

# Rassenproef spruitkool biologische teelt 2012: opvallend gezond

Lieven Delanote, Johan Rapol



*Er zijn geen biologische fungiciden beschikbaar met een goede werkzaamheid tegen de courante ziekten in spruitkool. In een rassenproef biologische spruitkool in het seizoen 2011 kwamen enkele rassen naar voor met een goede weerbaarheid. In het seizoen 2012 zochten we naar bevestiging van deze resultaten.*

## Teeltverloop

De spruiten werden op 27 maart uitgezaaid in tray en opgekweekt door biologische plantenkwekerij De Koster in Brussegem. De proef werd uitgeplant op een biologisch praktijkperceel met spruitkool van De Lochting vzw in Wevelgem. Het proefperceel betrof een zandleemgrond. De pH (6,5) was hoog.

Het koolstofgehalte en de macronutriënten lagen binnen de streefwaarde.

Door het natte voorjaarsweer kon pas op 23 mei worden geplant. In juni en juli regende het opnieuw regelmatig en kenden de planten een vlotte weggroei. Eén herhaling kon niet volledig worden afgedekt met wildnet. De duiven zorgden hier voor zware vrachtschade aan de jonge plantjes waardoor deze herhaling niet gevaloriseerd kon worden.

Door het sombere weer in juli en de droogte in augustus en september, bleven de planten algemeen erg kort en was de spuitsetting vrij laat. De ziektedruk en aantasting door luizen was het gehele seizoen laag zodat het gewas tot laat in het seizoen erg gezond stond. Er was nauwelijks legering. Half oktober werden de rassen voor de oogst eind november getopt. Deze rassen werden uiteindelijk op 5 december machinaal geplukt. Tien dagen na de oogst werd ook de houdbaarheid geëvalueerd.

De winterrassen waren voorzien om geplukt te worden in januari. Door de zware vorst in de tweede helft van januari moest de oogst uitgesteld worden. Geen enkel ras was na de vorst nog oogstbaar.

## Resultaten pluk late herfst

**Albarus (Syngenta)** had begin december een goede gewasstand, maar bleef te kort van stam. De bladeren zijn gezond, ruim geschakeld en laten gemakkelijk los.

