip 1	Neutkens	bio	7,5 z/m ²
10/ Peredovic - zaaitijdstip 2			
11/ Suvex - zaaitijdstip 1	KWS	ncb	7,5 z/m ²
12/ Suvex - zaaitijdstip 2			

* zaaitijdstip 1 = zaai op 4/06 ; zaaitijdstip 2 = zaai op 25/06

** ncb = niet chemisch behandeld

Bij de rassenkeuze werd er gefocust op twee zaken. In de eerste plaats moest het zaad vrij zijn van chemicaliën en mag het **geen chemische zaaizaadontsmetting** hebben ontvangen. Idealiter gaat het om biologisch zaaizaad.

Daarnaast werd er geselecteerd op rassen die een **hoge voederwaarde** beloven door een verhoogde vetfractie in de korrel. Peredovic is hierbij een uitzondering. Dit ras belooft niet de hoogste voederwaarde. Echter is het wel biologisch, relatief goedkoop zaaizaad, en werd dit ras in het verleden al door pionierende boeren verbouwd. Bij wijze van referentie werd dit ras daarom mee in de proef opgenomen.

Als laatste criteria werd er, waar mogelijk, gekozen voor vroegrijpe variëteiten (vanuit het oogpunt om zonnebloemen als tweede gewas te verbouwen).

2.2. Proefplan

PH 18b															
PH 7a	Slag	4.11	4.01	4.03	4.05	4.07	4.09	BP	4.12	4.02	4.04	4.06	4.08	4.10	OO_BIO24MIX_TT01
		3.05	3.09	3.07	3.03	3.11	3.01		3.06	3.10	3.08	3.04	3.12	3.02	
		2.07	2.11	2.01	2.09	2.03	2.05		2.08	2.12	2.02	2.10	2.04	2.06	
		1.01	1.03	1.05	1.07	1.09	1.11		1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	
M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	
Slag															

*voorbeeld: 4.11 = vierde herhaling, objectnummer 11

BP = buiten proef

De proef werd aangelegd als een gerandomiseerde blokkenproef, met telkens 4 herhalingen per object. Veldjes hebben een bruto grootte van 45m² (15m x 3m).

Het veld werd opgedeeld o.b.v. zaaitijdstip. De vroegst gezaaide objecten (oneven objectnummers) werden aan de linkerkant van het perceel geïnstalleerd. De laat gezaaide partij (met een herhaling van dezelfde rassen) bevindt zich aan de rechterkant van het perceel (dit zijn de even objectnummers).

2.3. Praktische proefaanpak

2.3.1. Zaai

Er werd op twee tijdstippen ingezaaid. Oorspronkelijk was het de bedoeling om een vroeg (optimaal) en laat zaaitijdstip in de proef te vergelijken. Door de natte weersomstandigheden in het voorjaar van 2024 kon er pas laat in het seizoen gezaaid worden, doordat het veld niet berijdbaar was. Daarnaast is het van belang een voldoende warme bodemtemperatuur af te wachten voor een optimale kieming. Wij hielden hier 8°C op een diepte van 5 cm voor ogen. In praktijk is dit vaak vanaf 1 mei. Zonnebloemen worden idealiter, wanneer de weersomstandigheden het toelaten, eind april/begin mei op het veld geïnstalleerd.

2.3.1.1 Zaaimoment

De eerste zaai viel dus laat uit, en de zaden gingen pas **begin juni** (4/06) in de grond. De tweede zaai (die zaai na de oogst van wintergranen voor gps doeleinde moet simuleren) vond plaats op het **einde van de maand juni** (25/06).

2.3.1.2 Zaaidiepte

Er werd gezaaid op een **diepte** van ongeveer **4 cm**. In verse grond kan ondiepere zaai (2 à 3 cm) ook. Een diepte van 4 à 5 cm wordt aangeraden wanneer de grond tamelijk droog is. Dat was bij deze huidige proef niet het geval, maar wij hielden eveneens een diepte van 4 cm aan om de teelt voldoende weerbaar te maken tegen de wiedeg.

2.3.1.3 Zaaidosis

De zaaidosis werd voor alle rassen gelijk gehouden . Er werd gezaaid aan een dosis van **75 000 z/ha**. Deze zaaidosis werd gekozen omdat er werd gestreefd naar een dichtheid van **60 000 planten per hectare**.

Er werd gezaaid met een **conventionele precisiezaaimachine (Kuhn)** die eveneens voor maisteelt wordt ingezet. Hierdoor werd een rijenafstand van 75 cm aangehouden.

