

Rassenonderzoek herfstbloemkool voor de verse markt 2022

Proefnummer: OO_TOL22BLK_RA04

Identificatie opdrachtgever: Inagro, provinciaal extern verzelfstandigd agentschap in
privaatrechtelijke vorm
leperseweg 87
8800 Rumbeke-Beitem

uitgevoerd door: Inagro VZW
leperseweg 87
8800 Rumbeke-Beitem

Manager	Ghekiere Greet
Onderzoeksleider	Pollet Sabien
Praktijkonderzoeker	Callens Danny
Expert	Desmedt Geert

Periode: 2022

Goedgekeurd door:

Onderzoeksleider:

Manager:

Inhoud

1	Doelstellingen.....	3
2	Materiaal en methoden	3
2.1	De experimentele condities van de proef.....	3
2.2	Objecten	3
3	Proefomstandigheden.....	3
3.1	Proefterrein	3
3.2	Bouwvooranalyse	4
3.3	Evolutie van de nitraatstikstof in de bodem (kg/ha).....	4
3.4	Teelt- en proefverloop	4
3.5	Bemesting.....	4
3.6	Onkruidbestrijding.....	4
3.7	Insecten- en ziektenbestrijding	5
4	Resultaten.....	5
4.1	Voornaamste bevindingen	5
4.2	Gewassenmerken.....	6
4.3	Koolkenmerken	7
4.4	Oogstdata en opbrengstgegevens.....	8
4.5	Sortering verse markt.....	9
5	Besluit.....	11
6	Individuele rasbespreking	11

1 Doelstellingen

In deze rassenproef werd de gebruikswaarde nagegaan van herfstrassen van bloemkool voor aanvoer op de verse markt.

Deze proef verliep in samenspraak met de Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij.

2 Materiaal en methoden

2.1 De experimentele condities van de proef

Er werd geplant op een afstand van 70 cm tussen de rij en 53 cm in de rij. De oppervlakte per experimentele eenheid bedroeg 14,84 m². In elke experimentele eenheid stonden er 4 rijen met 10 planten en er waren 3 parallellen.

2.2 Objecten

Ras	Zaadhuis
Alambique	Enza
CAU3105	Sakata
Diwan	Clause
Gieflor	Seminis
Jonsson (26-CA3804)	Rijk Zwaan
Kashen	Syngenta
Koten	Syngenta
Navalo	Clause
Newlyn (Bejo 3338)	Bejo
Oceanique (E 728)	Enza
Paxton	Rijk Zwaan
Twistique	Enza

3 Proefomstandigheden

3.1 Proefterrein

De proef werd aangelegd op volgende locatie: 8800 Rumbeke – Beitem, Godelievegronden, perceel 20.

De hoekpunten van het proefveld worden gekenmerkt door volgende GPS coördinaten :

Volgnummer	Longitude	Latitude
1	3,132910	50,903357
2	3,132710	50,903349
3	3,132590	50,903775
4	3,132787	50,903797

3.2 Bouwvooranalyse

Textuur	Zandleem
Voorvrucht	Gras
pH (KCl)	6,3
organische koolstof (%)	1,4
fosfor (*)	57
kalium (*)	37
magnesium (*)	24
calcium (*)	180
natrium (*)	2,6
zwavel (*)	<2,0

(*) In mg per 100 gram luchtdroge grond.

3.3 Evolutie van de nitraatstikstof in de bodem (kg/ha)

Tijdstip stikstofanalyse	Diepte (cm)			
	0 - 30	30 - 60	60 - 90	0 - 90
Begin van de teelt 29/06/2022	38	19	16	73
Tijdens de teelt 15/09/2022	172	81	29	282
Einde van de teelt 22/11/2022	17	13	14	44

3.4 Teelt- en proefverloop

Tijdstip	Activiteit
14/06/2022	zaaien
25/07/2022	ploegen
25/07/2022	rotoreggen
26/07/2022	planten
03/11/2022	oogsten (begin)
07/12/2022	oogsten (einde)
12/12/2022	afdekken met dubbele klimaatdoek

