



**Gerard Poldervaart**  
gerard.poldervaart@fruitmagazine.eu



**Frank Maas**  
frank.maas@wur.nl

# Grootste winst VVA-1 bij matig productieve pruimenrassen

## Info

### Groeikracht

In de proef met de rassen Avalon en Excalibur is de toename van de stamomtrek gemeten als indicatie voor de groeikracht.

Bij Excalibur is tussen 1997 en 2007 de stamomtrek bij de bomen op VVA-1 38% minder toegenomen dan bij de bomen op St. Julien A. Bij Avalon was het verschil tussen beide onderstammen 32%.

**De pruimenonderstam VVA-1 (Krymsk 1) is afkomstig uit het veredelingsprogramma van Dr. Gennady Eremin van het Krymsk breeding station in Rusland. Het voormalige proefstation voor de fruitteelt in Wilhelminadorp, Nederland, startte in 1994 de eerste proef waarin deze onderstam werd vergeleken met St. Julien A, de in Nederland tot dan toe standaard gebruikte onderstam voor pruim. Bij PPO-Fruit in het Nederlandse Randwijk is dit onderzoek voortgezet. In totaal zijn vier rassen beproefd. In alle gevallen zijn de bomen op VVA-1 vergeleken met bomen op St. Julien A.**

Uit het onderzoek komt VVA-1 naar voren als een onderstam die zorgt voor een zwakke groei en een vroeg intredende en grote productie, gecombineerd met een goede vruchtmaat. Tevens blijkt er een verschil in reactie te zijn van productieve pruimen-

rassen (Reine Victoria, Opal) en matig productieve rassen (Excalibur, Avalon) op de onderstam. Bij productieve rassen is de productie per boom tot en met het vierde of vijfde groeijaar op VVA-1 groter dan op St. Julien A. Na het vierde of vijfde jaar krijgt het boomvolume echter een doorslaggevende invloed op de productie. Omdat bomen op St. Julien A groter worden dan die op VVA-1, is de productie per boom op St. Julien A vaak groter dan op VVA-1.

De productie per eenheid van groei – de productiviteit of productie-efficiëntie genoemd – is bij bomen op VVA-1 vrijwel altijd groter dan bij bomen op St. Julien A. Desondanks is de vruchtmaat vaak beter bij bomen op VVA-1. Bij rassen met een geringe productiviteit is de positieve invloed van VVA-1 op de productie per boom veel langer zichtbaar. Het verschil in productie-efficiëntie tussen bomen op St. Julien A en die op VVA-1 is bij matig productieve rassen ook veel groter dan bij goed productieve rassen, zo blijkt uit de proeven. Hier is de productie-efficiëntie uitgedrukt in het aantal vruchten per vierkante centimeter stamdoorsnedeoppervlak.

## Opal

In het voorjaar van 1994 is op het voormalige proefstation in Wilhelminadorp een proef gestart met verschillende pruimenonderstammen, waaronder VVA-1 en St. Julien A. Tot en met het vijfde groeijaar brachten de bomen op VVA-1 meer kilo's pruimen voort dan de bomen op St. Julien A (zie figuur 1). Vanaf het zesde groeijaar gingen de bomen op St. Julien A meer produceren. Na zeven groeijaren was er geen verschil in productie per boom meer tussen de bomen op beide onderstammen. Opal op VVA-1 had een grotere productie-efficiëntie (19,8 vruchten/cm<sup>2</sup>) dan Opal op St. Julien A (15,6 vruchten/cm<sup>2</sup>), maar de verschillen waren niet statistisch betrouwbaar.

## Reine Victoria

Reine Victoria staat bekend als een productief ras. Ook op een sterke onderstam kunnen bomen al



VVA-1 geeft kleine, hoogproductieve bomen.

Foto's: AllroundFruit

vanaf het derde groeijaar produceren. In het voorjaar van 2000 is bij PPO-Fruit in Randwijk Reine Victoria geplant op VVA-1 en op St. Julien A. De bomen stonden in de proef op een afstand van 3,60 bij 2,00 meter. Bij Reine Victoria zijn dezelfde tendensen te zien als bij Opal. Tot en met het vierde groeijaar produceerden de bomen op VVA-1 meer kilo's per boom. Na het vierde groeijaar gingen de bomen op St. Julien A door het grotere boomvolume meer produceren (zie figuur 2). Uiteindelijk produceerden de bomen op St. Julien A gedurende de acht onderzoeksjaren meer dan de bomen op VVA-1. De productie-efficiëntie lag echter bij de bomen op VVA-1 ruim twee keer zo hoog als bij de bomen op St. Julien A (zie tabel 1).