Tabel 1 - veldkenmerken

| Object   | Cultivar  | Zaadhuis        | Bio | Getopt | Stand     | Uniformiteit | Planthoogte<br>(cm) | Blad-      |           | Spruitsetting | Gebruikswaarde |
|----------|-----------|-----------------|-----|--------|-----------|--------------|---------------------|------------|-----------|---------------|----------------|
|          |           |                 |     |        |           |              |                     | schakeling | val       |               |                |
|          |           |                 |     |        | 4/dec     | 4/dec        | 4/dec               | 4/dec      | 4/dec     | 4/dec         | 4/dec          |
| 1        | Albarus   | S&G             | NCB |        | 7,0 abcd  | 5,7 bc       | 63,0 cde            | 7,7 abc    | 7,0 a     | 5,7           | 7,3 abc        |
| 3        | Brest     | Nickerson Zwaan | NCB | T      | 7,0 abcd  | 6,3 abc      | 71,9 abcd           | 8,0 ab     | 5,3 abcd  | 6,7           | 6,7 bcd        |
| 4        | Bright    | Nickerson Zwaan | NCB | T      | 6,0 cde   | 5,7 bc       | 65,5 cde            | 7,7 abc    | 6,7 ab    | 7,3           | 6,0 cd         |
| 6        | Cobus     | S&G             | NCB | T      | 5,7 def   | 5,7 bc       | 59,0 de             | 5,7 c      | 4,7 bcde  | 4,7           | 6,3 bcd        |
| 7        | Crispus   | S&G             | NCB | T      | 4,2 f     | 6,3 abc      | 55,1 e              | 5,7 c      | 2,7 e     | 5,3           | 3,0 f          |
| 10       | Gigantus  | S&G             | NCB | T      | 8,0 ab    | 6,7 abc      | 74,1 a              | 8,3 ab     | 6,0 abcd  | 7,0           | 7,7 ab         |
| 12       | Irene     | Bejo Zaden BV   | NCB | T      | 4,8 ef    | 4,8 c        | 64,9 de             | 7,7 abc    | 4,7 bcde  | 5,3           | 4,7 e          |
| 13       | Plutus    | S&G             | NCB | T      | 7,0       | 6,0          | 69,7                | 9,0        | 5,0       | 6,0           | 7,0            |
| 14       | SGB1420   | S&G             | NCB |        | 6,3 bcde  | 6,7 abc      | 67,7 bcd            | 6,7 bc     | 4,0 de    | 7,0           | 7,3 abc        |
| 15       | Valencia  | Bejo Zaden BV   | NCB | T      | 6,3 bcde  | 7,3 ab       | 62,0 cde            | 9,0 a      | 4,3 cde   | 5,0           | 7,3 abc        |
| 2        | Brenden   | Nickerson Zwaan | NCB |        | 8,5 a     | 8,0 a        | 74,6 ab             | 6,7 bc     | 6,5 abc   | 6,3           | 7,3 abc        |
| 5        | Clodius   | S&G             | NCB |        | 7,5 abc   | 7,5 a        | 68,4 abcd           | 8,6 ab     | 7,4 a     | 7,6           | 8,1 a          |
| 8        | Dominator | Bejo Zaden BV   | NCB |        | 7,5 abcd  | 7,3 ab       | 72,0 abcd           | 7,7 abc    | 6,3 abc   | 7,7           | 7,3 abc        |
| 9        | Doric     | Bejo Zaden BV   | BIO |        | 7,5 abcd  | 7,3 ab       | 73,9 abc            | 8,3 ab     | 5,3 abcd  | 8,0           | 7,3 abc        |
| 11       | Igor      | Hild Samen GmbH | BIO |        | 6,8 abcd  | 5,7 bc       | 68,8 abcd           | 6,3 bc     | 4,0 de    | 6,0           | 5,3 de         |
|          |           |                 |     |        | 6,7       | 6,5          | 67,4                | 7,5        | 5,3       | 6,4           | 6,6            |
| VC       |           |                 |     |        | 6,8       | 14,2         | 8,3                 | 12,9       | 18,7      | 23,5          | 10,0           |
| p-waarde |           |                 |     |        | < 0,01 ** | < 0,01 **    | 0,01 **             | < 0,01 **  | < 0,01 ** | 0,19          | < 0,01 **      |
| 1 =      |           |                 |     |        | slecht    | heterogeen   |                     | nauw       | geen      | piramidaal    | zeer slecht    |
| 5 =      |           |                 |     |        |           |              |                     |            |           | buikvormig    |                |
| 9 =      |           |                 |     |        | zeer goed | uniform      |                     | ruim       | veel      | cilindrisch   | zeer goed      |

\* significant (0,05 > p ≥ 0,01); \*\* zeer significant (p < 0,01)

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, p=0,05)

