



*Er zijn geen biologische fungiciden beschikbaar met een goede werkzaamheid tegen de courante ziekten in spruitkool. Voor de biologische teelt zijn daarom rassen nodig met een goede weerbaarheid. Inagro onderzocht in hoeverre de gangbare rassen voldoen.*

## **Teeltverloop**

De spruiten werden in optimale omstandigheden geplant op 12 mei. Ondanks dat er veel emelten in de bodem werden vastgesteld, zorgden deze niet voor plantuitval. Er was wel verspreide schade door de eerste onkruidbewerking en door duivenvraat.

Een goede stikstofmineralisatie tijdens de vochtige zomer en het warme najaar en de ruime gefractioneerde stikstofbemesting hadden een zeer goede gewasontwikkeling tot gevolg. Rupsen en koolvlieg werden met Tracer bestreden.

Eind augustus kwam de spruitvorming op gang bij de vroegste rassen. Begin oktober werden een aantal rassen getopt om een uniformere spruitzetting te bekomen. Op 23 november werden de 11 vroegste rassen geoogst. Eind januari werd overgegaan tot het oogsten van de laatste 4 rassen.

Bij het oogsten werden 20 representatieve planten (normaal ontwikkelde planten met links en rechts

een normaal ontwikkelde buur) uit de binnenste 2 rijen per veldje afgekapt net boven de niet oogstbare spruiten waarna ze machinaal geplukt werden. De bekomen gegevens werden omgerekend naar resultaten per hectare. Er werd hierbij geen rekening gehouden met uitval of te kleine planten aangezien de oorzaak vaak niet rasgebonden is (uitval door schoffelen en wild). Hierdoor krijgen we een overschatting van de opbrengst, maar een correcter beeld van de kwaliteit en de sortering. Daarom worden de opbrengsten relatief weergegeven.

Na de strenge vorst begin februari werden de overblijvende planten en spruiten van de late rassen nogmaals beoordeeld om de vorstgevoeligheid van deze rassen in te schatten.

## **Resultaten pluk november**

**Abacus F1 (Syngenta)** is vroegrijp en werd in deze proef over zijn optimum geoogst. De onderste spruiten waren niet meer oogstbaar wegens smet. De gewasstand is gemiddeld. De bladeren zijn ruim geschakeld en laten goed los. Abacus bleek vooral erg gevoelig voor witte roest. Mede als gevolg van de late oogst werd een hoge opbrengst met een erg grove sortering gehaald.

**Tabel 1: Veldkenmerken**

Object	Cultivar	Bio	Getopt	Stand		Uniformiteit		Plant-hoogte (cm)		Gewas-legering		bladval		Blad-schakeling		Spruit-zetting	
				18-nov	18-nov	18-nov	18-nov	22-nov	bij pluk *	bij pluk *	bij pluk *	bij pluk *	bij pluk *	bij pluk *	bij pluk *		
1	Abacus	NCB	T	6,8	cdefg	6,3	def	84,8	bode	6,3	c	6,3	abc	6,0	bode	6,3	ab
3	Brest	NCB	T	6,6	defg	6,1	ef	85,4	bode	6,1	ab	5,4	bcd	6,8	abcd	5,5	ab
4	Bright	NCB	T	7,6	bode	7,1	bode	85,7	bcd	7,1	a	7,3	ab	8,0	ab	6,3	ab
6	Cobus	NCB		6,1	fg	6,8	cdef	75,8	ef	6,8	a	5,9	abcd	4,8	e	6,8	ab
7	Crispus	NCB	T	6,3	efg	7,6	abc	76,1	def	7,6	abc	5,8	bcd	7,5	abc	6,8	ab
10	Gigantus	NCB	T	7,3	cdef	5,8	f	87,9	bc	5,8	bc	8,0	a	8,3	a	5,5	ab
11	Gustus	NCB	T	6,3	efg	6,1	ef	68,9	f	6,1	abc	4,5	cd	5,3	de	4,3	b
12	Irene	NCB	T	5,3	g	5,9	f	78,8	cde	5,9	ab	4,9	cd	7,3	abc	6,0	ab
13	Plutus	NCB	T	6,4	efg	7,3	abcd	68,6	f	7,3	a	4,0	d	5,8	cde	5,5	ab
14	Rinus	NCB		7,8	abcd	7,9	ab	88,8	b	7,9	a	6,3	abc	7,8	abc	7,5	a
15	Valencia	NCB	T	7,1	cdef	6,8	cdef	83,3	bode	6,8	a	4,8	cd	7,5	abc	7,6	a
2	Albarus	NCB		8,0	abc	7,6	abc	81,7	bode	8,1	a	7,4	b	7,5	ab	6,8	b
5	Clodius	NCB		7,5	bode	8,0	ab	90,5	b	6,9	a	8,8	a	7,0	b	8,0	a
8	Dominator	NCB		8,5	ab	8,3	a	99,5	a	6,6	a	8,0	ab	8,3	a	8,0	a
9	Doric	BIO		8,8	a	8,3	a	105,1	a	4,5	b	7,8	b	8,4	a	8,0	a
Gemiddelde				7,1		7,0		84,0		6,6		6,3		7,1		6,6	
VC				22,2		9,7		7,2									
p-waarde				< 0,01 ***		< 0,01 **		< 0,01 ***									
1 =				slecht		heterogeen				veel		geen		nauw		piramidaal	
5 =																buikvormig	
9 =				zeer goed		uniform				geen		veel		wijd		cilindrisch	