Na zaai werden er netten op het perceel geplaatst om vogelvraat bij jonge proefplantjes te beperken.

2.3.2. Bodembewerking en onkruidbeheersing

Datum	Bewerking
14/04/2024	Klepelen
8/05/2024	Mulchfrees
9/05/2024	Oppervlakkig bewerken met precisiecultivator
12/05/2024	Inwerken stalmest met precisiecultivator
27/05/2024	Inwerken Contans met precisiecultivator
3/06/2024	Oppervlakkig bewerken met precisiecultivator
4/06/2024	Diepwoelen met Dent Michel en rotoeggen
4/06/2024	Wiedeggen na zaai
7/06/2024	Wiedeggen voor opkomst
17/06/2024	Wiedeggen (2x)
27/08/2024	Manueel wieden

Tabel 2: Bodembewerking en onkruidbeheersing

2.3.3. Bemesting

Zonnebloemen hebben algemeen **weinig bemesting nodig**. Een te hoge stikstofgift zal er namelijk voor zorgen dat de stengel en het blad zich sterk ontwikkelen, en de bloem minder. Hierdoor zouden er eveneens minder pitten geoogst worden, wat nadelig zou zijn voor de voederwaarde.

Laag	Monsternummer	Nitraat	Ammonium	Droge stof
		kg/ha NO3-N DS	kg/ha NH4-N DS	%
0 - 30 cm	24-07119-GR	3	<4	82,7
30 - 60 cm	24-07120-GR	3	<4	84,1
60 - 90 cm	24-07121-GR	3	<4	84,3

Tabel 3: restnitraat februari '24

Eind februari werd er een bodemstaal genomen om het niveau van stikstofniveau na te kijken (Tabel 3). Het stikstofniveau in de bodem zat algemeen laag door de vele regenval in het voorjaar. Hierop werd er half mei **25 ton/ha biologische runderstalmest** op het perceel gevoerd.

2.3.4. Gewasbescherming

Eind mei werd het biologische gewasbeschermingsmiddel **Contans (3 kg/ha)** toegepast op de bodem (voor zaai) ter beheersing van Sclerotinia.

2.4. Proefopvolging en metingen

2.4.1. Opkomsttelling

Een opkomsttelling vertelt ons meer over het percentage zaden dat tot ontwikkeling is gekomen en uiteindelijk leidt tot een volwaardige zonnebloemplant. Van alle plots werd het aantal planten geteld over de lengte van 3 maal een halve meter. Dit werd verrekend naar aantal planten per m². Door middel van de zaaidichtheid werd er per ras berekend tot welk gemiddeld opkomstpercentage dit leidt.

2.4.2. Visuele beoordeling tijdens groei

Maandelijks werd er een visuele beoordeling toegepast. Nadat het aantal planten dat tot ontwikkeling kwam in kaart werd gebracht, werd er eveneens gekeken naar hun ontwikkeling in latere groeistadia. Er werd bij aanvang gekeken naar **algemene gewasontwikkeling, grondbedekking en kleur**. Later in het seizoen kwamen daar ook **grootte en knopvorming** bij. Het **bloeitijdstip** werd in kaart gebracht en later werd er ook gekeken naar **korrelvorming** en **afrijping**. Net voor oogst werden de verschillende rassen vergeleken naar **legering** en **korrelverlies** toe.

Al deze factoren werden beoordeeld d.m.v. een visuele score van 0-10.

2.4.3. Oogst en opbrengstbepaling

2.4.3.1 Objecten in vroege zaai

De helft van het veld dat het vroegst werd ingezaaid, werd geoogst op 4 oktober 2024. Omdat we zowel de gps opbrengst alsook de korrelopbrengst van deze objecten in kaart wilden brengen, werd ook het nettoveld in tweeën verdeeld. Het nettoveld bestond namelijk uit 4 rijen, waarvan er vervolgens twee handmatig werden **gedorst** (om zicht te krijgen op de korrelopbrengst), en twee werden **verhakseld** (om de gps opbrengst te bepalen).

