

Rassenproef bloemkool industrie tweede vrucht 2022

Proefnummer: OO_TOL22BLK_RA03
Identificatie opdrachtgever: Inagro, provinciaal extern verzelfstandigd agentschap in
privaatrechtelijke vorm
Ieperseweg 87
8800 Rumbeke-Beitem

uitgevoerd door: Inagro VZW
Ieperseweg 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	Insecten- en ziektenbestrijding	5
3.7	Onkruidbestrijding	5
4	Resultaten	5
4.1	Voornaamste bevindingen	5
4.2	Gewassenmerken	6
4.3	Koolkenmerken	7
4.4	Rooskenmerken	9
4.5	Oogstgegevens	10
4.6	Koolsortering	11
5	Besluit	13
6	Individuele rasbespreking	13

1 Doelstellingen

In deze rassenproef werd de gebruikswaarde nagegaan van de opgenomen cultivars voor een herfstteelt van bloemkool, voor aanvoer in roosjes aan de verwerkende industrie. De belangrijkste kenmerken in dit segment zijn de productie, rooskwaliteit, een zo kort mogelijk oogsttraject en gewassenmerken zoals zelfdekkendheid, gevoeligheden voor ziekten en andere aandoeningen.

Deze proef verliep in samenspraak met de Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting, Doelgroepenbeleid en Kwaliteit Plant / Team Voorlichting.

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 51 cm in de rij. De oppervlakte per experimentele eenheid bedroeg 14,28 m². In elke experimentele eenheid stonden er 4 rijen met 10 planten en er waren 3 parallellen.

2.2 Objecten

Ras	Zaadhuis
David	Syngenta
Gieflor	Seminis
Giewont	Seminis
Icerok (HMC33925)	Clause
Java	Syngenta
Lavaredo	Seminis

3 Proefomstandigheden

3.1 Proefterrein

De proef werd aangelegd op volgende locatie: 8800 Rumbeke – Beitem, Godelievegronden, perceel 22.

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

Volgnummer	Longitude	Latitude
1	3,133151	50,903409
2	3,133026	50,903867
3	3,133107	50,903875
4	3,133233	50,903416

3.2 Bouwvooranalyse (analyse labo Inagro)

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 05/01/2023	21	14	9	44

3.4 Teelt- en proefverloop

Tijdstip	Activiteit
07/06/2022	zaaien
13/07/2022	ploegen
13/07/2022	rotoreggen
14/07/2022	planten
19/10/2022	oogsten (begin)
07/12/2022	oogsten (einde)

3.5 Bemesting

Tijdstip	Activiteit
14/07/2022	kaliumsulfaat (200 kg/ha)
14/07/2022	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)

3.6 Insecten- en ziektenbestrijding

Tijdstip	Activiteit
12/07/2022	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

3.7 Onkruidbestrijding

Tijdstip	Activiteit
08/08/2022	schoffelen
30/08/2022	schoffelen

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 7 juni in trays en uitgeplant op 14 juli op een zandleembodem op een afstand van 70 op 51 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 19 oktober. Op 7 december oogstten we een laatste keer. De strenge vorst in december maakte een abrupt einde aan de proef. Daardoor kon het ras Giewont niet volledig worden geoogst. De gemiddelde opbrengst bedroeg 1,57 kg/kool. Bij de meeste cultivars kwamen de onderzijden van de kolen vlug los zodat de algemene rooskwaliteit minder goed was. Tijdig oogsten was dus de boodschap.