\* De beoordelingen met de vermelding 'bij pluk' werden apart verwerkt per oogstmoment. Hierdoor is de Duncan-toets naast de waarden enkel geldig ter vergelijking van de rassen voor het desbetreffende oogstmoment.

**Tabel 2: Weerbaarheid**

Object	Cultivar	Bio	Smet		Gele blaadjes		Bladluis-aantasting		Alternaria		witte roest		witziekte	
			bij pluk *	bij pluk *	18-nov	18-nov	18-nov	18-nov	18-nov	18-nov	18-nov	18-nov		
1	Abacus	NCB	5,3	de	6,3	e	6,8	abcd	7,8	abc	4,8	de	7,8	abcd
3	Brest	NCB	5,6	cd	7,7	bcd	7,5	abc	7,3	bcd	8,9	a	7,0	cdef
4	Bright	NCB	6,3	bc	8,0	abc	7,1	abc	7,9	ab	8,5	a	5,8	g
6	Cobus	NCB	7,1	a	7,7	bcd	6,5	cd	8,3	a	8,4	a	7,3	bode
7	Crispus	NCB	6,5	ab	6,2	e	7,0	abc	8,1	a	8,5	a	6,3	fg
10	Gigantus	NCB	4,3	ef	5,0	f	7,1	abc	7,0	cd	5,9	cd	6,9	def
11	Gustus	NCB	4,5	ef	7,0	cde	5,8	d	7,0	cd	5,0	d	8,0	ab
12	Irene	NCB	3,8	f	6,7	de	6,5	cd	6,3	e	3,8	e	7,9	abc
13	Plutus	NCB	6,8	ab	8,7	ab	6,9	abcd	6,8	de	8,5	a	6,9	def
14	Rinus	NCB	7,0	ab	8,2	abc	6,6	bcd	7,6	abc	8,5	a	7,9	abc
15	Valencia	NCB	6,6	ab	7,7	bcd	7,9	a	7,6	abc	6,9	bc	8,3	a
2	Albarus	NCB	7,9	a	9,0	a	7,3	abc	7,6	abc	8,6	a	8,0	ab
5	Clodius	NCB	5,6	c	8,5	ab	6,8	abcd	7,8	abc	7,8	ab	8,5	a
8	Dominator	NCB	7,1	ab	8,8	ab	7,8	ab	8,4	a	8,8	a	7,1	bcddef
9	Doric	BIO	6,6	b	8,3	ab	7,5	abc	8,3	a	8,3	a	6,5	efg
Gemiddelde					7,6		7,0		7,6		7,4		7,3	
VC					8,9		10,3		6,3		10,3		8,2	
p-waarde					< 0,01 **		< 0,05 **		< 0,01 **		< 0,01 **		< 0,01 **	
1 =				veel		veel		veel		veel		veel		veel
5 =														
9 =				geen		geen		geen		geen		geen		geen

\* De beoordelingen met de vermelding 'bij pluk' werden apart verwerkt per oogstmoment. Hierdoor is de Duncan-toets naast de waarden enkel geldig ter vergelijking van de rassen voor het desbetreffende oogstmoment.

De ronde spruitjes hebben een eerder open structuur en vertonen veel grauw.