Handmatig dorsen

Per object werden van de eerste twee rijen de bloemhoofden afgesneden. Deze werden d.m.v. een proefvelddorsmachine (merk wintersteiger) gedorst. De korrelopbrengst werd per proefplot in een juten zak bewaard, welke gedurende 3 dagen artificieel gedroogd werd aan een temperatuur van zo'n 40°C. Vervolgens werden de opbrengsten via een trieur (Merk Petkus Selecta) opgezuiverd, waarna ze werden gewogen. Dit gewicht werd, voor elk zonnebloemras, verrekend met de geoogste oppervlakte. Hierdoor kon de opbrengst per hectare ingeschat worden.

Hakselen voor silage

De overige twee rijen werden verhakseld om gps opbrengst in kaart te brengen. Per proefplot werd de opbrengst van het nettoveld gewogen om nadien met de oppervlakte en het DS-gehalte te kunnen verrekenen naar opbrengst per hectare.

Per object werd het droge stof percentage in het labo bepaald, wat ons in staat stelt de DS-opbrengst per proefplot te berekenen. D.m.v. een statistische vergelijking kunnen de verschillen tussen rassen bepaald worden.

Er werd eveneens een staal apart gehouden voor voederwaardeanalyse in een extern labo (Eurofins). Energiewaarden (VEM), eiwitpercentage, organische stof, ruwe celstof, suiker- en vetgehalte van de verschillende rassen werden bepaald.

2.4.3.2 Objecten in late zaai

De helft van het veld dat pas eind juni werd ingezaaid, werd volledig verhakkeld. Van dit gedeelte van de proef werd er dus enkel gps opbrengst in kaart gebracht. Korrelopbrengst werd niet bepaald.

Ook van deze objecten werd een staal verstuurd naar Eurofins voor voederwaardeanalyse.



Oogst van zonnebloemen met een maishakselaar



Zonnebloemsilage



3. PROEFOMSTANDIGHEDEN

3.1. Klimatologisch kader

In het algemeen was 2024 een nat jaar. Hierdoor kon er niet op een optimaal tijdstip worden ingezaaid, en viel de proefopzet deels in het water. De vergelijking tussen een vroege en late zaai kon bijgevolg niet gemaakt worden. We vergeleken een laat -, en een zeer laat zaaitijdstip.

De vele regenval en de afwezigheid van voldoende zonlicht en warmte tijdens het groeiseizoen zorgden er vervolgens voor dat alle rassen hun ware potentieel niet konden waarmaken.

3.2. Proefterrein

Deze proef werd aangelegd op een **biologisch perceel** van Inagro, op een **zandleem bodem**, in Rumbeke-Beitem (50°55' Noorder Breedte, 3° 09' Ooster Lengte).

Het jaar voordien werd er sorghum verbouwd op dit perceel. In de wintermaanden stond er snijrogge. Ondanks het natte voorjaar, lag het perceel er in juni gunstig bij.

3.3. Overzicht van teelt- en proefverloop

Tijdstip	Activiteit
4/06/2024	Zaai tijdstip 1
24/06/2024	Opkomststelling eerste zaai
25/06/2024	Zaai tijdstip 2
5/07/2024	Opkomststelling tweede zaai
9/07/2024	Beoordeling gewas
14/08/2024	Beoordeling gewas
28/08/2024	Beoordeling gewas
27/09/2024	Beoordeling gewas
4/10/2024	Eerste oogst (dorsen + hakselen)
30/10/2024	Beoordeling gewas
6/11/2024	Tweede oogst (enkel hakselen)

Tabel 4: overzicht teelt- en proefverloop

4. RESULTATEN

4.1. Opkomst

De zonnebloemen kenden algemeen een goede opkomst. Gemiddeld ontwikkelde 88% van de zaden zich tot een volwaardige plant. LG 5377 vertoonde bij de eerste zaai gemiddeld een iets lager opkomstpercentage (73%) ten opzichte van de andere rassen. We hebben hier niet meteen een duidelijke verklaring voor.

Er werd geen significant verschil in opkomst aangetoond tussen rassen onderling, noch tussen beide zaaitijdstippen.



Zaaitijdstip	Ras	Opkomst (%)	Statistiek ¹
Begin juni	NK Delfi	91	a
Eind juni	NK Delfi	90	a
Begin juni	SY Arco	90	a
Eind juni	SY Arco	87	a
Begin juni	LG 5377	73	b
Eind juni	LG 5377	84	a
Begin juni	MAS 81 K	84	a
Eind juni	MAS 81 K	92	a
Begin juni	Peredovic	93	a
Eind juni	Peredovic	95	a
Begin juni	Suvex	92	a
Eind juni	Suvex	90	a
Gemiddelde	Zaai begin juni	87	a
Gemiddelde	Zaai eind juni	90	a

Tabel 5: Opkomstpercentage

¹ Waarden aangeduid met eenzelfde letter binnen dezelfde kolom zijn niet significant verschillend ($p > 0,05$, Tukey)

4.2. Opvolging tijdens groei

Tijdens het groeiseizoen werden de zonnebloemen opgevolgd naar ontwikkeling, groei, bloei en afrijping toe. Algemeen gezien ontwikkelden de verschillende rassen **tamelijk identiek**, en was er **visueel weinig verschil** te merken.