3.5 Bemesting

Tijdstip	Activiteit
26/07/2022	kaliumsulfaat (200 kg/ha)
26/07/2022	ammoniumnitraat (500 kg/ha)
23/08/2022	Epso Microtop (5 kg/ha) (bespuiting)
29/08/2022	Epso Microtop (5 kg/ha) (bespuiting)
06/10/2022	Bortrac 150 (3 l/ha) (bespuiting)
28/10/2022	Molytrac 250 (0,25 l/ha) (bespuiting)

3.6 Onkruidbestrijding

Tijdstip	Activiteit
18/08/2022	schoffelen
05/09/2022	schoffelen

3.7 Insecten- en ziektenbestrijding

Tijdstip	Activiteit
25/07/2022	Verimark (plantbakbehandeling met 15 ml/1000 planten)
23/08/2022	Steward (0,085 kg/ha) + Movento 100 SC (0,75 l/ha) + Trend 90 + Split (0,5 l/ha)
29/08/2022	Boomerang (0,8 l/ha) + Ortiva Top (1 l/ha)
15/09/2022	Boomerang (0,8 l/ha) + Closer (0,2 l/ha) + Signum (1 kg/ha)
29/09/2022	Affirm (1,5 kg/ha)
06/10/2022	Amistar (1 l/ha) + Infinito (1,6 l/ha) + Split (0,5 l/ha) + Trend 90
28/10/2022	Amistar (1 l/ha) + Infinito (1,6 l/ha)

4 Resultaten

De resultaten werden verwerkt via het statistisch pakket AGROVA-R ontwikkeld door Inagro in R-taal en gevalideerd met SPSS.

Legende bij de resultaten tabellen:

- Waarden gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend ($p=0,05$)
- K.W.V. = kleinste wezenlijk verschil; V.C. = variatiecoëfficiënt (%)
- p-waarde: * = significant ($p<0,05$); ** = zeer significant ($p<0,01$); *** = uiterst significant ($p<0,001$); N.S. = niet significant ($p\geq 0,05$)

4.1 Voornaamste bevindingen

Deze proef werd gezaaid op 14 juni in trays. Het plantgoed werd opgekweekt bij een plantenkweker. Op 26 juli werd de proef geplant in een zandleembodem op een afstand van 70 op 53 cm. In 2021 stond er gras. Er werd 200 kg/ha kaliumsulfaat toegediend. De stikstofbemesting bestond uit 500 kg/ha ammoniumnitraat, toegediend als bandbemesting tijdens het planten. Later in het groeiseizoen werd er na het nemen van een bodemstaal en op advies niet meer bijbemest. De planten groeiden door het extreme zomerweer traag maar wel uniform weg. De proef werd tegen houtduiven afgedekt met een klassiek wildnet. Elektrisch kippengaas bood bescherming tegen de talrijke hazen. De regen in september zorgde voor veel bladontwikkeling en een late koolaanleg. Er werd niet beregend. Het eerste ras werd pas geoogst op 3 november 2022. Op 7 december oogstten we een laatste keer. De strenge vorst in december maakte, ondanks een dubbele afdekking met klimaatdoek, een abrupt einde aan de proef. Daardoor konden een aantal rassen onvolledig of helemaal niet geoogst worden.

Tabel 1: Temperaturen onder thermometerhut tijdens de vorstperiode

Datum	Gemiddelde T (°C)	Maximum T (°C)	Minimum T (°C)
9/12/2022	-0,2	3,9	-2,6
10/12/2022	-1,2	1,8	-2,7
11/12/2022	-1,2	-0,6	-2,2
12/12/2022	-3,6	-0,5	-6,7
13/12/2022	-4,9	-2,2	-7,5
14/12/2022	-4,2	0,8	-6,8
15/12/2022	-4,4	3,6	-8,0
16/12/2022	-2,4	3,1	-5,7
17/12/2022	-5,5	-0,7	-8,2
18/12/2022	-5,4	-0,3	-9,6

