

# Verslag van de kersenonderstammenproef met het proefras Merchant.

Eindverslag van kersenonderstammenproef 61004430 Ra 99202, proefperiode 1999-2005.

J.M.T. Balkhoven-Baart

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Fruit

Maart 2006

Rapportnr.  
2006-04

© 2006 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Rapportnummer 2006-04 ; € 15



Dit onderzoek werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Projectnummer PPO : 3261004430

Projectnummer PT : 36252

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.**

Sector Fruit

Adres : Lingewal 1, 6668 LA Randwijk

Postadres : Postbus 200, 6670 AE Zetten

Tel. : 0488 - 47 37 02

Fax : 0488 - 47 37 17

E-mail : [infofruit.ppo@wur.nl](mailto:infofruit.ppo@wur.nl)

Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING .....	7
2 PROEFOPZET EN WAARNEMINGEN .....	9
2.1 Proefopzet .....	9
2.2 Waarnemingen.....	9
3 RESULTATEN .....	11
3.1 Groei .....	11
3.2 Wortelopslag .....	11
3.3 Uitval van bomen .....	12
3.4 Bloei.....	12
3.5 Productie .....	12
3.6 Vruchtkwaliteit .....	13
3.7 Mineralensamenstelling blad .....	13
4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES .....	15
5 GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	17



# Samenvatting

In voorjaar 1999 is op het proefbedrijf van Praktijkonderzoek Plant en Omgeving-Sector Fruit in Randwijk een onderstammenproef gepland met het zoete-kersenras Merchant. In de proef werd de gebruikswaarde getoetst van de onderstammen Gisela 173/1 uit Giessen in Duitsland en P-HL-C uit Holovousy in Tsjechië. Deze onderstammen werden vergeleken met de standaardonderstam Gisela 5. Van 1999 tot en met 2005 werden waarnemingen gedaan aan de groei en productie. De proef werd aangelegd in 2-voud met 3 proefbomen per onderstam. De bodem bestond uit stroomrugggrond (rivierkleigrond) met in de bouwvoor ongeveer 30% afslibbare lutum, 2% organische stof en weinig kalk.

Gisela 173/1 en P-HL-C gaven meer wortelopslag dan Gisela 5. Tussen de onderstammen waren geen verschillen in groei van de stam en van de scheuten. De standaardonderstam Gisela 5 bleek de beste resultaten te geven. Gisela 5 gaf een goede groei, weinig uitval van bomen en een goede productie met een goede vruchtmaat. Gisela 173/1 gaf resultaten die dicht bij die van Gisela 5 lagen en was geen verbetering van Gisela 5. P-HL-C groeide even sterk als Gisela 5, maar gaf een tendens naar een lagere productiviteit dan Gisela 5. De onderstammen gaven geen verschil in vruchtmaat en gaven evenveel uitval in het barsten van de kersen.

De onderstammen verschilden niet in vruchtmaat en gaven evenveel uitval in barsten van de kersen. Er waren wel verschillen in vruchtgewicht tussen de proefjaren. Opvallend was dat de vruchten in 2005 veel kleiner waren dan in de jaren daarvoor. In 2005 werden de kersen niet vroeger geplukt dan in de andere jaren, maar er was in 2005 wel een hogere productie per boom. Het is bekend dat Merchant kleinere vruchten kan geven bij hoge producties per boom (Balkhoven-Baart, 2004).

Bladanalyses gaven bij Gisela 5 hogere gehalten van fosfaat, calcium, magnesium, ijzer, koper en borium dan bij Gisela 173/1 en P-HL-C. De Poolse onderzoeker Sitarek maakte in 1998 al melding van een lagere opname van calcium en magnesium door de onderstam P-HL-C. Hij maakt geen melding van minder opname van andere nutriënten.

De oorzaak van de uitval van bomen bij P-HL-C werd niet duidelijk. Bacteriekanker lijkt niet de oorzaak, omdat Merchant resistent is tegen deze ziekte. Of er sprake kan zijn geweest van transport van de bacterie naar de onderstam is niet duidelijk geworden. Verder zijn de stammen niet onderzocht op onverenigbaarheid, omdat de bomen daarvan geen tekenen lieten zien en er onderzoekstechnisch geen redenen voor waren. De Tsjechische onderzoekers Kloutvor en Paprstein melden in 1999 dat de verenigbaarheid van P-HL-onderstammen goed is. Zij gaven de onderstam P-HL-C een economische levensduur van ongeveer 15 jaar. Dit was aanmerkelijk korter dan de levensduur die men inschatte voor bijvoorbeeld de iets sterker groeiende P-HL-A, waarvoor men een economische levensduur inschatte van 20 tot 25 jaar. P-HL-C en ook P-HL-A moesten tijdens de groei goed met een paal ondersteund worden tegen omvallen. De standvastigheid van deze onderstammen viel tegen. Dit laatste werd in 1996 ook geconstateerd bij P-HL-A in een onderstammenproef met het ras Kordia in Wilhelminadorp. In Rootstock guide van S.J. Wertheim wordt gemeld dat de verenigbaarheid van Gisela 173/1 niet goed zou kunnen zijn. Eén van de kruisingsouders (*Prunus fruticosa* x *P. cerasus* Schattenmorelle) is zure kers en dit zou problemen kunnen geven met de verenigbaarheid. Het enige teken van onverenigbaarheid in de hier beschreven proef was het optreden van wortelopslag bij Gisela 173/1.