Van alle rassen opgenomen in deze proef, was *'Peredovic'* duidelijk het meest late ras. Waar de andere rassen op 14/08 in volle bloei stonden, was er bij *'Peredovic'* nog een duidelijke achterstand te merken (wat betreft de vroegst ingezaaide partij althans). *LG 5377* leek dan weer de snelste groeier te zijn. Tijdens de beoordeling van 14 augustus scoorde zowel de vroegst als laatst ingezaaide partij van dit ras met het hoogste cijfer. Bij andere rassen was er op dat tijdstip nog een duidelijke achterstand te zien bij de latere zaai. *'LG 5377'* blijkt een groeiachterstand, omwille van een later zaaitijdstip, dus goed op te halen. Waar een late zaai toch eerder nefast lijkt voor de ontwikkeling van zonnebloemen (zeker in een nat en koud jaar als 2024), blijkt *'LG 5377'* hier het minste hinder van te ondervinden.

Verder viel het op dat zowel *'SY Arco'* als *'MAS 81 K'* moeizamer in bloei kwamen wanneer deze gezaaid werden op een laat (ongunstig) tijdstip. *'NK Delfi'* bleek hier dan weer minder moeite mee te hebben, en kwam bij de laatst ingezaaide partij het snelst in bloei.

Naar het oogsttijdstip toe werd ook legering beoordeeld. *'MAS 81 K'* scoorde hierbij iets lager t.o.v. de andere rassen, maar echter niet problematisch. *'Suvox'* ten slotte, is een ras dat nergens echt in het oog sprong. Het scoorde bij alle observaties gemiddeld, ook wanneer het zaaitijdstip hierbij in rekening werd gebracht.



Bij de beoordeling in juli werd enkel de vroegst ingezaaide partij beoordeeld, aangezien de tweede zaai nog maar net boven stond.

Dit geeft een duidelijke vergelijking per ras.

Qua gewasontwikkeling zijn er nauwelijks verschillen te bemerken. Het ras “SY Arco” struikt iets sneller uit dan het ras “Peredovic”. Dit laatste ras blijkt ook iets bleker te zijn van kleur. Beide factoren zijn vermoedelijk het gevolg van een langzamere beginontwikkeling.

object	Gewasontwikkeling (juli)		Grondbedekking (juli)		Kleur (juli)	
	<i>9 = zeer goed</i>		<i>9 = > 90%</i>		<i>9 = zeer donker</i>	
	<i>1 = zeer slecht</i>		<i>1 = < 10%</i>		<i>1 = zeer bleek</i>	
NK Delfi	7,5	a	5,5	ab	7,0	b
SY Arco	7,6	a	5,8	a	7,0	b
LG 5377	7,0	a	5,0	ab	8,0	a
MAS 81 K	7,1	a	5,3	ab	7,1	b
Peredovic	6,4	a	4,6	b	6,4	c
Suvex	7,4	a	5,5	ab	7,0	b
Zaaitijdstip 1 (begin juni)	7,1		5,3		7,1	
Zaaitijdstip 2 (eind juni)	n.v.t.		n.v.t.		n.v.t.	

Tabel 6: Beoordeling gewasontwikkeling juli

*Waarden met eenzelfde letter binnen dezelfde kolom zijn niet significant verschillend ($p > 0,05$, Kruskal-wallis)

In augustus werd er opnieuw beoordeeld op gewasontwikkeling. Hier werd de laatst ingezaaide partij wel mee in de vergelijking opgenomen. Cijfers vermeld in tabel zijn gemiddelden van beide partijen. Onderaan in tabel wordt het onderscheid gemaakt per zaaitijdstip.

Zoals beschreven scoort 'LG 5377' het beste naar gewasontwikkeling toe. Dit ras scoort significant beter t.o.v. 'MAS 81 K'. Ook 'NK Delfi' sluit hier nauw bij aan.