4.2 Gewassenmerken

Tabel 2: Bloemkool herfstteelt verse markt - Inagro - 2022 - Gewassenmerken

Cultivar	Stand van het gewas				Bladkleur	Groeikracht	Bladgrootte	Bladkrulling	Groeiwijze	Uniformiteit	Zelfdekkendheid	Bladgezondheid								
	4/10/2022		bij oogst																	
Alambique (**)	7,3	ab	7,7	abc	9,0	a	8,0	abc	4,7	c	6,7	ab	8,3	a	7,7	abc	-	7,3	abc	
CAU3105	7,3	ab	6,7	bcd	6,7	c	7,0	cde	4,7	c	7,3	a	6,3	bc	6,3	d	9,0	6,3	c	
Diwan (**)	8,3	a	7,7	abc	8,0	ab	8,7	a	8,0	ab	3,3	b	7,3	abc	7,0	bcd	-	7,0	abc	
Gieflor	8,0	a	8,3	ab	7,3	bc	8,7	a	7,3	ab	6,3	ab	7,7	ab	6,7	cd	8,7	6,3	c	
Jonsson	6,0	b	5,3	d	7,7	bc	4,7	e	3,7	c	7,0	a	6,0	c	7,0	bcd	6,7	4,0	d	
Kashen (**)	7,7	ab	8,7	a	8,3	ab	4,7	e	3,0	c	3,3	b	7,7	ab	9,0	a	-	8,7	a	
Koten (*)	8,3	a	8,7	a	8,0	ab	8,0	abc	7,0	ab	6,3	ab	8,0	a	8,0	ab	9,0	8,0	abc	
Navalo (**)	8,3	a	8,7	a	7,7	bc	9,0	a	8,7	a	4,3	b	8,3	a	7,7	abc	-	7,0	abc	
Newlyn (**)	8,3	a	8,0	abc	6,7	c	8,3	ab	7,3	ab	6,3	ab	8,0	a	7,7	abc	-	6,7	bc	
Oceanique (*)	7,0	ab	7,7	abc	8,0	ab	6,0	de	3,7	c	7,3	a	7,7	ab	8,0	ab	9,0	7,7	abc	
Paxton	7,3	ab	6,3	cd	4,0	d	7,3	bcd	6,7	b	6,3	ab	6,0	c	6,3	d	7,0	3,0	d	
Twistique (**)	7,7	ab	8,3	ab	8,3	ab	7,0	cde	4,7	c	7,3	a	7,3	abc	8,0	ab	8,3	8,3	ab	
Gemiddelde	7,6		7,7		7,5		7,3		5,8		6,0		7,4		7,4		8,2	6,7		
K.W.V.	(1)		1,9		1,3		(1)		1,9		(1)		1,5		(1)		-	1,8		
V.C. (%)	6,8		8,4		5,9		8,3		11,1		8,1		6,6		5,1		-	9,0		
P-waarde	0,012	*	0,000	***	0,000	***	0,001	**	0,000	***	0,004	**	0,000	***	0,002	**	-	0,000	***	
1 =	slecht		slecht		bleek		weinig		klein		effen		open		heterogeen		slecht		slecht	
9 =	goed		goed		donker		veel		groot		gekruld		gesloten		uniform		goed		goed	

(1) Kruskal-Wallis werd toegepast

(*) Niet volledig geoogst

(**) Niet geoogst

De gewasstand was eind oktober het best bij Kashen, Koten en Navalo en het minst goed bij Jonsson. De bladkleur was het donkerst bij Alambique en het bleekst bij Paxton. De groeikracht was het grootst bij Diwan, Gieflor en Navalo en het kleinst bij Jonsson en Kashen. De bladeren waren het grootst bij Navalo en het kleinst bij Alambique, CAU3105, Jonsson, Kashen, Oceanique en Twistique. De bladeren waren het meest gekruld bij CAU3105, Jonsson, Oceanique en Twistique en het meest effen bij Diwan, Kashen en Navalo. De groeijwijze was het meest gesloten bij Alambique, Koten, Navalo en Newlyn en het meest open bij Jonsson en Paxton. De uniformiteit was het best bij Kashen en het minst goed bij CAU3105 en Paxton. De zelfdekkendheid was het best bij CAU3105, Koten en Oceanique en het minst goed bij Jonsson en Paxton. De bladgezondheid was het best bij Kashen en het minst goed bij Jonsson en Paxton.

