

'M 8' presteert net zo goed als 'M 9'

Met de bestaande appelonderstam 'M 8' is het mogelijk om even goede fruitteeltresultaten te behalen als met 'M 9'. Dat blijkt uit vijfjarig onderzoek door PPO in Randwijk. 'M 8' staat te boek als minder vatbaar voor bacterievuur en biedt daarom perspectief om schade door deze ziekte te beperken.

Door het toenemende handelsverkeer van plantmateriaal in de EU neemt de kans op verspreiding van, en de aantasting door bacterievuur toe. Daardoor zal de vraag naar appelonderstammen die minder vatbaar zijn voor bacterievuur waarschijnlijk toenemen. Deze onderstammen kunnen namelijk bijdragen aan inperking van de ziekte.

De veel gebruikte onderstam 'M 9' staat te boek als zeer vatbaar voor bacterievuur, de weinig bekende, zwakke onderstam 'M 8' daarentegen als matig vatbaar. Er was echter niet veel informatie beschikbaar over de gebruikswaarde van 'M 8' voor de appelteelt. PPO heeft daarom onderzocht welke resultaten met 'M 8' zijn te behalen, onder normale Nederlandse teeltcondities en in vergelijking met 'M 9'.

Minieme productiever verschillen

Het onderzoek vond plaats van 2007 tot en met 2011, op een demonstratieperceel in Randwijk. Hier zijn de groei en de productie van virusvrije 'M 8' vergeleken met die van de gangbare onderstammen 'M 9'-T 337 en 'M 9'-Fl 56 (Fleuren). De vergelijking is uitgevoerd met 'Elstar' en 'Golden Delicious'. Dit project is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

De bomen zijn in het voorjaar van 2007 geplant (plantverband 3 bij 0,8 m). De oogst in het eerste productiejaar, 2008, viel uit door zeer zware hagel. De bomen herstelden echter zeer goed en gaven van 2009 tot en met 2011 jaarlijks een goede productie (tabel 1: Groei en productie). De productiever verschillen tussen de onderstammen waren klein, ze wisselden van jaar tot jaar, waardoor er geen duidelijke lijn in te zien was.

Bij 'Elstar' gaf 'M 8' cumulatief gezien de laagste productie en 'M 9'-Fl 56 de hoogste. Bij 'Golden Delicious' gaf 'M 9'-Fl 56 daarentegen de laagste productie en 'M 9'-T 337 de hoogste. Gezien de spreiding kan er niet worden gesproken van betrouwbare verschillen.

Ook qua vruchtmaat waren de onderstammen gelijkwaardig. Bij 'Golden Delicious' waren de verschillen in vruchtgewicht zeer gering. Bij 'Elstar' deden 'M 8' en vooral 'M 9'-Fl 56 het iets beter dan 'M 9'-T 337. Ook wat vruchtkwaliteit betreft werden geen duidelijke verschillen geconstateerd.

Vergelijkbare groei kracht

Gedurende de proefperiode waren er ook geen duidelijke, visuele groeiver verschillen waarneembaar tussen de

Tabel 2. Onderstammen en veredelingsplaatsen, september 2011

'Elstar'			'Golden Delicious'		
'M 8'	'M 9' Fl56	'M 9' T337	'M 8'	'M 9' Fl56	'M 9' T337
Gemiddeld aantal wortelvelden per onderstam					
0,5	2,1	3,9	0,9	3,0	3,3
Cijfer voor mate van wortelopslag 2011*)					
1,0	1,3	1,5	1,0	1,3	2,1

*) 1= geen opslag, 2=weinig opslag, ..., 9= zeer veel opslag

onderstammen. Verder kwamen in de gemeten stamontrekken (tabel 2) geen grote groeiver verschillen tot uiting. 'M 8' lijkt qua groei kracht niet voor 'M 9'-T 337 onder te doen. Bij 'M 9'-Fl 56 was de toename van de stamontrek over de gehele proefperiode iets minder dan bij 'M 8' en 'M 9'-T 337.

Dit laatste kwam niet zo duidelijk naar voren als tijdens eerdere waarnemingen in proeven en in de praktijk. Hier dient echter te worden opgemerkt dat de bomen in het onderzoek nog maar vijf jaar oud zijn. Groeiver verschillen worden over het algemeen duidelijker naarmate de bomen ouder worden.