4.2 Gewassenmerken

Tabel 1: Bloemkool herfstteelt industrie - Inagro - 2022 - Gewassenmerken

Cultivar	Zaadhuis	Gewasstand				Groeikracht		Groeiwijze		Blad- kleur		Blad- grootte		Blad- krulling		Uniformiteit		Zelfdek- kendheid	
		26/09/2022		bij oogst															
David	Syngenta	6,3	c	7,0	b	6,0	c	6,0	b	8,0	b	7,0	b	4,0	bc	8,3	a	4,0	b
Gieflor	Seminis	8,0	ab	8,7	a	8,7	a	8,0	a	7,3	b	8,3	ab	5,3	ab	8,0	a	7,7	a
Giewont	Seminis	8,7	ab	8,7	a	8,0	ab	8,3	a	6,0	c	8,3	ab	5,3	ab	4,0	b	8,0	a
Icerok (HMC33925)	Clause	9,0	a	8,7	a	8,3	ab	7,7	a	9,0	a	9,0	a	3,0	c	3,7	b	4,7	b
Java	Syngenta	7,3	bc	6,7	b	6,0	c	6,0	b	8,0	b	4,7	c	6,3	a	8,3	a	5,3	b
Lavaredo	Seminis	8,3	ab	8,7	a	7,3	b	8,7	a	8,0	b	7,7	ab	6,3	a	8,3	a	8,0	a
Gemiddelde		7,9		8,1		7,4		7,4		7,7		7,5		5,1		6,8		6,3	
K.W.V.		1,3		1,2		1,1		1,2		(1)		1,7		1,7		1,4		1,8	
V.C. (%)		5,9		5,4		5,3		5,8		3,1		8,1		11,8		7,5		9,9	
P-waarde Ras		0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,007	**	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***
1 =		slecht		slecht		weinig		open groei		bleek		klein		effen		heterogeen		slecht	
9 =		goed		goed		veel		gesloten		donker		groot		gekruld		uniform		goed	

(1) Kruskal-Wallis werd toegepast

De groeikracht was het best bij Gieflor en het minst goed bij David en Java. De groeiwijze was het meest open bij David en Java. De bladeren waren het donkerst bij Icerok en het bleekst bij Giewont. De bladeren waren het grootst bij Icerok en het kleinste bij Java. De bladeren waren het meest gekruld bij Java en Lavaredo en het meest effen bij Icerok. De uniformiteit was het minst goed bij Giewont en Icerok. Gieflor, Giewont en Lavaredo waren het best zelfdekkend en David, Icerok en Java het slechtst.

4.3 Koolkenmerken

Tabel 2: Bloemkool herfstteelt industrie - Inagro - 2022 - Koolkenmerken

Cultivar	Vorm		Kleur		Vastheid		Grofheid		Schift		Losse bloem- hoofdjes	
David	4,0	c	6,0	b	4,7	d	5,3	b	7,0	b	4,0	d
Gieflor	6,7	ab	8,0	a	6,7	bc	7,7	a	9,0	a	6,3	bc
Giewont	7,0	a	6,3	b	8,0	ab	7,7	a	9,0	a	8,3	ab
Icerok	4,7	bc	3,3	c	9,0	a	3,3	c	9,0	a	9,0	a
Java	5,3	abc	6,0	b	6,3	bcd	7,0	ab	9,0	a	4,7	cd
Lavaredo	7,0	a	8,3	a	5,3	cd	8,7	a	9,0	a	4,0	d
Gemiddelde	5,8		6,3		6,7		6,6		8,7		6,1	
K.W.V.	2,2		(1)		1,9		1,7		(1)		(1)	
V.C. (%)	13,3		5,0		9,9		9,0		4,7		7,8	
P-waarde Ras	0,002	**	0,006	**	0,000	***	0,000	***	0,005	**	0,007	**
1 =	platovaal		geel		los		grof		veel		veel	
9 =	hooggrond		wit		vast		fijn		geen		geen	

(1) Kruskal-Wallis werd toegepast

De vorm was het meest hooggrond bij Giewont en Lavaredo en het meest platovaal bij David. De kleur was het meest wit bij Gieflor en Lavaredo en het meest geel bij Icerok. De algemene vastheid was het best bij Icerok en het slechtst bij David. Lavaredo leverde de fijnste kolen en Icerok de grofste. Alleen David had wat last van schift. Icerok had geen last van losse bloemhoofdjes.

Tabel 3: Bloemkool herfstteelt industrie - Inagro - 2022 - Koolkenmerken (vervolg)

Cultivar	Doorwas		Geel blad		Gekloven		Glazigheid		Holle stammen		Vastheid onderste krans	
David	9,0	a	7,0	ab	9,0	a	9,0	a	9,0	a	4,0	c
Gieflor	9,0	a	6,7	b	9,0	a	9,0	a	9,0	a	6,3	b
Giewont	9,0	a	6,3	b	9,0	a	9,0	a	9,0	a	8,0	ab
Icerok	9,0	a	3,7	c	6,3	b	9,0	a	9,0	a	9,0	a
Java	9,0	a	7,0	ab	9,0	a	9,0	a	9,0	a	3,7	c
Lavaredo	9,0	a	8,0	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a	4,0	c
Gemiddelde	9,0		6,4		8,6		9,0		9,0		5,8	
K.W.V.	(1)		1,1		(1)		(1)		(1)		(1)	
V.C. (%)	0,0		6,1		2,8		0,0		0,0		6,3	
P-waarde Ras	0,000	***	0,000	***	0,005	**	0,000	***	0,000	***	0,006	**
1 =	veel		veel		veel		veel		veel		los	
9 =	geen		geen		geen		geen		geen		vast	

(1) Kruskal-Wallis werd toegepast

Lavaredo had nagenoeg geen geel blad. Icerok vertoonde het meest geel blad. Er waren alleen kloven bij Icerok. De vastheid van de onderste krans was het best bij Giewont en Icerok en het minst goed bij David, Java en Lavaredo.

