

## Project No. 01-01

### RASSENONDERZOEK

#### Cultuur- en gebruikswaarde van suikerbietenrassen

*Projectleider: J.D.A. Wevers*

#### 1. Inleiding

Het cultuur- en gebruikswaardeonderzoek (CGO) van suikerbietenrassen in Nederland wordt uitgevoerd door PPO-agv en IRS. De opzet van het onderzoek wordt overlegd in de werkgroep Rassenonderzoek Suikerbieten, waarin vertegenwoordigers van kwekers, telers en suikerindustrie zitting hebben. Het in dat overleg voorgestelde onderzoeksprotocol wordt vervolgens door de Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen vastgesteld. In het onderzoek wordt ook een deel van het registratie- en kwekersrechtonderzoek (RKO) van het PRI meegenomen. Het IRS verwerkt de resultaten van alle proefvelden. Deze vormen de basis voor het toelaten van een ras tot de rassenlijst en de wijze van weergeven daarop.

In 2001 kwamen plaatselijk erg veel schieters voor in het rhizoctonia- en rhizomanieresistente ras Laetitia. Handhaving van het advies: 'verwijder alle schieters tot 1 september' zou hierbij tot een sterk verlies van het aantal oogstbare planten leiden. Dit advies is daarom voor dit ras aangepast en aangeraden is de schieters af te kappen. Speciaal onderzoek is opgestart om na te gaan wat de betekenis was van deze aanpassing voor de interne kwaliteit van de geschoten planten.

#### 2. Werkwijze

Op vijf plaatsen zonder een besmetting door bepaalde ziekten en plagen, verspreid over Nederland, zijn door het IRS en PPO-agv proefvelden uitgezaaid. Op één locatie is door het IRS getracht extra vroeg te zaaien om de schietergevoeligheid van de rassen te toetsen. Op zeven percelen, met een variërende mate van besmetting met rhizomanie, zijn door IRS en PPO-agv proefvelden aangelegd met rassen met resistentie daartegen, naast enkele gevoelige rassen. Deze rassen worden meegenomen om aan de optredende schade de mate van besmetting te kunnen beoordelen. Op twee locaties zijn rassen uitgezaaid met resistentie tegen cercospora. Op de meest regelmatige van deze velden is kunstmatig een besmetting met cercospora aangebracht, om de opbrengst van de getoetste rassen bij een maximale besmetting te kunnen toetsen. Op twee locaties met een vooraf vastgestelde besmetting met bieten-cystenaaltjes, al dan niet in aanwezigheid van een rhizomaniebesmetting, zijn rassen met een gecombineerde resistentie tegen bietencystenaaltjes en rhizomanie beproefd. Onder project 10-04 zijn nog eens vier van dergelijke proefvelden aangelegd.

De rassen met resistentie tegen bietencystenaaltjes of cercospora, die in een eerste jaar veelbelovende resultaten hebben laten zien, zijn vanaf het tweede onder-

zoeksjaar ook uitgezaaid op proefvelden zonder aantasting. In geval deze rassen ook voor RKO zijn aangemeld, gebeurt dit al vanaf het eerste jaar. Van de rassen met resistentie tegen rhizomanie zijn de twee meest verkochte en de twee meest belovende rassen uit het derde jaar van onderzoek meegenomen op de proefvelden zonder besmetting om de opbrengspotentie van deze rassen onder niet-besmette omstandigheden te toetsen.

Voor het onderzoek aan de schieters van Laetitia zijn op 28 percelen de volgende objecten bemonsterd:

1. 20 tot 25 planten die niet geschoten waren;
2. 20 tot 25 vroeg geschoten en afgekapte schieters;
3. 20 tot 25 vroeg geschoten bieten en niet gekapte schieters;
4. 20 tot 25 bieten die laat geschoten waren.

Van deze monsters zijn de gehalten aan suiker, K, Na en  $\alpha$ -aminostikstof bepaald en is de WIN berekend.

Alle proefvelden zijn op eindafstand gezaaid en zijn geogst met een normaal uitgeruste bietenrooier. Tijdens de oogst zijn monsters genomen voor analyse in het tarreerlokmaal.

#### 3. Resultaten

De resultaten van het rassenonderzoek hebben onder andere geleid tot de rassenlijst voor 2002. Deze gegevens zijn ook gebruikt voor de samenstelling van de zaadbrochure van de Nederlandse suikerindustrie. Aangezien deze cijfers op verschillende plaatsen reeds gepubliceerd zijn, zal hier volstaan worden met de weergave van gegevens van het onderzoek die nog niet verspreid zijn.