De observatie "grondbedekking" toont aan in hoeverre de zonnebloemen uitstruiken en daardoor onkruid onderdrukken. Waar we in juli nog duidelijk verschillen zagen

object	Gewasontwikkeling		Grondbedekking		Kleur		Grootte		Knopvorming	
	9 = zeer goed		9 = > 90%		9 = zeer donker		9 = zeer groot		9 = overal knopontwikkeling	
	1 = zeer slecht		1 = < 10%		1 = zeer bleek		1 = zeer compact		1 = nog geen knop zichtbaar	
NK Delfi	8,8	a	8,8	a	6,9	a	8,8	ab	9,0	a
SY Arco	8,4	ab	8,9	a	6,9	a	8,4	abc	9,0	a
LG 5377	9,0	a	8,6	a	7,2	a	9,0	a	9,0	a
MAS 81 K	7,9	b	8,8	a	7,0	a	7,8	c	8,3	a
Peredovic	8,4	ab	9,0	a	7,0	a	8,3	bc	9,0	a
Suvex	8,4	ab	8,8	a	7,0	a	8,4	abc	8,8	a
Zaaitijdstip 1 (begin juni)	8,7	a	8,7	a	7,0	a	8,7	a	9,0	a
Zaaitijdstip 2 (eind juni)	8,3	b	8,9	a	7,0	a	8,2	b	8,8	a

tussen het ras 'SY Arco' en het ras 'Peredovic', zijn deze verschillen in augustus niet meer merkbaar. Het gewas is tamelijk dicht gegroeid.

Tabel 7: Gewasontwikkeling augustus

*Waarden met eenzelfde letter binnen dezelfde kolom zijn niet significant verschillend ($p > 0,05$, Kruskal-wallis)

Beoordeling bloeitijdstip

Op 14/08/2024 werd voor de eerste maal naar de bloei gekeken. De laatst gezaaide objecten waren nog niet in bloei gekomen. Wat betreft vroegste zaai kwam het late ras 'Peredovic' duidelijk later in bloei. 'LG 5377' was het vroegste ras.

De laatst ingezaaide partij werd vervolgens op 28/08/2024 beoordeeld. Naast 'Peredovic' ondervonden ook 'SY Arco' en 'MAS 81 K' hinder van dit late zaaitijdstip en kwamen deze rassen opvallend later in bloei.

object	Bloei vroegste partij Beoordeeld op 14/08/2024		Bloei laatste partij Beoordeeld op 28/08/2024	
	<i>9 = 100% in bloei</i>		<i>9 = 100% in bloei</i>	
	<i>1 = niets in bloei</i>		<i>1 = niets in bloei</i>	
NK Delfi	8,3	a	7,5	a
SY Arco	8,8	a	3,8	b
LG 5377	9,0	a	7,0	a
MAS 81 K	8,3	a	3,5	b
Peredovic	3,0	b	4,0	b
Suvex	7,5	a	6,0	ab

Tabel 8: bloeitijdstip

*Waarden met eenzelfde letter binnen dezelfde kolom zijn niet significant verschillend ($p > 0,05$, Kruskal-wallis)

De finale beoordeling richting oogst gebeurde op twee verschillende tijdstippen. Op 27 september wat betreft de vroegste zaai. De late zaai werd een maand later, op 30 oktober beoordeeld. Dit leidt tot volgende resultaten:

Beoordeling 27/09/2024: afrijping **vroegste partij**

object	Korrelvorming	Afrijping	Korrelverlies	Legering
	9 = 100 %	9 = volledig rijp	9 = alle korrels nog aanwezig	9 = gewas mooi rechtop
	1 = 0 %	1 = onrijp	1 = veel korrels weg	1 = gewas volledig plat
NK Delfi (vroegste partij)	9,0	5,8	7,8	9,0
SY Arco (vroegste partij)	9,0	5,8	7,3	9,0
LG 5377 (vroegste partij)	9,0	4,8	7,0	9,0
MAS 81 K (vroegste partij)	9,0	5,5	7,3	8,5
Peredovic (vroegste partij)	8,8	5,0	7,8	7,5
Suvex (vroegste partij)	9,0	5,3	7,8	9,0

Beoordeling 30/10/2024: afrijping **late partij**

object	Korrelvorming	*	Afrijping	*	Korrelverlies	*	Legering	*
	9 = 100 %		9 = volledig rijp		9 = alle korrels nog aanwezig		9 = gewas mooi rechtop	
	1 = 0 %		1 = onrijp		1 = veel korrels weg		1 = gewas volledig plat	
NK Delfi (late partij)	9,0		9,0		6,0		8,8	
SY Arco (late partij)	9,0		8,5		6,3		9,0	
LG 5377 (late partij)	9,0		7,0		6,5		9,0	
MAS 81 K (late partij)	9,0		7,0		6,8		7,5	
Peredovic (late partij)	9,0		8,3		7,0		8,8	
Suvex (late partij)	9,0		8,0		7,0		8,3	

*Omwille van de geringe verschillen werd er geen statistiek op deze gegevens toegepast.

