

Feuerbrandtolerante Unterlagen

In den Feuerbrandjahren 2007 und 2008 erwiesen sich nicht nur viele Sorten, sondern auch die Standardunterlage M9 als sehr feuerbrandanfällig. Mögliche Alternativen könnten die an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW getesteten feuerbrandtoleranten Unterlagen B9, G.11 und G.41 sein.

MARTIN KOCKEROLS, SIMON EGGER, PHILIPPE MONNEY, BRION DUFFY, SIMON GASSER, FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-WÄDENSWIL ACW
MARTIN.KOCKEROLS@ACW.ADMIN.CH

Im Herbst 2002 wurden an der ACW fünf feuerbrandtolerante Cornell-Geneva-Unterlagen (CG), Budagovski9 (B9) und weitere agronomisch interessante Unterlagen mit den Sorten Gala und Topaz gepflanzt. Im Fokus der Prüfung standen die Wuchseigenschaften und das Ertragsverhalten, die Bildung von Wurzelausschlägen sowie die Fruchtgrösse und Fruchtausfärbung. Ziel ist es, feuerbrandtolerante Unterlagen zu finden mit ungefähr gleicher Wuchsstärke wie M9, guten Produktionseigenschaften, zufriedenstellenden Baumschuleigenschaften und einer Anbaueignung für unterschiedliche Standorte.

Versuchsanlage

Der Versuch wurde im Herbst 2002 in Wädenswil gepflanzt. Der Boden ist tiefgründig und mittelschwer; die durchschnittlichen Niederschläge betragen rund 1370 mm im Jahr. Auf dem Standort wird bereits seit 50 Jahren Kernobst angebaut. Reihenabstand 3.5 m, Baumabstand 1 m, Erziehungsform Spindel. Sorten Gala und Topaz. Die Ergebnisse der Sorte Topaz bestätigten die Ergebnisse der Sorte Gala und werden daher nicht weiter beschrieben.

Unterlage

M9T337
M8 (= French Paradise)
B9 (= Budagovski9)
CG 3007 (= Geneva® 7 = G.7)
CG 5011 (= Geneva® 11 = G.11)
CG 3016 (= Geneva® 16 = G.16)
CG 3041 (= Geneva® 41 = G.41)
CG 5202 (= Geneva® 202 = G.202)
Supporter4® (= PI 80)
P16
P59
P60

Kreuzung und Herkunft

M9-Klon, Standardunterlage
unbekannt (Frankreich)
M8 × Red Standard (Russland)
Ottawa 3 × *Malus robusta* 5 (USA)
M26 × *Malus robusta* 5 (USA)
Ottawa 3 × *Malus floribunda* (USA)
M27 × *Malus robusta* 5 (USA)
M27 × *Malus robusta* 5 (USA)
M9 × M4 (Dresden, D)
Longfield × M11 (Polen)
Alnarp 2 × Budagovski 9 (Polen)
Alnarp 2 × Budagovski 9 (Polen)

Wachstum, Wurzelausschläge und Veredlungsstelle

Abbildung 1 zeigt die deutlichen Wachstumsunterschiede der Unterlagen. Die Wuchsstärke wird in cm² Stammquerschnittsfläche dargestellt. Dieses Mass korreliert im Allgemeinen gut mit dem Baumvolumen. Den stärksten Wuchs induzierten die Unterlagen G.16, G.202 und G.7. Bereits etwas schwächer, aber immer noch stärker als M9T337 präsentierten sich G.11, G.41 und Supporter4. Der Wuchs von B9 entsprach etwa M9T337. Die Unterlage P16 war etwas schwächer als M9T337. B9, M9T337, G.16, P60 und G.202 bildeten wenige bis mittel viele Wurzelausschläge. Kaum Wurzelausschläge waren bei G.7, G.41 und G.11 zu finden. Im Zusammenhang mit Feuerbrandinfektionen spielen Eintrittspforten wie Luftwurzeln, Risse und unverholzte Stockausschläge eine nicht unerhebliche Rolle für einen Unterlagenbefall. Alle geprüften CG-Unterlagen weisen ebenso wie B9 recht saubere, glatte Veredlungsstellen auf und sind diesbezüglich positiv zu beurteilen.