Tabel 2 - ziektegevoeligheid

| Cultivar  | Mycosphaerella | Witte roest | Smet      | Luis  | Witziekte | Gele blaadjes | Botrytis  |
|-----------|----------------|-------------|-----------|-------|-----------|---------------|-----------|
|           | 4/dec          | 4/dec       | 4/dec     | 4/dec | 4/dec     | 4/dec         | 4/dec     |
| Albarus   | 8,7 a          | 9,0         | 7,8 ab    | 8,8   | 9,0       | 8,5 a         | 7,0 a     |
| Brest     | 7,8 b          | 9,0         | 6,3 bc    | 8,5   | 9,0       | 6,5 bcd       | 7,8 a     |
| Bright    | 8,3 a          | 9,0         | 5,7 cd    | 8,5   | 9,0       | 5,0 cd        | 7,0 a     |
| Cobus     | 8,5 a          | 9,0         | 7,3 ab    | 8,3   | 9,0       | 7,2 abc       | 5,8 a     |
| Crispus   | 8,5 a          | 9,0         | 4,7 cd    | 8,5   | 9,0       | 4,3 d         | 5,0 b     |
| Gigantus  | 8,2 a          | 9,0         | 7,3 ab    | 7,8   | 9,0       | 8,5 a         | 7,7 a     |
| Irene     | 8,5 a          | 9,0         | 5,0 d     | 8,7   | 9,0       | 5,3 d         | 6,0 b     |
| Plutus    | 8,5            | 9,0         | 8,0       | 9,0   | 9,0       | 8,0           | 6,0       |
| SGB1420   | 8,5 a          | 9,0         | 7,7 ab    | 8,5   | 9,0       | 8,0 ab        | 8,2 a     |
| Valencia  | 8,3 a          | 9,0         | 7,3 ab    | 8,3   | 9,0       | 8,0 ab        | 7,7 a     |
| Brenden   | 8,5 a          | 9,0         | 7,5 ab    | 8,7   | 9,0       | 7,7 abc       | 8,2 a     |
| Clodius   | 8,5 a          | 9,0         | 8,1 a     | 8,9   | 9,0       | 8,4 a         | 8,2 a     |
| Dominator | 8,5 a          | 9,0         | 8,2 a     | 7,8   | 9,0       | 7,7 abc       | 8,2 a     |
| Doric     | 8,5 a          | 9,0         | 8,2 a     | 8,5   | 9,0       | 8,3 a         | 7,7 a     |
| Igor      | 8,3 a          | 9,0         | 7,2 ab    | 8,3   | 9,0       | 6,7 abc       | 7,0 a     |
|           | 8,4            | 9,0         | 7,1       | 8,5   | 9,0       | 7,2           | 7,2       |
| VC        | 3,0            | 0,0         | 10,2      | 4,5   | 0,0       | 13,9          | 7,8       |
| p-waarde  | < 0,01 **      | 1,99        | < 0,01 ** | 0,28  | 1,99      | < 0,01 **     | < 0,01 ** |
| 1 =       |                |             |           | veel  |           |               |           |
| 9 =       |                |             |           | geen  |           |               |           |

\* significant (0,05 > p ≥ 0,01); \*\* zeer significant (p < 0,01)

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, p=0,05)

Wellicht doordat de stammen te kort bleven, was de spuit-zetting eerder buikvormig en waren de spuitjes begin december reeds optimaal oogstbaar. Dit winterras werd daarom ook mee geoogst bij de pluk in de late herfst. De opbrengst was met 15,6 ton / ha laag. De spuitjes zijn vrij rond en donker van kleur, maar minder vast en vertonen vleugeltjes. De kwaliteit en de houdbaarheid zijn goed.

**Brest (Nickerson-Zwaan)** groeit vlot uit tot een goed gewas met voldoende stamlengte. De bladeren zijn ruim geschakeld en gezond, maar laten minder gemakkelijke los. De spuit-zetting is vrij cilindrisch. De bleke en langwerpige spuitjes hebben een goede sortering, maar zijn gevoelig voor smet en gele blaadjes. Hierdoor valt de kwaliteit tegen.

**Bright (Nickerson-Zwaan)** stond er begin december redelijk bij. De bladeren zijn gezond en ruim geschakeld en laten

goed los. De stammen hebben een cilindrische spuit-zetting. De spuitjes zijn eerder rond, maar bleek van kleur en erg gevoelig voor smet en gele blaadjes.