4.4 Rooskenmerken

Tabel 4: Bloemkool herfstteelt industrie - Inagro - 2022 - Rooskenmerken

Cultivar	Vorm roosjes		Hardheid roosjes		Steel-lengte		Inwendige kleur		Losse roosjes		Groene blaadjes	
David	7,7	a	4,0	c	7,0	bc	7,7	ab	4,0	c	9,0	a
Gieflor	7,7	a	6,3	b	7,3	abc	8,3	a	6,3	b	9,0	a
Giewont	8,7	a	8,0	ab	8,3	ab	8,0	ab	8,0	ab	9,0	a
Icerok	8,7	a	9,0	a	8,7	a	6,7	b	9,0	a	9,0	a
Java	7,3	a	3,7	c	6,7	c	8,0	ab	3,7	c	9,0	a
Lavaredo	7,3	a	4,0	c	6,7	c	8,7	a	4,0	c	9,0	a
Gemiddelde	7,9		5,8		7,4		7,9		5,8		9,0	
K.W.V.	1,7		(1)		1,5		1,3		(1)		(1)	
V.C. (%)	7,6		6,3		7,2		6,0		6,3		0,0	
P-waarde Ras	0,053	N.S.	0,006	**	0,003	**	0,006	**	0,006	**	0,000	***
1 =	paraplu		zacht		lang		groen		veel		veel	
9 =	paddenstoel		hard		kort		wit		geen		geen	

(1) Kruskal-Wallis werd toegepast

De roosjes waren het hardst bij Giewont en Icerok en het minst hard bij David, Java en Lavaredo. De steellengte van de roosjes was het langst bij Java en Lavaredo. De inwendige kleur was het minst wit bij Icerok. Icerok had geen losse roosjes.

4.5 Oogstgegevens

Tabel 5: Bloemkool herfstteelt industrie - Inagro - 2022 - Oogstgegevens

Cultivar	50 % van de oogst		Oogstspreading (dagen)	Aantal oogstbeurten	Opbrengst aanvoer zonder blad			
	datum	dagen na planten			(ton/ha)		(kg/kool)	
David	23/10/2022	101	9	3	41,7	-	1,51	b
Gieflor	27/11/2022	136	21	4	41,8	-	1,49	b
Giewont (30% geoogst)	15/12/2022	154	-	-	-	-	1,86	a
Icerok	18/11/2022	128	25	4	42,6	-	1,52	b
Java	25/10/2022	104	8	3	40,6	-	1,45	b
Lavaredo	17/11/2022	126	21	4	42,8	-	1,61	b
Gemiddelde	15/11/2022	125	17	4	-		1,57	
K.W.V.	-	-	-	-	-		0,25	
V.C. (%)	-	-	-	-	-		5,5	
P-waarde Ras	-	-	-	-	-	-	0,002	**

David, gevolgd door Java, was het vroegst oogstklaar, terwijl Giewont de langste groeiduur kende. De oogstspreading was het kleinst bij David en Java en het grootst bij Icerok. Giewont noteerde de hoogste stukgewichten.

4.6 Koolsortering

Tabel 6: Bloemkool herfstteelt industrie - Inagro - 2022 - Sortering van de geplante kolen

Cultivar	Geoogst (aantal-%)	Marktbaar (aantal-%)		Natrot (aantal-%)		Boorders (aantal-%)		Ongroeizaam (aantal-%)		Hartloos (aantal-%)		Afgestorven (aantal-%)	
David	100,0	98,3	a	0,0	a	1,7	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a
Gieflor	100,0	96,7	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	3,3	a
Giewont	30,0	100,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a
Icerok	100,0	95,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	5,0	a
Java	100,0	100,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a
Lavaredo	100,0	90,0	a	0,0	a	1,7	a	3,3	a	0,0	a	5,0	a
Gemiddelde	88,3	96,7		0,0		0,6		0,6		0,0		2,2	
KWV Ras	-	(2)		(2)		(1) en (2)		(1) en (2)		(2)		(2)	
V.C. (%)	-	10,4		0,0		314,6		424,3		0,0		138,8	
P-waarde Ras	-	0,292	N.S.	0,000	***	0,514	N.S.	0,416	N.S.	0,000	***	0,182	N.S.