4.3 Koolkenmerken

Tabel 3: Bloemkool herfstteelt verse markt - Inagro - 2022 - Koolkenmerken

Cultivar	Vorm	Kleur	Vastheid	Grofheid	Schift	Losse bloemhoofdjes	Gekloven	Holle stammen	Glazig- heid	Door- was	Geel blad	Rotte rozen
Alambique (**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAU3105	7,7	6,3	5,3	4,7	9,0	4,7	9,0	9,0	9,0	9,0	5,3	9,0
Diwan (**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gieflor	7,7	8,0	8,3	6,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	6,7	9,0
Jonsson	6,7	8,7	4,7	5,3	6,7	6,3	9,0	9,0	9,0	9,0	5,3	9,0
Kashen (**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koten (*)	7,7	7,7	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	7,7	9,0
Navalo (**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Newlyn (**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oceanique (*)	8,0	8,0	8,3	8,3	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,7	9,0
Paxton	7,7	4,7	5,3	5,3	5,3	4,7	9,0	9,0	9,0	9,0	3,0	9,0
Twistique (**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde	7,6	7,2	6,8	6,3	8,0	7,1	9,0	9,0	9,0	9,0	6,1	9,0
1 =	platovaal	geel	los	grof	veel	veel	veel	veel	veel	veel	veel	veel
9 =	hooggrond	wit	vast	fijn	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen

(*) Niet volledig geoogst

(**) Niet geoogst

De vorm was het meest hooggrond bij Oceanique en het meest platovaal bij Jonsson. De kleur was het meest wit bij Jonsson en het meest geel bij Paxton. De kolen waren het meest vast bij Koten en het minst vast bij Jonsson. De kolen waren het fijnst bij Koten en Oceanique en het grofst bij CAU3105. Jonsson en Paxton hadden last van schift. CAU3105, Jonsson en Paxton vertoonden af en toe wat losse bloemhoofdjes. Koten en Oceanique vertoonden onderaan de kool nagenoeg geen geel blad, terwijl CAU3105, Jonsson en Paxton er het meest last van hadden.

4.4 Oogstdata en opbrengstgegevens

Tabel 4: Bloemkool herfstteelt verse markt - Inagro - 2022 - Oogstdata en opbrengst

Cultivar	50 % van de oogst		Oogstspreading (dagen)	Aantal oogstbeurten	Opbrengst (kg/kool)
	datum	dagen na planten			
Alambique (**)	-	-	-	-	-
CAU3105	22/11/2022	119	12,0	2,7	2,01
Diwan (**)	-	-	-	-	-
Gieflor	28/11/2022	125	6,7	2,7	2,10
Jonsson	9/11/2022	107	7,0	2,0	1,86
Kashen (**)	-	-	-	-	-
Koten (*)	9/12/2022	136	-	-	2,34
Navalo (**)	-	-	-	-	-
Newlyn (**)	-	-	-	-	-
Oceanique (*)	29/11/2022	127	-	-	1,95
Paxton	7/11/2022	105	11,0	2,7	2,01
Twistique (**)	-	-	-	-	-
Gemiddelde	22/11/2022	120	9,2	2,5	1,99

(*) Niet volledig geoogst

(**) Niet geoogst

Paxton en Jonsson waren het vroegst oogstklaar terwijl Koten de langste groeiduur kende. De oogstspreading was het kleinst bij Gieflor en Jonsson en het grootst bij CAU3105 en Paxton. De hoogste stukgewichten werden genoteerd bij Koten en de laagste bij Jonsson.