**Brest (Nickerson-Zwaan)** had een gemiddelde gewasstand. De bladeren zijn ruim geschakeld, maar laten minder makkelijk los. De spruitzetting is buikvormig. Bij de oogst hadden de spruitjes last van geel blad en smet. De sortering is vrij fijn.

**Bright (Nickerson-Zwaan)** kende een iets tragere start, maar groeide mooi uit. De bladeren zijn erg ruim geschakeld en laten zeer makkelijk los. Het gewas is gevoelig voor witziekte. Hoewel het gewas op zijn optimum was voor de oogst, vertoonden de onderste spruitjes smet. De spruitjes zijn langwerpig en sorteren fijn.

**Tabel 3: Opbrengst en sortering**

Object	Cultivar	Bio	Oogstdata	Opbrengst Relatief	Sortering				
					< 2,5 cm	2,5 - 3 cm	3 - 4 cm	> 4 cm	afval
					%	%	%	%	%
1	Abacus	NCB	23 nov 11	132 a	6,6	27,6	55,1	0,6	10,2
3	Brest	NCB	23 nov 11	83 de	17,2	45,2	33,7	0,4	3,5
4	Bright	NCB	23 nov 11	83 de	15,2	40,1	39,2	0,5	5,0
6	Cobus	NCB	23 nov 11	87 cde	22,8	44,3	29,2	1,3	2,3
7	Crispus	NCB	23 nov 11	108 bc	12,4	49,0	36,6	0,3	1,7
10	Gigantus	NCB	23 nov 11	111 abc	5,1	16,7	51,7	9,1	17,4
11	Gustus	NCB	23 nov 11	114 ab	3,2	10,8	57,1	14,1	14,8
12	Irene	NCB	23 nov 11	103 bcd	3,4	15,9	61,6	4,4	14,7
13	Plutus	NCB	23 nov 11	107 bc	12,1	35,7	48,8	1,7	1,6
14	Rinus	NCB	23 nov 11	76 e	21,0	52,1	23,8	1,3	1,7
15	Valencia	NCB	23 nov 11	108 bc	3,8	20,2	65,8	6,1	4,1
2	Albarus	NCB	01 feb 12	105 bcd	11,0	40,3	46,9	0,7	1,1
5	Clodius	NCB	01 feb 12	90 bcde	15,6	49,1	31,3	0,0	3,9
8	Dominator	NCB	01 feb 12	83 de	26,7	46,8	25,1	0,0	1,4
9	Doric	BIO	01 feb 12	110 bc	9,4	40,7	43,2	0,2	6,5
Gemiddelde					12,4	35,6	43,3	2,7	6,0
VC					14,4	10,89	13,38	44,13	21,92
p-waarde					< 0,01 **	< 0,01 **	< 0,01 **	< 0,01 **	< 0,01 **

**Tabel 4: Spruitkwaliteit**

Cultivar	spruitkleur	vastheid	structuur	vleugels	grauwheid
Abacus	6,1 def	6,0 ab	5,4 cd	6,5 ab	4,4 fg
Brest	6,5 cde	6,0 ab	5,3 d	6,6 ab	5,8 cde
Bright	5,5 efg	5,8 bc	7,3 ab	6,4 abc	5,1 def
Cobus	6,8 bcde	6,6 ab	6,3 abcd	6,5 ab	6,0 bcde
Crispus	6,4 cdef	4,5 d	5,3 d	5,5 bcde	4,8 efg
Gigantus	4,1 g	5,8 bc	5,1 d	6,6 ab	3,8 g
Gustus	5,0 fg	4,8 cd	6,9 abc	5,8 bcd	4,8 efg
Irene	7,3 abcd	4,8 cd	7,3 ab	5,1 def	4,8 efg
Plutus	8,3 a	7,3 a	7,4 a	5,3 cdef	6,8 abc
Rinus	7,5 abc	4,3 d	6,1 abcd	4,4 ef	6,8 abc
Valencia	7,1 bcd	2,8 e	7,3 ab	5,5 bcde	7,9 a
Albarus	7,8 ab	6,9 ab	7,3 ab	4,3 f	6,8 abc
Clodius	5,8 ef	7,0 ab	7,3 ab	7,0 a	6,3 bcd
Dominator	6,8 bcde	6,6 ab	5,8 bcd	5,3 cdef	7,3 ab
Doric	5,8 ef	7,3 a	6,3 abcd	6,1 abcd	7,0 abc
Gemiddelde	6,4	5,7	6,4	5,8	5,9
VC	20,0	13,3	14,9	12,7	13,8
p-waarde	0,01 **	0,01 **	< 0,01 **	0,01 **	0,01 **
1 =	bleek	los	open	veel	veel
9 =	donker	vast	gesloten	geen	geen