Gisela 173/1 en P-HL-C zijn geen verbeteringen van Gisela 5 op rivierkleigrond. Omdat de onderstammen op slechts één bodemtype werden getest, kunnen geen uitspraken worden gedaan over de geschiktheid van de onderstammen op bijvoorbeeld zandgrond of andere bodemtypen. Het is bekend dat onderstammen op verschillende gronden anders kunnen groeien.



# 1 Inleiding

In voorjaar 1999 is een onderstammenproef geplant met het zoete-kersenras Merchant als proefras. In de proef werden de onderstammen Gisela 173/1 en P-HL-C vergeleken met de standaard Gisela 5 om de gebruikswaarde te toetsen van deze 2 nieuwe onderstammen. De onderstammen in de proef werden niet eerder in andere proeven getoetst. In diverse proeven in Wilhelminadorp waren deze onderstammen nog niet opgenomen. Een andere onderstam uit Tsjechië, P-HL-A werd met Kordia getoetst in Wilhelminadorp. P-HL-C zou zwakker zijn dan P-HL-A, die in Wilhelminadorp vrij sterk groeide. Bij de proef met Merchant in Randwijk werden van 1999 tot en met 2005 waarnemingen gedaan aan de groei en productie. Eind 2005 waren de resultaten duidelijk genoeg om de proef te beëindigen. Het onderzoek werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.





## 2 Proefopzet en waarnemingen

### 2.1 Proefopzet

In de proef werden 3 onderstammen opgenomen. Gisela 173/1 uit Giessen in Duitsland en P-HL-C uit Tsjechië werden vergeleken met de standaardonderstam Gisela 5. De proef werd geplant in voorjaar 1999 op het proefbedrijf van Praktijkonderzoek Plant en Omgeving-Sector Fruit in Randwijk. De proef werd aangelegd in 2-voud met 3 proefbomen per onderstam. De bodem bestond uit stroomrugggrond (rivierkleigrond) met in de bouwvoor ongeveer 35% afslibbare delen en 3,8% organische stof. De grond had een zuurgraad (pH) van 7,1.

Alle bomen werden jaarlijks bemest via volveldsbemesting en via fertigatie. De bomen kregen jaarlijks enkele bladbespuitingen met bitterzout (magnesium).

### 2.2 Waarnemingen

In juli 2003 en in mei 2005 werd de wortelopslag beoordeeld met een cijfer van 1 (geen) tot 9 (zeer veel wortelopslag).

De stamomtrek werd gemeten in voorjaar 2003, 2005 en 2006. Uit deze metingen werd de oppervlakte van de stamdoorsnede (TCSA=trunk cross sectional area) bepaald. Dit is een kengetal voor de vruchtbaarheid van de onderstam. Hoe hoger deze waarde, hoe beter de vruchtbaarheid.

In najaar 2003 werden groeicijfers gegeven van 1 (geen) tot 9 (zeer veel groei).

In 2001 tot en met 2005 werd de bloeirijkdom beoordeeld met een cijfer van 1 tot 9 (1=geen en 9 zeer veel bloei).

Vanaf 2002 was er productie van betekenis. Van 2002 tot en met 2005 is de productie bepaald in kg per boom. Het vruchtgewicht werd bepaald aan monsters van 100 kersen per pluktijdstip. Jaarlijks werden de kersen gesorteerd op goede, rotte en gebarsten kersen. Onderstammen kunnen namelijk door de worteldruk invloed hebben op het barsten bij zoete kersen.

In juli 2003 en eind juni 2005 werden bladmonsters genomen voor de bepaling van de minerale samenstelling.



## 3 Resultaten

### 3.1 Groei

De metingen van de stamomtrekken gaven geen significante verschillen aan in groei tussen de onderstammen (tabel 1).