##### 3.1 Aantal planten

Het relatieve aantal planten, dat op de verschillende geslaagde proefvelden van 2001 is gerealiseerd, staat voor een aantal belangrijke beproefde rassen vermeld in de tabellen 1 en 2. De gepresenteerde cijfers zijn de relatieve waarden van het aantal planten als percentage van het theoretisch aantal uitgezaaide zaden.

Uit tabel 1 blijkt dat er niet veel verschil bestaat tussen de rassen in het aantal planten. Ten opzichte van het gemiddeld aantal planten was de afwijking maximaal circa 9%, wat neerkwam op circa 8.000 planten per hectare. Bij een goede veldopkomst betekent dat, dat er dan geen sprake is van verlies aan opbrengst. Op een enkel proefveld week het plantaantal wel wat sterker af, maar dit kan niet aangemerkt worden als een duidelijke raseigenschap. Op geen der proefvelden was het aantal planten zo laag dat dit leidde tot een lagere opbrengst van een bepaald ras.

Uit tabel 2 blijkt dat ook bij de rassen met enkel rhizo-manieresistentie het verschil in aantal planten beperkt was en maximaal 9% boven of onder het gemiddelde lag, wat overeenkwam met circa 8.000 planten per hectare. Enkele rassen bleven stelselmatig op alle proefvelden onder dit gemiddelde.

Bij de rassen met een meervoudige resistentie waren er nog enkele die problemen hadden met een goede opkomst onder minder goede omstandigheden. Van geen ras was het aantal planten zo laag dat dit een lagere

opbrengst heeft gegeven.

### 3.2 Cercosporaresistentie

Op 12 juli is het proefveld te Kelpen kunstmatig geïnfecteerd met cercospora. Het verloop van de aantasting is weergegeven in tabel 3. Tevens is in deze tabel de uiteindelijke mate van aantasting weergegeven van het proefveld te Maria Hoop, waar alleen een natuurlijke infectie heeft plaatsgevonden.

**Tabel 1.** Relatief gemiddeld, laagste en hoogste aantal planten waargenomen op vijf proefvelden met rassen zonder specifieke resistentie, die meer dan één jaar onderzocht zijn (2001).

rasnaam/code	gemiddeld	laagste	hoogste
Caramel	95	89	98
Ariana	93	89	98
Oslo	95	89	99
Majestic	101	98	104
Assist	100	99	101
Winsor	90	84	96
Helsinki	101	99	105
H 66372 (Colorado)	103	100	105
Bronco	99	97	105
Santana	105	104	106
Blenheim	99	95	102
Meteor	105	99	109
Humber	91	76	100
Coral	98	86	105
H 66442	107	103	115
KWS 0124 (Rosetta)	98	96	100
KWS 0125 (Cinderella)	100	98	103
KWS 0126 (Philippa)	98	92	104
Sirio	102	93	112

100 = 90.547 planten per hectare = 81,8% van het theoretisch aantal uitgezaaide zaadjes

**Tabel 2.** Relatief gemiddeld, laagste en hoogste aantal planten van zeven proefvelden met rhizomanierassen, die meer dan één jaar onderzocht zijn (2001).

rasnaam/code	gemiddeld	laagste	hoogste
Ballerina	100	92	106
Rebecca	100	96	102
Aristo	95	88	100
Cyntia	97	86	101
Lenora	103	97	109
Toledo	94	88	101
Savannah	101	97	104
Dorena	100	97	104
Johanna	103	99	111
Brigitta	101	95	106
Trinidad	102	98	105
Pasadena	102	99	109
Aligator	102	96	108
Scorpion	109	104	118
Rosaly	99	96	102
Santesse	107	95	114
Lolita	100	94	106
Rosabelle (MK 2011)	105	95	109
H 46201	100	96	104
Stru 2001	105	102	109
S 2060	99	95	104
S 2061	101	97	107
KWS 0139 (Miranda)	98	95	102
KWS 0137 (Venezia)	100	96	104
DS 4028	91	79	102
<b>Rassen die ook resistent zijn tegen cercospora</b>			
Crestor	94	85	102
H 46207	100	96	107
KWS 0148 (Georgina)	91	82	97
HI 0104 (Monza)	93	86	100
<b>Rassen die ook resistent zijn tegen bietencystealtjes</b>			
Paulina	98	95	103
KWS 0166 (Agnella)	93	90	99
<b>Rassen die ook resistent zijn tegen rhizoctonia</b>			
Nagano	93	87	97
Laetitia	101	96	105
H 46165 (Toscane)	93	84	102
HI 0141 (Heracles)	89	80	102
KWS 0182 (Magnolia)	96	90	100

100 = 88.805 planten per hectare = 82,4% van het theoretisch aantal uitgezaaide zaadjes

Uit tabel 3 blijkt dat, bij de kunstmatige infectie te Kelpen, de mate van aantasting, ook bij resistente rassen toch vrij hoog kan oplopen. Enkele rassen, zoals Sirio, Crestor, S 2085 en H 46207, gaven een duidelijk lagere mate van aantasting. Op het proefveld met natuurlijke infectie (Maria Hoop) was de rangorde van de rassen nagenoeg gelijk. In tabel 4 staan de opbrengstgegevens van het proefveld te Kelpen weergegeven.