## Avalon en Excalibur

De oudste proef in Randwijk met bomen op VVA-1 is geplant in 1997 op een afstand van 3,60 bij 2,00 meter met de proefrassen Avalon en Excalibur. In vrijwel alle jaren produceerden de bomen op VVA-1 meer dan de bomen op St. Julien A. Na negen proefjaren resulteerde dit in het volgende: de bomen op VVA-1 hadden een grotere productie per boom én een aanzienlijk grotere productiviteit dan de bomen op St. Julien A (zie de tabellen 2 en 3). De productiviteit van de bomen op VVA-1 was ook beter dan die van de andere onderstammen in de proef, Ferlenain en Pixy.

Bij de matig productieve rassen is het verschil in productie-efficiëntie groot. Bij Avalon is het aantal geogste vruchten per vierkante centimeter stamdoorsnedeoppervlak bij de bomen op VVA-1 3,4 keer zo hoog (0,41) als bij de bomen op St. Julien A (0,12). Bij Excalibur is het verschil nog groter, namelijk 4,3 keer (0,26 vruchten/cm<sup>2</sup> bij bomen op VVA-1 tegen 0,06 bij bomen op St. Julien A).



De bomen op VVA-1 blijven klein, waardoor het meeste werk vanaf de grond gedaan kan worden.

lien A (0,12). Bij Excalibur is het verschil nog groter, namelijk 4,3 keer (0,26 vruchten/cm<sup>2</sup> bij bomen op VVA-1 tegen 0,06 bij bomen op St. Julien A).

## Praktijkervaringen

Sinds het voorjaar van 2003 worden in Nederland pruimenbomen op VVA-1 geplant. Aanvankelijk was er slechts een klein aantal bomen op deze onderstam beschikbaar, maar vanaf het plantseizoen 2004/'05 zijn er grotere hoeveelheden geleverd. Tot en met 2008 gaat het om ruim 120.000 bomen, waarvan het grootste deel in Nederland is geplant. Uit de gegevens van de enige leverancier van bomen op VVA-1 in Nederland, boomkwekerij

Het in dit artikel beschreven onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw in Nederland.

**Tabel 1. De totale productie (in kilo/boom), het gemiddelde vruchtgewicht (in gram) en de productie-efficiëntie (aantal vruchten/cm<sup>2</sup>) van Reine Victoria op St. Julien A en op VVA-1**

| Reine Victoria op onderstam | Productie 2001-2007* |   | Vruchtgewicht 2001-2007* |   | Productie-efficiëntie TCSA** 2008 |   |
|-----------------------------|----------------------|---|--------------------------|---|-----------------------------------|---|
| St. Julien A                | 77,7                 | a | 47,6                     | a | 17,4                              | a |
| VVA-1                       | 66,6                 | b | 52,3                     | b | 38,9                              | b |

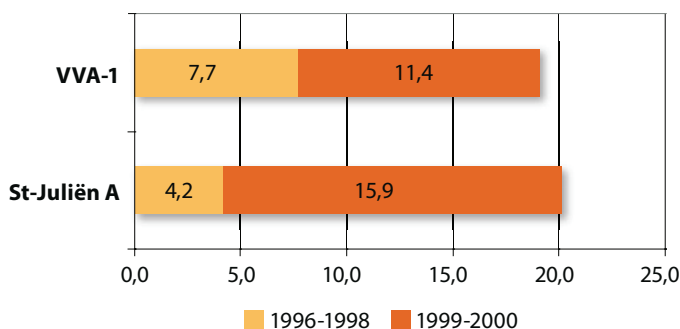
Bron: PPO-Fruit

Waarden binnen een kolom die worden gevolgd door dezelfde letter, verschillen niet statistisch betrouwbaar van elkaar.

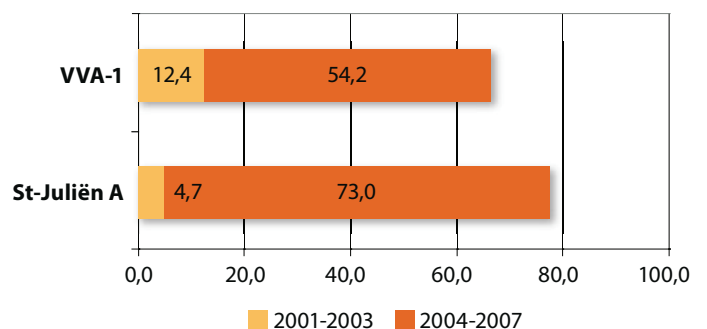
\* Het tweede tot en met achtste groeijaar.

\*\* TCSA = Trunk Cross Sectional Area, ofwel het stamdoorsnedeoppervlak.

**Figuur 1. De productie (in kilo/boom) van Opal op VVA-1 en op St. Julien A van 1996 tot en met 2000 (derde tot en met zevende groeijaar)**



**Figuur 2. De productie (in kilo/boom) van Reine Victoria op VVA-1 en op St. Julien A van 2001 tot en met 2007 (tweede tot en met achtste groeijaar)**





Bij matig productieve rassen is de invloed van VVA-1 op de productie het grootst.