(1) Kruskal-Wallis werd toegepast

(2) Na gegevenstransformatie Arcsin√x

Tabel 7: Bloemkool herfstteelt industrie - Inagro - 2022 - Sortering van de marktware kolen verse markt

Cultivar	Extra (aantal-%)		I (aantal-%)		II (aantal-%)		III (aantal-%)	
David	20,3	ab	22,0	b	51,1	a	6,7	a
Gieflor	1,7	b	96,6	a	1,8	b	0,0	a
Giewont	54,4	a	45,6	b	0,0	b	0,0	a
Icerok	21,3	ab	60,9	b	12,4	b	5,4	a
Java	18,3	ab	20,0	b	60,0	a	1,7	a
Lavaredo	7,5	b	38,1	b	52,7	a	1,7	a
Gemiddelde	20,6		47,2		29,7		2,6	
K.W.V.	(2)		(2)		(2)		(2)	
V.C. (%)	41,9		22,1		23,5		138,7	
P-waarde Ras	0,006	**	0,000	***	0,000	***	0,270	N.S.

(2) Na gegevenstransformatie Arcsin√x

Gieflor en Giewont gaven de beste kwaliteitssortering.

5 Besluit

De groeiduur was door de droge en warme zomer en het groeizame weer vanaf september, bij alle rassen opvallend lang. Daardoor was het inplannen van de oogst moeilijk.

Vooral Giewont (Seminis) toonde uitstel en door de strenge vorst in december kon het ras zelfs maar voor 30% geoogst worden.

De rassen David (Syngenta) en Java (Syngenta) zijn, door een kortere groeiduur en een kleine oogstspreading, beter planbaar.

Giewont kwam kwalitatief het best uit de proef. Dit ras had een vaste onderzijde en een uitstekende rooskwaliteit.

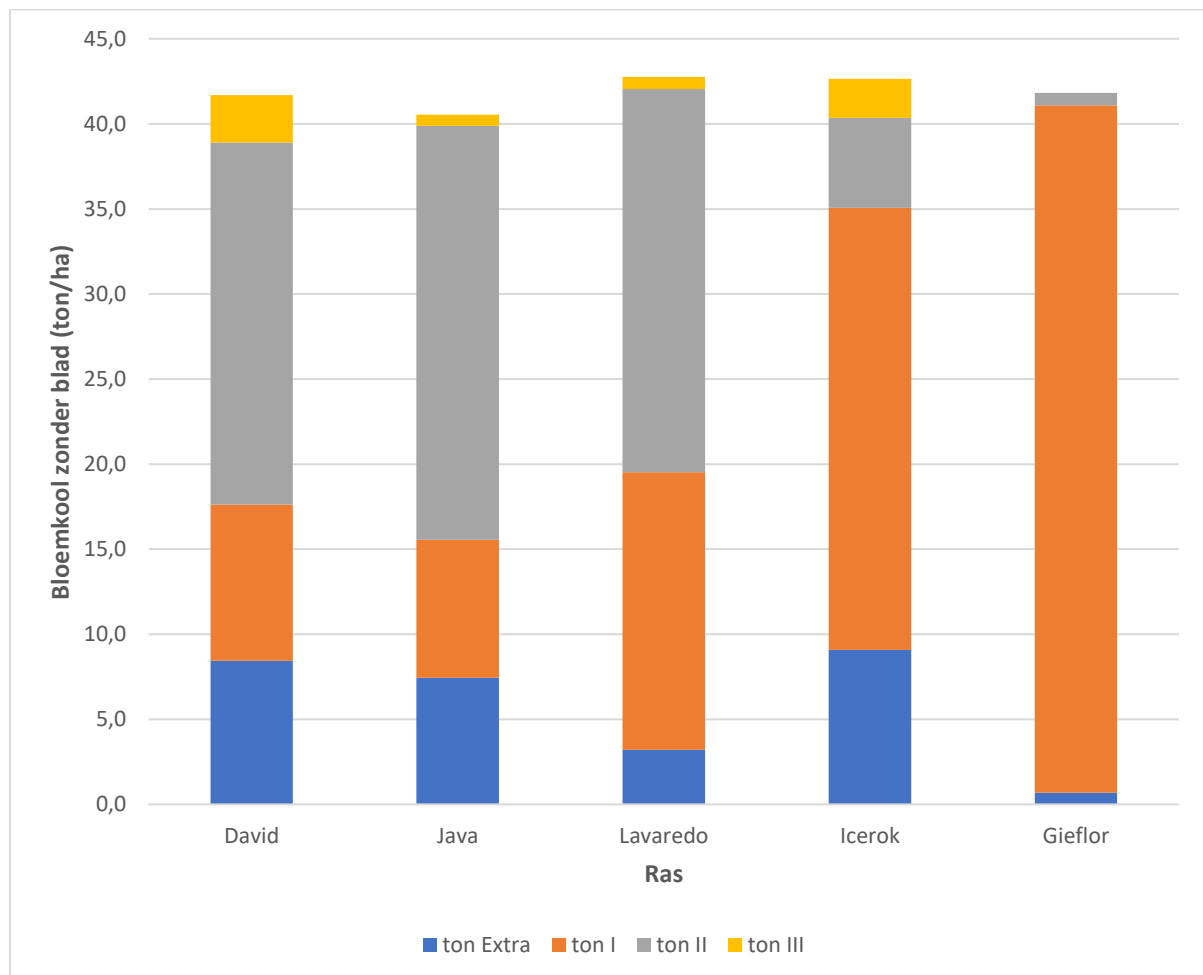
Gieflor (Seminis) bleef onderaan ook behoorlijk vast en voldeed kwalitatief.