Tabel 1. De stamomtrek in 2003, 2005 en 2006 en de toename van de stamomtrek van voorjaar 2003 tot en met 2006.

Onderstam	Voorjaar 2003 (cm)	Voorjaar 2005 (cm)	Voorjaar 2006 (cm)	Toename stamomtrek vj 2003-vj 2006 (cm)
1. Gisela 5	23,0	32,8	35,6	12,5
2. Gisela 173/1	21,8	30,9	33,2	11,4
3. P-HL-C	21,4	29,8	32,1	12,2
F-waarde	0,104	0,287	0,286	0,825
LSD <sub>0,05</sub>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

N.s. is niet significant verschillend.

In het najaar van 2003 waren er geen verschillen in scheutgroei zichtbaar tussen de onderstammen (tabel 2).

Tabel 2. Groeicijfer najaar 2003.

Onderstam	Nj. 2003
1. Gisela 5	6,2
2. Gisela 173/1	6,5
3. P-HL-C	6,0
F-waarde	0,692
LSD <sub>0,05</sub>	n.s.

N.s. is niet significant verschillend.

### 3.2 Wortelopslag

De onderstam Gisela 173/1 gaf in 2003 en 2005 meer wortelopslag dan Gisela 5, maar alleen in 2005 significant méér (tabel 3). In 2005 gaf ook P-HL-C duidelijk méér wortelopslag dan Gisela 5. Gisela 173/1 en P-HL-C verschilden onderling niet in 2005.

Tabel 3. Wortelopslagcijfer in 2003 en 2005.

Onderstam	Opslagcijfer (1-9) *)	
	3-7-2003	23-5-2005
1. Gisela 5	1,2	1,0 a
2. Gisela 173/1	3,0	6,0 b
3. P-HL-C	1,5	6,0 b
F-waarde	0,169	0,014
LSD <sub>0,05</sub>	n.s.	2,11

\*) 1 is geen en 9 is zeer veel wortelopslag.

N.s. is niet significant verschillend.

### 3.3 Uitval van bomen

Bij Gisela 5 ging één proefboom van de 6 proefbomen dood, bij Gisela 173/1 gingen geen bomen dood en bij P-HL-C gingen 2 van de 5 proefbomen dood. De oorzaak van de uitval is niet duidelijk. Bacteriekanker lijkt niet een aannemelijke oorzaak, omdat Merchant resistent is tegen bacteriekanker. De stammen zijn niet onderzocht op verenigbaarheid, omdat er geen tekenen waren van onverenigbaarheid.

### 3.4 Bloei

De onderstammen verschilden niet in bloeirijkdom. De bloei was voldoende tot goed (tabel 4). De bloei was nooit zo rijk dat er gemiddeld hogere cijfers waren dan 7,5.

Tabel 4. Bloeicijfers 2001 tot en met 2005.

Onderstam	Bloeicijfer (1-9) *)				
	2001	2002	2003	2004	2005
1. Gisela 5	6,3	6,1	7,5	5,8	7,2
2. Gisela 173/1	7,3	6,0	6,3	6,0	7,3
3. P-HL-C	5,9	7,0	7,2	5,8	7,0
F-waarde					>0,05
LSD <sub>0,05</sub>					n.s.

\*) 1 is geen bloei en 9 is zeer veel bloei.

N.s. is niet significant verschillend.

### 3.5 Productie

Vanaf 2002 was er enige productie (tabel 5). In 2004 en 2005 kwam de productie pas goed op gang. Bij de productie van 2005 en ook bij de totale productie van 2002 tot en met 2005 was er een tendens dat P-HL-C minder kg per boom gaf dan Gisela 5 en Gisela 173/1. Tussen Gisela 5 en Gisela 173/1 was geen verschil in productie.

Er waren geen significante verschillen in vruchtgewicht tussen de onderstammen (tabel 6). Opvallend is dat de vruchten in 2005 veel kleiner waren dan in de jaren daarvoor. In 2005 werden de kersen niet vroeger geplukt dan in de andere jaren. Jaarlijks werd rond 20 juni geoogst. Er was in 2005 wel een hogere productie per boom.

Tabel 5. Productie in 2002 tot en met 2005.

Onderstam	Kg per boom				
	2002	2003	2004	2005	2002-2005
1. Gisela 5	1,00	0,66	4,21	10,7	18,0
2. Gisela 173/1	0,87	1,06	3,63	10,0	17,2
3. P-HL-C	0,90	1,69	3,55	6,3	12,7
F-waarde				0,056 (tendens)	0,058 (tendens)
LSD <sub>0,05</sub>				3,53	4,3

Tabel 6. Het vruchtgewicht in 2002 tot en met 2005.