De laatst gezaaide partij vertoonde meer korrelverliezen door vergevorderde *Sclerotinia*.

'MAS 81 K' lijkt iets gevoeliger te zijn aan legering in vergelijking met de andere rassen. Al was dit niet alarmerend. 'LG 5377' en 'MAS 81 K' lijken in deze proef iets moeizamer af te rijpen.

4.3. Opbrengst

4.3.1. Gps opbrengsten

4.3.1.1 Vroegste zaai

Er waren grote opbrengstverschillen tussen de vroegst en laatst ingezaaide partij zonnebloemen.

De opbrengsten van de **vroegst gezaaide partij**, schommelde gemiddeld rond de **43 ton verse massa/ha**.

Het **droge stof percentage** bedroeg daarbij gemiddeld **21%**. Dit lag iets lager dan de beoogde 25%. Uitgedrukt in droge stof lag het gemiddelde daarom op **9,2 ton DS/ha**.

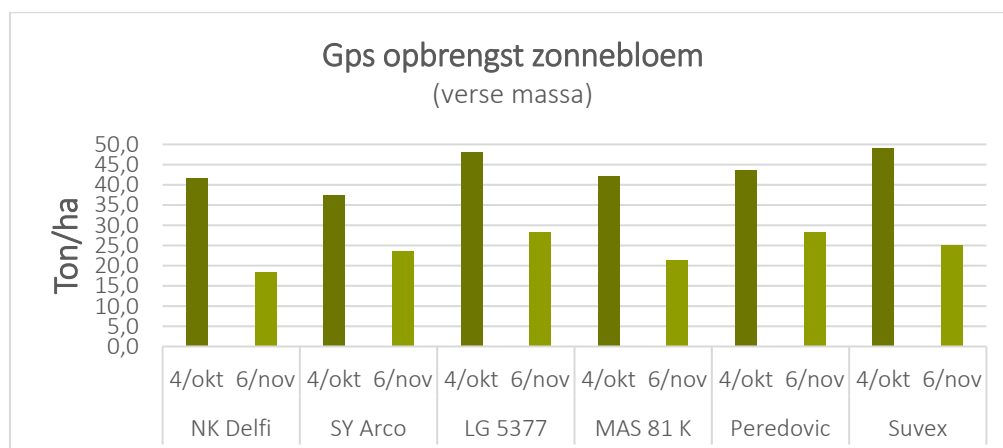
Het ras Suvex en LG5377 brachten het meeste op.

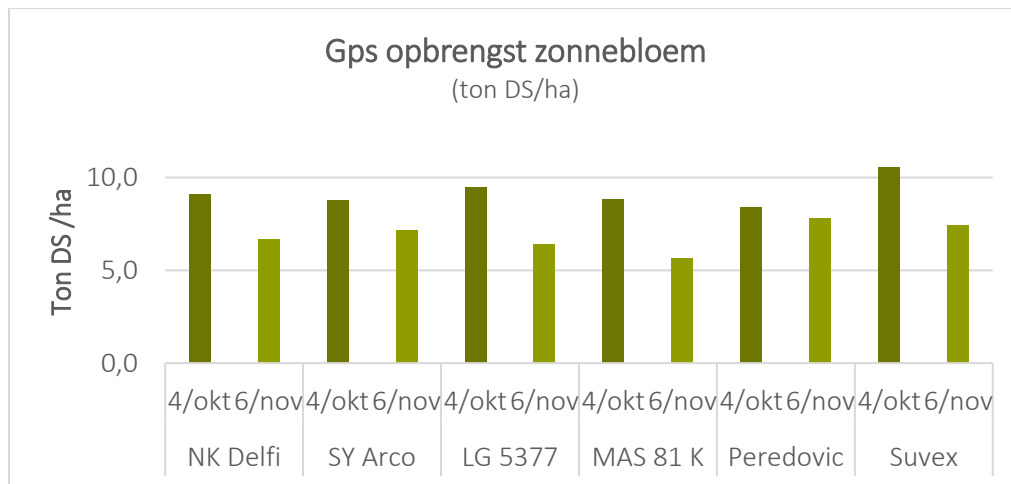
4.3.1.2 Laatste zaai

De late zaai daarentegen bracht gemiddeld **24 ton verse massa per hectare** op. Dit is **slechts de helft** van de vroege partij.