### IFTA Conferentie

Van 1 tot en met 3 februari hield de International Fruit-tree Association, een vereniging waarvan zo'n 1.100, hoofdzakelijk Amerikaanse fruitteelters lid zijn, haar jaarlijkse conferentie in Potsdam, vlak bij Berlijn. Tweeënhalf dag lang kregen de aanwezigen lezingen over onder andere productieontwikkelingen, teelttechniek, nieuwe rassen, kersenteelt en biologische fruitteelt voorgeschoteld. In dit artikel de (proef)ervaringen met de onderstam VVA-1 voor pruimen in Nederland.

Botden & van Willegen, betreft het hierbij vooral bomen van het ras Reine Victoria (55%), gevolgd door Opal (20%). Kleinere hoeveelheden zijn geleverd van Jubileum, en van enkele nieuwe pruimenrassen die door The Greenery onder clubconcept op de markt gebracht gaan worden.

De zwakke groei van bomen op VVA-1 maakt het mogelijk de bomen te planten op 3,50 bij 1,25 meter (2.285 bomen per hectare), een plantdichtheid waarmee jaarlijkse producties van 25 tot 30 ton Reine Victoria en Opal per hectare haalbaar zijn. Dit is een aanzienlijke toename in vergelijking met de 20 tot 25 ton per hectare die voor beide rassen haalbaar zijn met de onderstam St. Julien

A op een plantafstand van 4,0 bij 2,0 meter (1.250 bomen per hectare).

Op veel praktijkpercelen worden de positieve eigenschappen uit het onderzoek bevestigd.

De bomen hebben een grote productie. De vruchtmaat lijkt gedurende de zomer op VVA-1 achter te blijven, maar de achterstand in vruchtmaat wordt later in het seizoen ingelopen. Vooral in jaren met ongunstige omstandigheden voor vruchtzetting (nachtvorst, koud en nat weer tijdens de bloei), zoals in 2008 in Nederland, blijkt dat bomen op VVA-1 duidelijk productiever zijn dan bomen op St. Julien A.

## Beperkingen

Op basis van de ervaringen op praktijkpercelen mag de conclusie worden getrokken dat bomen op VVA-1 absoluut een goede vochtvoorziening moeten hebben om tot optimale prestaties te kunnen komen. Op percelen zonder druppelbevloeiing of beregening kan de groei te zwak worden. Op dergelijke extreem zwak groeiende bomen valt de vruchtmaat tegen.

In Nederland is het advies om bij bomen op VVA-1 altijd druppelbevloeiing met fertigatie aan te leggen. Door bovendien de boomstrook af te dekken met organisch materiaal wordt de vochttoestand, en daarmee de doorworteling en groei, nog eens extra bevorderd.

**Tabel 2. De totale productie (in kilo/boom), het gemiddelde vruchtgewicht (in gram) en de productie-efficiëntie (aantal vruchten/cm<sup>2</sup>) van Avalon op vier verschillende onderstammen**

| Avalon op onderstam | Productie 1999-2005* |   | Vruchtgewicht 1999-2005 | Productie-efficiëntie TCSA** 2005 |   |
|---------------------|----------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|---|
| St. Julien A        | 25,1                 | b | 59                      | 0,12                              | a |
| VVA-1               | 45,2                 | d | 57                      | 0,41                              | c |
| Ferlenain           | 15,3                 | a | 63                      | 0,09                              | a |
| Pixy                | 29,9                 | c | 58                      | 0,21                              | b |

Bron: PPO-Fruit

Waarden binnen een kolom die worden gevolgd door dezelfde letter, verschillen niet statistisch betrouwbaar van elkaar.

\* Het derde tot en met negende groeijjaar.

\*\* TCSA = Trunk Cross Sectional Area, ofwel het stamdoorsnedeoppervlak.

**Tabel 3. De totale productie (in kilo/boom), het gemiddelde vruchtgewicht (in gram) en de productie-efficiëntie (aantal vruchten/cm<sup>2</sup>) van Excalibur op vier verschillende onderstammen**

| Excalibur op onderstam | Productie 1999-2005* |    | Vruchtgewicht 1999-2005 | Productie-efficiëntie TCSA** 2005 |    |
|------------------------|----------------------|----|-------------------------|-----------------------------------|----|
| St. Julien A           | 13,3                 | a  | 81                      | 0,06                              | a  |
| VVA-1                  | 28                   | c  | 82                      | 0,26                              | c  |
| Ferlenain              | 22,9                 | bc | 85                      | 0,13                              | b  |
| Pixy                   | 18,2                 | ab | 79                      | 0,1                               | ab |

Bron: PPO-Fruit

Waarden binnen een kolom die worden gevolgd door dezelfde letter, verschillen niet statistisch betrouwbaar van elkaar.

\* Het derde tot en met negende groeijjaar.

\*\* TCSA = Trunk Cross Sectional Area, ofwel het stamdoorsnedeoppervlak.