**Cobus (Syngenta)** kende bij de oogst een matige gewasstand en bleef vooral te kort. De bladeren zijn gezond en kort geschakeld en laten moeilijker los. De spuit-zetting is eerder piramidaal. De spuitjes waren bij de oogst nog vrij fijn en bleken iets gevoeliger voor Botrytis. De opbrengst was met 19 ton / ha eerder laag, maar had, gezien de fijne sortering, wellicht nog groeipotentieel. De kwaliteit was goed.

**Crispus (Syngenta)** is een ras met knolvoetresistentie. In deze rassenproef had Crispus een minder goede gewasstand en bleven de stammen erg kort. Het blad is vrij kort geschakeld en laat erg moeilijk los. Niettemin leek dit ras bij de oogst al voorbij zijn optimum.

Tabel 3 - Opbrengst & sortering

| Cultivar | Opbrengst     |                            | Relatief | Sortering  |              |            |           | Afval     |
|----------|---------------|----------------------------|----------|------------|--------------|------------|-----------|-----------|
|          | bruto (kg/ha) | netto <sup>1</sup> (kg/ha) |          | < 2,5 cm % | 2,5 - 3 cm % | 3 - 4 cm % | > 4 cm %  |           |
| Albarus  | 19026 c       | 15629 d                    | 100      | 17,3 ab    | 41,6 abc     | 40,5 cde   | 0,1 c     | 0,6 c     |
| Brest    | 24853 b       | 20733 bc                   | 133      | 15,2 abc   | 43,0 abc     | 40,3 cde   | 0,0 c     | 1,4 bc    |
| Bright   | 26115 b       | 22161 abc                  | 142      | 9,5 c      | 28,0 d       | 56,5 abc   | 1,7 c     | 4,3 a     |
| Cobus    | 25122 b       | 19011 cd                   | 122      | 24,0 a     | 51,4 a       | 24,2 e     | 0,0 c     | 0,4 c     |
| Crispus  | 28006 b       | 24013 abc                  | 154      | 11,4 bc    | 33,5 cd      | 52,3 bcd   | 0,2 c     | 2,6 ab    |
| Gigantus | 23282 bc      | 19059 cd                   | 122      | 17,4 ab    | 38,8 bc      | 42,9 cd    | 0,6 c     | 0,3 c     |
| Irene    | 38000 a       | 27105 a                    | 173      | 1,8 d      | 9,2 e        | 63,1 ab    | 20,9 a    | 5,0 a     |
| Plutus   | 31692         | 29220                      | 187      | 5,3        | 25,9         | 66,3       | 2,1       | 0,4       |
| SGB1420  | 29154 b       | 25230 ab                   | 161      | 13,1 bc    | 48,7 ab      | 37,8 de    | 0,2 c     | 0,2 c     |
| Valencia | 27327 b       | 23631 abc                  | 151      | 3,3 d      | 15,9 e       | 70,8 a     | 9,2 b     | 0,7 c     |
|          | 25145         | 22291                      | 22291    | 12,0       | 33,7         | 49,3       | 3,4       | 1,6       |
| VC       | 10,49         | 10,8                       |          | 14,15      | 8,54         | 10,68      | 30,11     | 16,83     |
| p-waarde | < 0,01 **     | < 0,01 *                   |          | < 0,01 **  | < 0,01 **    | < 0,01 **  | < 0,01 ** | < 0,01 ** |

\* significant (0,05 > p ≥ 0,01); \*\* zeer significant (p < 0,01)

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, p=0,05)