We mikten hierbij naar een iets hoger DS-gehalte, en lieten de teelt daarom wat langer op het veld staan. Het **DS-percentage** landde gemiddeld op **29%**. Omgerekend naar tonnages droge stof was het opbrengstverschil tussen beide partijen kleiner, maar nog steeds reëel. We oogstten gemiddeld **6,8 ton DS/ha** bij deze late partij.

De natte herfstomstandigheden zorgden ervoor dat de aanwezige *Sclerotinia* verder de bovenhand kreeg, wat zich uitte in aanzienlijke opbrengstverliezen bij de late partij. Voornamelijk de bloemhoofden vertoonden tamelijk wat rottigheid. Dit was vermoedelijk de grootste oorzaak voor de lage opbrengsten die we in november van het veld haalden.





4.3.2. Korrelopbrengsten

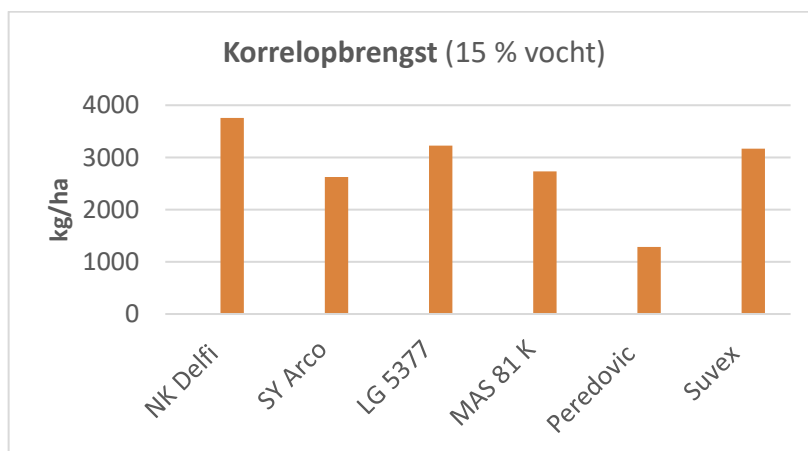
Hoewel het niet de opzet van deze proef was, wilden we toch graag de korrelopbrengsten per ras in kaart proberen brengen. Dorsen deden we enkel bij de partij die het vroegst werd gezaaid.

Door de natte weersomstandigheden, rijpten ook deze pitten zeer moeizaam af. Hierdoor was er nog tamelijk wat vocht in de pitten aanwezig, en bleken ze bijgevolg niet bewaarbaar te zijn. Ook artificieel drogen nadien bleek onvoldoende te zijn. Pitten werden vervolgens niet bijgehouden, en er werd geen voederwaardebepaling op uitgevoerd.

Door het vochtgehalte in de pitten te bepalen en vervolgens te verrekenen, konden we wel een inschatting maken van de korrelopbrengsten per ras.

Aangezien dit berekende opbrengsten zijn, zijn deze resultaten daarom louter indicatief!

Het ras '**NK Delfi**' lijkt het grootste aandeel pitten te leveren. We berekenden hier een opbrengst van zo'n **3,8 ton/ha** (15% vocht). 'Peredovic' scoort duidelijk het laagst met zo'n 1,3 ton/ha.



4.4. Voederwaarde

Onderstaande tabel vertoont de voederwaardes gemeten op stalen van de oogst (gehele plant silage) bij zowel de vroegste als late partij zonnebloemen.

De aanwezige **Sclerotinia** zorgde, naast opbrengstverliezen, ook voor een duidelijk **verlies in voederwaarde**. Wanneer er een deel van het bloemhoofd afsterft, gaat er uiteraard ook een groot deel van de pitten, en dus de vet- en eiwitfractie verloren. Dit zien we duidelijk in de cijfers terug.