4.5 Sortering verse markt

Tabel 5: Bloemkool herfstteelt verse markt - Inagro - 2022 - Sortering verse markt - Aantal (%) (alle marktbaar planten = 100 %)

Cultivar	Marktbaar			
	Extra	I	II	III
Alambique (**)	-	-	-	-
CAU3105	0,0	0,0	75,2	24,8
Diwan (**)	-	-	-	-
Gieflor	1,9	96,4	1,8	0,0
Jonsson	3,5	27,4	20,7	48,3
Kashen (**)	-	-	-	-
Koten (*)	94,4	5,6	0,0	0,0
Navalo (**)	-	-	-	-
Newlyn (**)	-	-	-	-
Oceanique (*)	98,0	2,0	0,0	0,0
Paxton	0,0	7,2	26,7	66,1
Twistique (**)	-	-	-	-
Gemiddelde	33,0	23,1	20,7	23,2

(*) Niet volledig geoogst

(**) Niet geoogst

Koten en Oceanique sorteerden de meeste kolen in de klasse Extra. Gieflor, Koten en Oceanique hadden de meeste Flandria-kolen (= klasse Extra + klasse I).

Tabel 6: Bloemkool herfstteelt verse markt - Inagro - 2022 - Sortering verse markt - Aantal (%) (alle geplante planten = 100 %)

Cultivar	Marktbaar	Niet marktbaar					
		Rot	Boorders	Ongroeizaam	Hartloos	Vertakt	Wegval
Alambique (**)	-	-	-	-	-	-	-
CAU3105	93,3	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	3,3
Diwan (**)	-	-	-	-	-	-	-
Gieflor	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Jonsson	88,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7
Kashen (**)	-	-	-	-	-	-	-
Koten (*)	-	-	-	-	-	-	-
Navalo (**)	-	-	-	-	-	-	-
Newlyn (**)	-	-	-	-	-	-	-
Oceanique (*)	-	-	-	-	-	-	-
Paxton	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7
Twistique (**)	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde	91,3	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	7,9

(*) Niet volledig geoogst

(**) Niet geoogst

5 Besluit

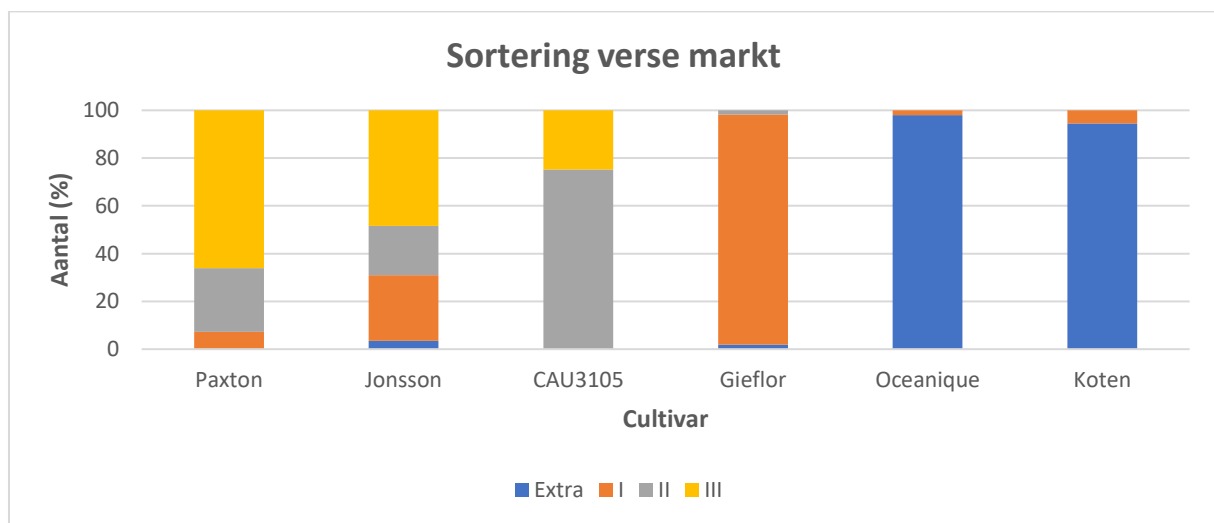
Koten (Syngenta) en Oceanique (Enza) kwamen met een goede zelfdekbaarheid, een uitstekende koolkwaliteit en onderaan de kool een gezond blad, als beste rassen uit deze proef.

Het ras Gieflor (Semini) scoorde kwalitatief ook nog goed.