<sup>1</sup> nettoopbrengst = sortering 2,5 - 4 cm

Tabel 4 - Spruitkwaliteit

| Cultivar | spruitkleur             | vastheid             | graterigheid        | vorm                 | vleugels             | Houdbaarheid na 10 dagen |
|----------|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| Albarus  | 7,8 <sup>a</sup>        | 5,0 <sup>ef</sup>    | 5,0 <sup>b</sup>    | 6,0 <sup>d</sup>     | 3,5 <sup>c</sup>     | 7,0                      |
| Brest    | 4,8 <sup>de</sup>       | 7,5 <sup>a</sup>     | 7,5 <sup>a</sup>    | 3,8 <sup>e</sup>     | 5,3 <sup>ab</sup>    | 4,0                      |
| Bright   | 4,3 <sup>e</sup>        | 7,3 <sup>ab</sup>    | 7,3 <sup>a</sup>    | 6,3 <sup>cd</sup>    | 6,3 <sup>a</sup>     | 5,0                      |
| Cobus    | 5,9 <sup>bc</sup>       | 7,1 <sup>ab</sup>    | 7,0 <sup>a</sup>    | 8,0 <sup>ab</sup>    | 6,5 <sup>a</sup>     | 6,0                      |
| Crispus  | 5,0 <sup>de</sup>       | 5,5 <sup>cde</sup>   | 6,5 <sup>a</sup>    | 7,5 <sup>bc</sup>    | 5,3 <sup>ab</sup>    | 3,0                      |
| Gigantus | 7,3 <sup>a</sup>        | 6,0 <sup>cd</sup>    | 7,5 <sup>a</sup>    | 9,0 <sup>a</sup>     | 4,8 <sup>bc</sup>    | 6,0                      |
| Irene    | 4,5 <sup>de</sup>       | 4,3 <sup>f</sup>     | 6,5 <sup>a</sup>    | 7,3 <sup>bcd</sup>   | 3,5 <sup>c</sup>     | 2,0                      |
| Plutus   | 6,5                     | 6,5                  | 7,5                 | 9,0                  | 6,5                  | 6,0                      |
| SGB1420  | 6,3 <sup>b</sup>        | 6,4 <sup>bc</sup>    | 7,3 <sup>a</sup>    | 8,3 <sup>ab</sup>    | 6,8 <sup>a</sup>     | 5,5                      |
| Valencia | 5,3 <sup>cd</sup>       | 5,3 <sup>de</sup>    | 6,5 <sup>a</sup>    | 8,0 <sup>ab</sup>    | 5,5 <sup>ab</sup>    | 8,0                      |
|          | 5,7                     | 6,1                  | 6,9                 | 7,3                  | 5,4                  | 6,3                      |
| VC       | 8,4                     | 5,5                  | 14,0                | 12,2                 | 17,4                 |                          |
| p-waarde | < 0,01 <sup>**</sup>    | < 0,01 <sup>**</sup> | < 0,05 <sup>*</sup> | < 0,01 <sup>**</sup> | < 0,01 <sup>**</sup> |                          |
|          | 1 = bleek<br>9 = donker | los<br>vast          | wel<br>niet         | langwerpig<br>rond   | veel<br>geen         | zeer slecht<br>zeer goed |

\* significant (0,05 > p ≥ 0,01); \*\* zeer significant (p < 0,01)

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, p=0,05)

De spruitjes waren reeds vrij grof en bleken gevoelig voor smet, gele blaadjes en Botrytis. De houdbaarheid was niet goed.

**Gigantus (Syngenta)** groeit vlot uit tot een weelderig gewas met voldoende lengte. De bladeren zijn ruim geschakeld en laten goed los. De spruitzetting is cilindrisch. Zowel het gewas als de spruitjes waren gezond bij de oogst. Ondanks dat de sortering reeds vrij grof was, bleef de opbrengst steken op 19 ton / ha. De ronde spruitjes zijn donker van kleur en hebben een goede kwaliteit.

**Irene (Bejo)** is een vroegrijp ras dat in deze proef te laat werd geoogst. De gewasontwikkeling tijdens het seizoen was evenwel minder goed. De bladeren zijn ruim geschakeld maar laten toch minder goed los. Hierdoor is Irene gevoelig voor smet.