Uit recent Zwitsers onderzoek met 'Gala' en 'Topaz' bleek dat 'M 8' zwakker groeit en een hogere productieficiëntie heeft dan 'M 9'-T 337. Dit werd in het onderzoek bij PPO niet waargenomen. Bij PPO is wel wortelsnoei toegepast bij alle drie de onderstammen. Wortelsnoei was nodig, wat aangeeft dat de groei kracht van alle onderstammen meer dan voldoende sterk was voor de aanplant.

Het is mogelijk dat de wortelsnoei eventuele groeiver verschillen enigszins heeft genivelleerd, doordat er bij een wat sterker groeiende onderstam meer wortels worden weggesneden dan bij een wat zwakker groeiende onderstam. Hiermee kan worden

verklaard dat de als zwakker bekend staande 'M 9'-Fl 56 in het onderzoek slechts weinig zwakker groeide dan 'M 9'-T 337.

Minder wortelvelden

In twee opzichten onderscheidde 'M 8' zich in het onderzoek in positieve zin van 'M 9'-T 337, namelijk met minder wortelopslag en met minder wortelvelden (tabel 2). Dit is gunstig, mede omdat wortelopslag en -velden invalspoorten kunnen zijn voor bacterievuur en appelglasvlinder.

Omdat er van 2007 tot en met 2011 totaal geen bacterievuuraantasting in de boomgaard in Randwijk optrad, is

vanuit de resultaten van de demo in Randwijk geen uitspraak te doen over de gevoeligheid van 'M 8' voor bacterievuur onder boomgaardcondities.

Het is dus mogelijk om met 'M 8' even goede resultaten te behalen als met 'M 9'. Hoe de onderstam zich gedraagt als de bomen ouder worden, moet nog blijken. <

ACHTERGROND

Bacterievuurresistente onderstammen

Bacterievuur is een infectieziekte die wordt veroorzaakt door *Erwinia amylovora*. Deze bacterie infecteert de boom via de bloemen en verspreidt zich daarna door de boom. Geïnfecteerde scheuten worden binnen enkele dagen bruin tot zwart en sterven af. Bij zeer gevoelige rassen kan de ziekte zich zeer snel door de boom verspreiden en zich verplaatsen naar de onderstam. Daardoor sterft de gehele boom, tenzij de onderstam resistent is tegen bacterievuur. Directe infectie van de onderstam is ook mogelijk via wortelopslag en wonden op de onderstam.

Uit diverse onderzoeken wereldwijd is gebleken dat er niet alleen grote verschillen bestaan in de gevoeligheid van rassen voor bacterievuur, maar dat die gevoeligheid ook afhangt van de onderstam waarop het ras is geënt.

In een Amerikaanse proef bleek dat de overlevingskans van 'Gala', een zeer bacterievuurgevoelig ras, slechts 20% bedroeg wanneer 'M 9'-T 337 de onderstam was. De overlevingskans op onderstammen als 'M 27'-EMLA, 'B 9', 'B 491', 'B 469', 'P 2' en 'V 1' was daarentegen met 80 tot 90% significant hoger. In dit onderzoek was 'M 8' niet meegenomen, maar uit een recente Amerikaanse publicatie blijkt dat een onderstam in staat is de eiwitsynthese in het erop geënte ras te beïnvloeden, en daarmee de gevoeligheid voor de infectie.

Deze onderzoeken tonen aan dat, om schade door bacterievuur te beperken, het niet alleen belangrijk is de gevoeligheid van rassen te testen. Het is ook belangrijk om te onderzoeken in hoeverre infecties zijn te beperken met onderstammen die minder gevoelig of resistent zijn voor de ziekte.

Tabel 1. Groei en productie

Onderstam	Toename stamontrek (cm) 2007-2011		Cumulatieve productie 2009-2011 (kg/boom)		Gemiddeld vruchtgewicht 2009-2011 (g)	
	'Elstar'	'Golden Delicious'	'Elstar'	'Golden Delicious'	'Elstar'	'Golden Delicious'
'M 8'	5,9 ± 0,9*	5,1 ± 0,9	47,8 ± 6,9	58,0 ± 7,6	179 ± 10	190 ± 11
'M 9'-Fl 56	5,5 ± 1,0	4,5 ± 1,0	51,8 ± 6,3	56,9 ± 6,6	186 ± 13	192 ± 12
'M 9'-T 337	5,7 ± 1,1	4,8 ± 1,0	50,9 ± 8,7	61,4 ± 5,9	176 ± 17	193 ± 9

*Plus/minus cijfers: Dit is een maat voor de spreiding tussen de bomen; bijvoorbeeld 0,9 cm meer of minder stamontrek dan 5,9 cm.