CAU3105 (Sakata), Jonsson (Rijk Zwaan) en Paxton (Rijk Zwaan) overtuigden niet. Deze kolen waren onvoldoende vast en vertoonden veel ziek blad.

6 Individuele rasbespreking

De bespreking gebeurt in volgorde van toenemende groei duur.



Grafiek 1: Kwaliteitssortering

Paxton (Rijk Zwaan) telde 105 groeidagen en is knolvoetresistent. Het gewas had bleke en zieke bladeren, groeide minder opgericht en was minder uniform en minder goed zelfdekkend. De kolen waren minder wit, onvoldoende vast en tamelijk grof en vertoonden af en toe schift en onderaan veel geel blad. Het gemiddeld stukgewicht bedroeg 2,01 kg. De kwaliteitssortering was niet goed.

Jonsson (26-CA3804) (Rijk Zwaan) telde 107 groeidagen. Het gewas toonde minder groei kracht en had kleine en zieke bladeren, groeide minder opgericht en was minder uniform en minder goed zelfdekkend. De kolen waren mooi wit, onvoldoende vast en tamelijk grof en vertoonden af en toe schift en onderaan veel geel blad. Het gemiddeld stukgewicht bedroeg 1,86 kg. De kwaliteitssortering was minder goed.

CAU3105 (Sakata) telde 119 groeidagen. Het gewas had bleke, kleine en minder gezonde bladeren, groeide minder opgericht en was en goed zelfdekkend en minder uniform. De kolen waren minder wit, onvoldoende vast en tamelijk grof en vertoonden onderaan veel geel blad. Het gemiddeld stukgewicht bedroeg 2,01 kg. De kwaliteitssortering was niet goed.

Gieflor (Semini) telde 125 groeidagen. Het gewas toonde veel groei kracht, had grote en minder gezonde bladeren, groeide opgericht en was goed zelfdekkend en minder uniform. De kolen waren mooi wit en vast. Het gemiddeld stukgewicht bedroeg 2,10 kg. De kwaliteitssortering was goed.

Oceanique (E 728) (Enza) telde 127 groeidagen. Het gewas toonde minder groei kracht, had kleine en gezonde bladeren, groeide opgericht en was uniform en goed zelfdekkend. De kolen waren hoogronde, mooi wit, vast en fijn en hadden onderaan een gezond blad. Het gemiddeld stukgewicht bedroeg 1,95 kg. De kwaliteitssortering was uitstekend.

Koten (Syngenta) telde 136 groeidagen. Het gewas toonde veel groei kracht, had grote en gezonde bladeren, groeide heel opgericht en was uniform en goed zelfdekkend. De kolen waren mooi wit, vast

en fijn en hadden onderaan een gezond blad. Het gemiddeld stukgewicht bedroeg 2,34 kg. De kwaliteitssortering was uitstekend.

Alambique (*Enza*) het gewas toonde veel groeikracht en had donkere, kleine en gezonde bladeren, groeide heel opgericht en was uniform. Dit ras kon door de vorst niet meer geoogst worden.

Diwan (*Clause*) het gewas toonde veel groeikracht, had grote en gezonde bladeren, groeide opgericht en was minder uniform. Dit ras kon door de vorst niet meer geoogst worden.

Kashen (*Syngenta*) het gewas toonde minder groeikracht, had kleine en heel gezonde bladeren, groeide opgericht en was uniform. Dit ras kon door de vorst niet meer geoogst worden.

Navalo (*Clause*) het gewas toonde veel groeikracht, had grote en gezonde bladeren, groeide heel opgericht en was uniform. Dit ras kon door de vorst niet meer geoogst worden.

Newlyn (Bejo 3338) (*Bejo*) het gewas toonde veel groeikracht, had bleke, grote en minder gezonde bladeren, groeide heel opgericht en was uniform. Dit ras kon door de vorst niet meer geoogst worden.

Twistique (*Enza*) het gewas had kleine en gezonde bladeren, groeide opgericht en was uniform en goed zelfdekkend. Dit ras kon door de vorst niet meer geoogst worden.