Onderstam	Vruchtgewicht (g)				
	2002	2003	2004	2005	2002 - 2005
1. Gisela 5	9,3	9,7	9,7	6,9	8,9
2. Gisela 173/1	8,8	9,6	9,7	7,2	8,8
3. P-HL-C	9,1	9,7	9,1	6,6	8,7
F-waarde				0,211	0,355
LSD <sub>0,05</sub>				n.s.	n.s.

N.s. is niet significant verschillend.

In tabel 7 staat de productie uitgedrukt in kg per cm<sup>2</sup> stamdoorsnede. Dit is een goede maat voor de vruchtbaarheid van onderstammen. Er waren geen verschillen in vruchtbaarheid tussen de onderstammen.

Tabel 7. Kg per cm<sup>2</sup> stamdoorsnede (TCSA: totale productie 2002-2005 per cm stamdoorsnede, gemeten einde proef in voorjaar 2006).

Onderstam	Kg per TCSA
1. Gisela 5	0,18
2. Gisela 173/1	0,20
3. P-HL-C	0,16
F-waarde	0,601
LSD <sub>0,05</sub>	n.s.

N.s. is niet significant verschillend.

## 3.6 Vruchtkwaliteit

Jaarlijks werd de productie gesorteerd op goede, rotte en gebarsten kersen per boom (tabel 8). Er waren geen verschillen tussen de onderstammen in het barsten van de kersen.

Tabel 8. Percentage rotte en gebarsten vruchten per jaar.

Onderstam	% rot en gebarsten				
	2002	2003	2004	2005	2002 - 2005
1. Gisela 5	26,7	14,5	23,7	12,5	19,5
2. Gisela 173/1	22,5	16,6	30,4	16,8	22,1
3. P-HL-C	35,6	14,0	19,0	15,4	20,6
F-waarde				0,239	0,899
LSD <sub>0,05</sub>				n.s.	n.s.

N.s. is niet significant verschillend.

## 3.7 Mineralensamenstelling blad

In 2003 en 2005 werd het blad geanalyseerd op de mineralensamenstelling (tabel 9). De stikstofgehalten (N) waren jaarlijks iets te laag en verschilden niet tussen de onderstammen. De fosfaatgehalten (P) lagen binnen of boven het streeftraject (tabel 10). Het fosfaatgehalte van Gisela 5 lag iets hoger dan dat van Gisela 173/1 en P-HL-C. Kalium (K) lag altijd boven het streeftraject en verschilde niet tussen de onderstammen. Gisela 5 had wat hogere calcium- (Ca) en magnesiumgehalten (Mg) dan de overige onderstammen, die in 2003 en 2005 calcium- en magnesiumgehalten hadden ónder het streeftraject. Voor het sporenelement ijzer (Fe) zijn geen streefwaarden gegeven. De ijzer- en mangaangehalten (Mn) waren het hoogste bij Gisela 5. Voor het ijzergehalte (Fe) is geen streeftraject bekend. Het ijzergehalte was bij Gisela 5 het hoogste. De mangaanwaarden (Mn) lagen alleen bij Gisela 5 boven het streeftraject. De zink- (Zn), koper- (Cu) en boriumgehalten (B) lagen binnen de streeftrajecten met weer de hoogste waarden voor Gisela 5. Alleen in 2003 hadden Gisela 5 en Gisela 173/1 een gelijk boriumgehalte.

Tabel 9. De mineralensamenstelling van het blad op 6 juli 2003 en 30 juni 2005.

Hoofdelementen (% van de droge stof)	Onderstam					
	1. Gisela 5		2. Gisela 173/1		3. P-HL-C	
Jaar	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>
N	2,41	2,48	2,36	2,49	2,44	2,60
P	0,49	0,31	0,48	0,27	0,39	0,25
K	3,08	2,43	3,37	2,52	3,60	2,50
Ca	2,36	1,58	1,95	1,12	1,75	1,06
Mg	0,37	0,30	0,32	0,28	0,32	0,24
Sporenelementen (mg per kg droge stof)	1. Gisela 5		2. Gisela 173/1		3. P-HL-C	
Fe	136	97	87	69	95	66
Mn	134	116	74	68	80	79
Zn	25	26	18	22	20	21
Cu	10	9	8	6	8	5
B	52	47	52	43	48	39

Tabel 10. Streeftrajecten van zoete kers voor de hoofd- en sporenelementen.