**Cobus (Syngenta)** maakte een mooi, maar eerder kort gewas. De bladeren staan kort geschakeld en laten minder makkelijk los. De spruitjes zijn vrij sterk tegen ziekte, maar lijken iets gevoeliger voor bladluis. De ronde spruitjes sorteren erg fijn en zijn goed van kwaliteit. Cobus kon nog iets langer in het veld blijven staan.

**Crispus (Syngenta)** is knolvoetresistent. De gewasstand was gemiddeld, de stammen bleven echter vrij kort. De bladeren staan ruim geschakeld, maar laten minder makkelijk los. Het gewas is gevoelig voor witziekte. Bij de oogst vertoonden de spruitjes in beperkte mate smet en gele blaadjes. De sortering is fijn. De spruitjes zijn iets minder vast en gesloten en vertonen grauw.

**Gigantus (Syngenta)** maakte een volumineus, maar minder uniform gewas. De bladeren zijn ruim geschakeld en laten goed los. Gigantus lijkt iets gevoeliger voor alternaria en witziekte. Bij de oogst was Gigantus over zijn optimum, waardoor er behoorlijk wat smet en gele blaadjes waren. De spruitjes waren vrij grof en gevoelig voor grauw.

**Gustus (Syngenta)** is een vroegrijp ras en werd in deze proef te laat geoogst. Gustus groeide in deze proef moeilijker weg en bleef kort. De bladeren zijn kort geschakeld en laten ondanks de late plukdatum moeilijk los. De spruitzetting is piramidaal. Gustus lijkt iets gevoeliger voor bladluis en witte roest. Door de late plukdatum groeiden de spruiten grof uit en was er onderaan de stam reeds veel smet. Het ras is niettemin sterk tegen gele blaadjes.



Foto: Cobus

**Irene (Bejo)** kende een zwakke en heterogene gewasstand. De bladeren zijn ruim geschakeld, maar laten moeilijk los. Irene bleek erg gevoelig voor sleet (smet en gele blaadjes), bladluis, alternaria en witte roest.

**Plutus (Syngenta)** kende een gemiddelde, maar uniforme gewasstand. De bladeren staan dicht geschakeld op de korte stam en laten moeilijk los. De spuitsetting is buikvormig. Plutus lijkt sterk tegen ziekte en sleet, en gemiddeld gevoelig voor luis. De sortering en de opbrengst bij de oogst waren zeer goed. De donkere spuitjes zijn erg vast en gesloten en weinig gevoelig voor grauw.

**Rinus (Syngenta)** maakt een volumineus en uniform gewas. De bladeren zijn ruim geschakeld en laten gemakkelijk los. Rinus is sterk tegen ziekte, maar lijkt iets gevoeliger voor bladluis. Rinus werd vrij jong geplukt, waardoor de sortering nog te fijn was. De spuitjes waren niettemin iets minder vast en hadden last van vleugeltjes.

**Valencia (Bejo)** is het standaardras voor de late herfst in de biologische teelt van spruitkool. De gewasstand was in deze proef gemiddeld. De bladeren zijn ruim geschakeld en laten moeilijk los. De ziekteverstand is over de gehele lijn gemiddeld, maar voldoende. Valencia bevestigt in deze proef zijn goede weerstand tegen bladluis. Dit blijkt ook uit de praktijk. Bij de oogst was Valencia volgroeid. De grove spruiten leveren een goed opbrengst. De donkere spuitjes zijn vrij los, maar niettemin mooi gesloten.

### Resultaten pluk januari

**Albarus F1 (Syngenta)** maakt een weelderig, maar eerder kort gewas. De ruim geschakelde bladeren laten goed los. Albarus toonde zich sterk tegen ziekte en is ook minder aantrekkelijk voor bladluis dan gemiddeld. Er werden kwalitatieve spuitjes geoogst van een goede sortering. Albarus heeft wel de neiging om vleugeltjes te vormen. Albarus kwam het best uit de strenge vorst van begin februari. Vooral de uitwendige kwaliteit bleef goed bewaard. Inwendig vertoonden 25 % van de spuitjes glazigheid.