David, Java en Lavaredo (Seminis) kwamen onderaan te vlug los en dienden bijgevolg tijdig geoogst te worden.

Icerok (Clause) had weliswaar heel harde roosjes maar kon niet overtuigen. Dit gewas stond heterogeen en was slecht zelfdekkend en ziektegevoelig.

6 Individuele rasbespreking

De bespreking gebeurt in volgorde van toenemende groeiduur.



Grafiek 1: Opbrengst bloemkool zonder blad (ton/ha) per kwaliteitsklasse (kwaliteitssortering volgens koolkwaliteit voor de verse markt)

David (Syngenta) telde 101 groeidagen en had een bolgewicht van 1,51 kg/kool. Het gewas toonde iets minder groeikracht, groeide uniform en minder opgericht en was minder goed zelfdekkend. De

kolen waren minder vast en vertoonden soms wat schift. De onderzijde van de kool kwam vlug los. De rooskwaliteit was minder goed.

Java (*Syngenta*) telde 104 groeidagen en had een bolgewicht van 1,45 kg/kool. Het gewas toonde iets minder groeikracht, groeide uniform en minder opgericht en was minder goed zelfdekkend. De kolen waren minder vast. De onderzijde van de kool kwam vlug los. De rooskwaliteit was minder goed.

Lavaredo (*Seminis*) telde 126 groeidagen en had een bolgewicht van 1,61 kg/kool. Het gewas toonde veel groeikracht, groeide uniform en opgericht en was goed zelfdekkend. De kolen waren heel wit en minder vast en vertoonden onderaan weinig of geen geel blad. De onderzijde van de kool kwam vlug los. De rooskwaliteit was minder goed.

Icerok (HMC33925) (*Clause*) telde 128 groeidagen en had een bolgewicht van 1,52 kg/kool. Het gewas toonde heel veel groeikracht, groeide opgericht en minder uniform, had donkere bladeren en was minder goed zelfdekkend. De kolen waren minder wit, heel vast en soms gekloofd en hadden onderaan veel geel blad. De onderzijde van de kool bleef lang vast. De rooskwaliteit was heel goed.

Gieflor (*Seminis*) telde 136 groeidagen en had een bolgewicht van 1,49 kg/kool. Het gewas toonde heel veel groeikracht, groeide opgericht en uniform en was goed zelfdekkend. De kolen waren heel wit en matig vast. De onderzijde van de kool bleef redelijk lang vast. De rooskwaliteit was goed.

Giewont (*Seminis*) telde 154 groeidagen en had een bolgewicht van 1,86 kg/kool. Het gewas toonde heel veel groeikracht, groeide opgericht en minder uniform, had blekere bladeren en was goed zelfdekkend. De kolen waren heel vast en de onderzijde bleef lang vast. De rooskwaliteit was heel goed. Vooral dit ras toonde uitstel van koolaanleg en door de strenge vorst in december kon het ras zelfs maar voor 30% geoogst worden.