Gehalte van de hoofdelementen (% van de droge stof)	
N	2,60-2,80
P	0,18-0,30
K	1,60-2,00
Ca	1,20-2,0
Mg	0,30-0,50
Gehalte van de sporenelementen (in mg per kg droge stof)	
Fe	-
Mn	30-100
Zn	15-50
Cu	5-12
B	30-60

Bron: DLV-berichtgeving, 1995.

## 4 Discussie en conclusies

In de onderstammenproef bleek de standaardonderstam Gisela 5 de beste resultaten te geven. Gisela 5 gaf een goede groei, weinig uitval van bomen en een goede productie met een goede vruchtmaat. Gisela 173/1 gaf resultaten die dicht bij die van Gisela 5 lagen en was dus geen verbetering van Gisela 5.

P-HL-C groeide even sterk als Gisela 5, maar gaf een tendens naar een lagere productiviteit dan Gisela 5.

De onderstammen verschilden niet in vruchtmaat en gaven evenveel uitval in barsten van de kersen. Er waren wel verschillen in vruchtgewicht tussen jaren. Opvallend was dat de vruchten in 2005 veel kleiner waren dan in de jaren daarvoor. In 2005 werden de kersen niet vroeger geplukt dan in de andere jaren. Jaarlijks werd rond 20 juni geoogst. Er was in 2005 wel een hogere productie per boom. Het is bekend dat Merchant kleinere vruchten kan geven bij hoge producties per boom (Balkhoven-Baart, 2004).

Bladanalyses geven bij Gisela 5 hogere gehalten van fosfaat, calcium, magnesium, ijzer, koper en borium dan bij Gisela 173/1 en P-HL-C. De Poolse onderzoeker Sitarek maakte in 1998 al melding van een lagere opname van calcium en magnesium door de onderstam P-HL-C. Hij maakt geen melding van minder opname van andere elementen.

De oorzaak van de uitval van bomen bij P-HL-C werd niet duidelijk. Bacteriekanker lijkt niet de oorzaak, omdat Merchant resistent is tegen deze ziekte. Of er sprake kan zijn geweest van transport van de bacterie naar de onderstam is niet duidelijk geworden. Verder zijn de stammen niet onderzocht op onverenigbaarheid, omdat de bomen daarvan geen tekenen lieten zien en er daarom geen redenen voor waren. De Tsjechische onderzoekers Kloutvor en Paprstein melden in 1999 dat de verenigbaarheid van P-HL-onderstammen goed is. Zij gaven de onderstam P-HL-C een economische levensduur van ongeveer 15 jaar. Dit was aanmerkelijk korter dan de levensduur die men inschatte voor bijvoorbeeld de iets sterker groeiende P-HL-A, waarvoor men een economische levensduur inschatte van 20 tot 25 jaar. P-HL-C en ook P-HL-A moesten tijdens de groei goed met een paal ondersteund worden tegen omvallen. De standvastigheid van deze onderstammen viel tegen. Dit laatste werd in 1996 ook geconstateerd bij P-HL-A in een onderstammenproef met het ras Kordia in Wilhelminadorp.

In Rootstock guide van S.J. Wertheim (1998) wordt gemeld dat de verenigbaarheid van Gisela 173/1 niet goed zou kunnen zijn. Eén van de kruisingsouders (*Prunus fruticosa* x *P. cerasus* Schattenmorelle) is zure kers (*P. cerasus*) en dit zou problemen kunnen geven met de verenigbaarheid. Het enige teken in de hier beschreven proef was het optreden van wortelopslag bij Gisela 173/1 (§3.2).

Eindconclusie van het onderzoek is dat Gisela 173/1 en P-HL-C geen verbeteringen zijn van Gisela 5 op rivierkleigrond. Omdat de onderstammen op slechts één bodemtype werden getest, kunnen geen uitspraken worden gedaan over de geschiktheid van de onderstammen op bijvoorbeeld zandgrond of andere bodemtypen. Het is bekend dat onderstammen op verschillende gronden anders kunnen groeien.





## 5 Geraadpleegde literatuur

Balkhoven-Baart, J.M.T, 2004. Nieuwe rassen van zoete kers. Literatuurstudie naar nieuwe rassen van zoete kers. PPO publicatienummer 2004-01.

Kloutvor, J. en F. Paprstein, 1999. Dwarf rootstocks for sweet cherries from the Czech Republic. *Vedecké Práce-Ovocnarské* 1999 (16): 47-52.

Sitarek, M., Z. S. Grzyb en T. Olszewski, 1998. The mineral elements concentration in leaves of two sweet cherry cultivars grafted on different rootstocks. *Acta Horticulturae* 1998; (486):373-376.

Wertheim, S.J., 1998. Rootstock Guide. Apple, pear, cherry, European plum. Cherry rootstocks, pag 85-110.