**Clodius (Syngenta)** groeide in deze proef zeer vlot weg en maakte een volumineus en lang gewas. De bladeren zijn erg ruim geschakeld en laten gemakkelijk los. Bij de oogst bleek Clodius iets gevoeliger voor smet en bladluis dan de andere winterrassen. De sortering was goed. De kwalitatieve spuitjes zijn iets bleker van kleur. Na de vorst van begin februari was de uitwendige kwaliteit slecht.

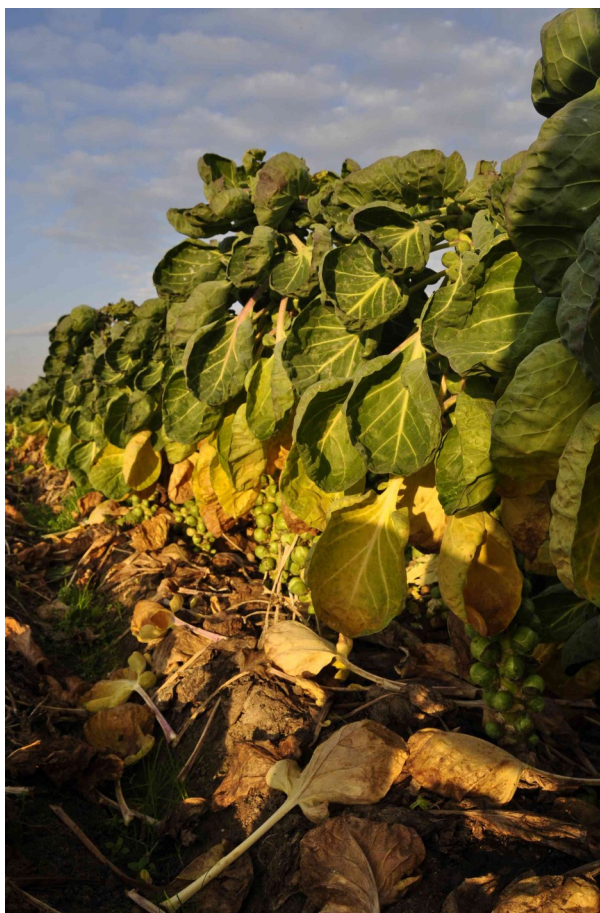
**Dominator (Bejo)** maakt een lang en bladrijk gewas. De bladeren zijn ruim geschakeld en laten iets moeilijker los dan de andere winterrassen. Het gewas is gezond met weinig sleet, ziektedruk en luis. De fijne sortering is kenmerkend voor Dominator. De langwerpige spuitjes zijn iets ruwer en neigen vleugeltjes te maken. Na de vorst van begin februari was de uitwendige kwaliteit slecht.

**Doric (Bejo)** groeide weelderig en erg lang uit. Niettemin bleven de stammen mooi rechtop. De bladeren zijn erg ruim geschakeld, maar laten iets minder gemakkelijk los. Doric is iets gevoeliger voor witziekte. De opbrengst, de sortering en de kwaliteit zijn goed. Na vorst was het gewas volledig kapot.

### **Besluit**

Deze proef is vooral representatief voor de oogst vanaf november. Dit is ook het moment waarop er trek komt in de versmarkt van spruiten. Valencia bevestigt als standaardras voor november.

Vooraf zijn bovengemiddelde weerstand tegen bladluis is doorslaggevend. Mits handpluk, kan dit ras ook in december doorgaan. In december komen Cobus en Plutus naar voor. Beide rassen leveren mooie en kwalitatieve spruitjes en hebben een goede ziekte weerstand. De weerstand tegen bladluis is gemiddeld. Voor de oogst na Nieuwjaar dient Albarus zich aan. Albarus scoort bovengemiddeld qua weerstand tegen tegen ziekten en bladluis en realiseert een goede en kwalitatieve opbrengst. Dit ras kwam, hoewel ook zwaar beschadigd, als sterkste uit de strenge vorstperiode van begin februari.



**Contactpersoon:** Lieven Delanote (Inagro)

**Tel:** +32 (0)51 27 32 50

**E-mail:** lieven.delanote@inagro.be