Uit tabel 4 blijkt dat in 2001 bijna alle resistente rassen een hogere suikeroopbrengst gaven dan de gevoelige rassen. Het effect op WIN was klein. Opvallend was dat de rassen, die aangemeld zijn als minder gevoelig in plaats van resistent (Lolita, Nagano, Laetitia en Magnolia), bij de zeer hoge infectiedruk die is aangebracht, nauwelijks in opbrengst afweken van de gevoelige rassen.

**Tabel 3.** Mate van aantasting volgens schaal van Agronomica (0 = gezond, 5 = alle bladeren aangetast, voor elke week nadat 5 bereikt is de mate van aantasting met 0,5 verhogen) van enkele rassen op verschillende waarnemingsdata op het proefveld te Kelpen en de eindaantasting op het proefveld te Maria Hoop (2001).

rasnaam/code	Kelpen			Maria Hoop
	20 augustus	15 oktober	5 november	30 oktober
Sirio	3,3	4,1	4,4	2,1
Crestor	3,3	3,8	4,3	2,4
Lolita	4,0	7,8	9,3	3,1
H 46207	3,4	4,8	5,8	1,8
S 2085	2,8	3,4	4,0	1,6
HI 0104 (Monza)	3,9	6,6	8,0	2,8
Nagano	4,1	7,3	8,8	3,3
Laetitia	4,1	7,8	9,3	3,1
KWS 0182 (Magnolia)	4,3	7,8	9,3	2,9
gevoelige rassen	4,3	7,6	9,1	3,7

**Tabel 4.** Opbrengstgegevens, relatief ten opzichte van de gevoelige rassen, op het proefveld te Kelpen (2001).

rasnaam/code	wortel- opbrengst	suiker- gehalte	suiker- opbrengst	WIN
Sirio	118	99	118	100
Crestor	127	111	141	102
Lolita	96	102	98	102
H 46207	119	103	122	102
S 2085	124	103	128	102
HI 0104 (Monza)	120	103	124	101
Nagano	104	101	105	101
Laetitia	99	96	95	97
KWS 0182 (Magnolia)	103	98	101	98
gemiddelde gevoelige rassen	63,8/ha	14,6%	9,3 t/ha	87,4

### 3.3 Schieters in Laetitia

De resultaten van het onderzoek aan de schieters van Laetitia zullen voor de afzonderlijke percelen worden verslagen in een IRS-rapport. De gemiddelde resultaten van suikergehalte, K, Na,  $\alpha$ -aminostikstof en WIN van 26 percelen staan vermeld in tabel 5.

Uit tabel 5 kan afgeleid worden dat het suikergehalte door het schieten daalde met circa 1% en door het afkappen van de schieters nog eens met circa 1%.

Opvallend waren de hoge waarden van K en  $\alpha$ -amino-

stikstof, ook van de niet geschoten bieten. Een verklaring hiervoor kan niet gegeven worden. Ondanks de verminderde kwaliteit van de bieten, bleef bij hoge aantallen schieters bij rhizoctoniaresistente rassen het advies om schieters af te kappen als vroegtijdig verwijderen onmogelijk was, of tot een sterk verlies van het aantal planten leidde, onveranderd van kracht. Een niet afgehakte schieter kan meer dan 4.000 levenskrachtige zaadjes opleveren. Dit kan bij niet afkappen leiden tot een ernstig onkruidprobleem.

**Tabel 5.** Gemiddelde waarden van de gehalten aan suiker, K, Na,  $\alpha$ -aminostikstof en WIN van bemesting van 26 percelen (2001).

behandeling	suikergehalte (%)	K	Na	$\alpha$ -amino N	WIN
		(mmol/kg biet)			
niet geschoten	15,6	54,8	4,7	26,4	86,4
afgekapte schieters	13,6	62,0	6,3	32,2	82,3
niet gekapte schieters	14,7	54,4	4,6	24,6	85,7
late schieters	14,9	62,4	5,0	34,9	83,7
LSD (5%)	0,3	3,0	0,6	3,1	0,8