**Plutus (Syngenta)** kon door omstandigheden buiten het ras om, maar op twee veldjes worden geoogst. Hierdoor kon dit ras niet opgenomen worden in de statistische verwerking en zijn de resultaten eerder indicatief. Plutus groeide vlot uit en



kende bij de oogst een goede stand met behoorlijke stammen. De bladeren zijn gezond en ruim geschakeld, maar laten iets minder gemakkelijk los. De spruitzetting is vrij cilindrisch en homogeen. Bij de oogst waren deze spruiten al grof uitgegroeid (65 % 3-4 cm) met een hoge (26 ton / ha), maar kwalitatief goede opbrengst als gevolg.

**SGB 1420 (Syngenta)** draagt ondertussen de naam Cryptus en is een ras met knolvoetresistentie. Bij de oogst had Cryptus een gemiddelde gewasstand. De bladeren zijn ruim geschakeld en laten vrij moeilijk los. Zowel het gewas als de spruitjes oogden bij de oogst erg gezond. De opbrengst (25 ton / ha) en de sortering zijn erg goed. De houdbaarheid is matig.

**Valencia (Bejo)** is tot op vandaag het standaardras voor novemberpluk in de biologische teelt. Bij de oogst had Valencia een gemiddelde gewasstand en plantlengte. De bladeren zijn ruim geschakeld, maar laten minder gemakkelijk los. De spruitzetting is eerder piramidaal. Het gewas en de spruitjes waren bij de oogst gezond. Valencia wordt in de biologische teelt vooral gewaardeerd omwille van zijn lagere gevoeligheid voor luizen. Omwille van de algemeen lager luisdruk, kon Valencia zich hieromtrent niet onderscheiden. De spruiten waren bij de oogst al erg grof (70 % 3-4 cm) zodat ook een goede opbrengst (23,6 ton / ha) werd gerealiseerd. De ronde spruiten zijn iets bleker van kleur, maar kwalitatief goed.

#### Resultaten pluk januari

Voor de rassen Brenden, Clodius, Dominator, Doric en Igor was de pluk voorzien in januari. Door de vorst half januari, werd de oogst uitgesteld. De planten hadden algemeen nog te weinig blad om de spruiten op de stam te beschermen.

Het weinige blad dat overbleef, werd tijdens de vorst door de duiven afgegeten. Na de vorst was geen enkel ras nog oogstbaar door enerzijds bruinverkleuring van de buitenste blaadjes en anderzijds inwendige glazigheid of bruinverkleuring van de pit. Brenden en Doric waren bij de gewasbeoordeling begin februari volledig kapot. Dominator, Albarus en Clodius bleken iets sterker tegen uitwendige bruinverkleuring. Van deze rassen werden 200 schijnbaar gezonde spruiten manueel geoogst. Bij Dominator waren nagenoeg alle pitten bruinverkleurd. Bij Albarus en Clodius was nog 1/3 van de spruiten goed (geen glazige of bruine pit). Clodius was net iets sterker dan Albarus tegen bruinverkleuring van de pit (respectievelijk 23 % en 39 %). Igor kende een geheel afwijkende plantontwikkeling met een erg onregelmatige spruitzetting.

### **Besluit**

Algemeen bleven de spruiten in deze proef te kort. Het seizoen was weinig groeizaam door het sombere weer in juli en de droogte in augustus/september. Wellicht was de stikstofbeschikbaarheid in de tweede helft van het groeiseizoen onvoldoende. Algemeen was het gewas wel erg gezond.

Voor de oogst in november bevestigt Valencia als standaardras. Ook Plutus realiseert tegen die tijd een grove sortering en een hoge opbrengst. Gigantus, Cryptus en Cobus zijn in volgorde iets later en lenen zich voor de oogst in december.

Na de vorst was geen enkel winterras nog oogstbaar. Albarus en Clodius leken het minst vorstschade te tonen.

Bij de rassen die niet voldeden, waren vooral smet en gele blaadjes de boosdoeners.

**Contactpersoon:** Lieven Delanote

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

lieven.delanote@inagro.be