De **VEM-waarde** van de **laatst geoogste partij** strandde gemiddeld op **618**, waar dat voor de **vroegste oogst** nog een gemiddelde van **824** was, met uitschieters tot 873 voor het ras 'SY Arco' van Syngenta. Dit ras is getypeerd voor een hoge vetfractie in de korrel. In deze huidige proef werd er een vetgehalte van 160 g/kg DS gemeten. Enkel 'Suvex' deed nog net iets beter met 166 g/kg DS. Wanneer we kijken naar eiwitopbrengst per hectare scoort dit ras eveneens het hoogste omwille van de hogere DS opbrengsten per hectare aan een gemiddeld RE-gehalte.

Deze rassenproef geeft alvast een eerste inzicht. Het is wel belangrijk om te vermelden dat het natte proefjaar er algemeen voor zorgde dat bij alle rassen het voederwaardepotentieel onderbenut bleef.

		Opbrengst			Voederwaarde									Opbrengst x voederwaarde		
Zaai*	Object	Opbrengst (ton/ha)	DS (%)	DS opbrengst (ton DS/ha)	VEM	DVE	OEB	Suiker (g/kg DS)	RE (g/kg DS)	Vet (g/kg DS)	Zetmeel (g/kg DS)	RC (g/kg DS)	Ruw as (g/kg DS)	VEM (kg/ha)	DVE (kg/ha)	RE (kg/ha)
Vroeg	NK Delfi	41,7	22	9,1	744	14	-10	0	57	128	0	348	125	6759	127	518
Laat		18,4	36	6,7	546	10	-14	29	64	128	23	288	182	3648	67	428
Vroeg	SY Arco	37,4	23	8,8	873	19	1	0	69	160	0	298	120	7663	167	606
Laat		23,6	30	7,1	652	13	-1	18	74	147	<10	292	173	4659	93	529
Vroeg	LG 5377	48,0	20	9,5	871	20	-6	0	62	142	0	317	126	8264	190	588
Laat		28,2	23	6,4	588	24	16	27	105	120	22	297	182	3769	154	673
Vroeg	MAS 81 K	42,2	21	8,8	865	20	-5	0	63	129	0	302	125	7644	177	557
Laat		21,5	26	5,6	580	36	28	46	129	96	<17	314	163	3261	202	725
Vroeg	Peredovic	43,6	19	8,4	773	19	-4	0	65	101	0	300	128	6503	160	547
Laat		28,3	27	7,8	655	16	-5	14	68	98	<10	330	184	5102	125	530
Vroeg	Suvex	49,1	22	10,6	817	15	-5	0	63	166	0	327	115	8622	158	665
Laat		25,0	30	7,4	689	25	13	38	100	146	15	278	164	5123	186	744
Gemiddeld																
Vroeg		44	21	9	824	18	-5	0	63	138	0	315	123,2	7576	163	580
Laat		24	29	7	618	21	6	29	90	123	20	300	174,7	4261	138	605

* vroeg = zaai op 4/06/2024 en oogst op 4/10/2024

Laat = zaai op 25/06/2024 en oogst op 6/11/2024

** voederwaarde werd bepaald op de gehele plantsilage

5. BESLUIT

Uit deze eerste proef kunnen we concluderen dat het mogelijk is om met een zonnebloemteelt een mooie ruwvoeropbrengst van je perceel te halen indien er tijdig gezaaid wordt.

Wanneer je zonnebloemen als tweede teelt na wintergranen zet, lijkt het in een nat jaar als 2024 echter wel moeilijk om het opbrengstpotentieel van deze teelt waar te maken. Algemeen gezien lijkt te gelden dat je beter iets vroeger oogst, aan een lager droge stof percentage, dan te lang te wachten met het risico op ziektedruk en opbrengstverliezen.

Qua gewasontwikkeling zijn er binnen deze huidige proef geen uitgesproken rasverschillen zichtbaar.

Wat betreft voederwaarde en opbrengst zijn er wel duidelijke verschillen aanwezig. Wanneer we beiden in rekening nemen, kwam het ras *Suvex* als beste uit de vergelijking naar voren.

Hierbij is het echter wel belangrijk om te vermelden dat, door de ongunstige weersomstandigheden, geen van alle rassen zijn ware potentieel kon laten zien.

Hierdoor dient deze rassenproef enkel als eerste indicatie geïnterpreteerd te worden.

Deze proef kwam tot stand in het kader van een CCBT project met de financiële steun van de Vlaamse Overheid, Agentschap Landbouw en Zeevisserij.



AGENTSCHAP
LANDBOUW &
ZEEVISSERIJ