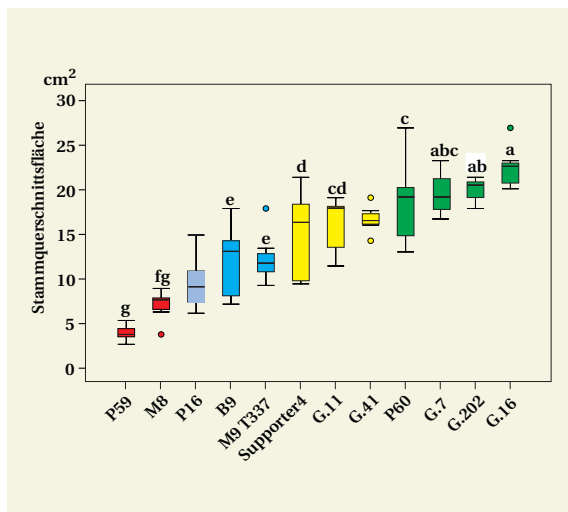


Abb. 1: Stammquerschnittsfläche 2008 in cm².

Erträge und Fruchtgrösse

Die akkumulierten Erträge von Gala von 2004 bis 2008 pro Baum auf den einzelnen Unterlagen (Abb. 2) wiesen grosse Unterschiede zwischen den stärker wachsenden Unterlagen mit hohem Ertrag und den schwächer wachsenden mit schwächerem Ertrag auf. So erzielten G.11 und G.16 mit etwa 65 kg pro Baum deutlich mehr als M9T337 und B9 mit 46 kg beziehungsweise 43 kg pro Baum. Beim Relativertrag hingegen, dem Ertrag im Verhältnis zum Volumen (Stammquerschnitt als Masszahl), zeigt sich ein deutlich anderes Bild (Abb. 3). Die höchsten Relativerträge erzielten die Unterlagen P16 und P59. G.11 erreichte ein leicht höheres Niveau als M9T337, B9 und G.41. Die stark wüchsigen Unterlagen G.16, P60 und G.202 erzielten die niedrigsten Werte. Abzuwarten bleibt in den nächsten Jahren, ob die schwach wüchsige P59 wegen fehlender Vitalität an Produktivität gegenüber den stärker wachsenden Unterlagen verliert. Beim mittleren Fruchtgewicht und beim Anteil Klasse 1 waren 2007 und 2008 zwischen M9T337 und den interessantesten feuerbrandtoleranten Unterlagen keine wesentlichen Unterschiede zu verzeichnen.

Feuerbrandtoleranz

Im Quarantänegewächshaus der ACW wurde 2006 die Feuerbrandanfälligkeit der unveredelten Unterlagen getestet. Bei M9T337 war zirka 65% der Triebblänge sichtbar befallen, während die CG-Unterlagen nur 5 bis 10% sichtbaren Befall aufwiesen. Die Unterlagen B9 und P16 wurden nicht getestet. Sie gelten gemäss Angaben ausländischer Quellen als feuerbrandanfällig. In den USA wurde in Feuerbrand-Feldtests mit den Sorten Gala und McIntosh jedoch festgestellt, dass neben den CG-Unterlagen G.16, G.41, G.11 auch B9 tolerant gegenüber Feuerbrand ist. In Praxisanlagen in den USA scheinen sich diese Ergebnisse zu bestätigen, wird doch berichtet, dass das Bakterium über das Holz der Edelsorte die Unterlage nur in ganz seltenen Fällen infiziert. In den USA wird daher B9 in Feuerbrandgebieten als M9-Ersatz empfohlen.

Vermehr- und Verfügbarkeit der feuerbrandtoleranten Unterlagen

Die Unterlage B9 lässt sich im Mutterbeet befriedigend vermehren (wie der M9-Standard). Seit 2008 wird diese Unterlage auch in der Schweiz vermehrt. Grössere Stückzahlen werden zurzeit nur im Ausland produziert, können aber über Schweizer Baumschulisten bezogen werden. Die CG-Unterlagen sind nur teilweise gut vermehrbar und werden dementsprechend für die Praxis je nach Unterlage nie verfügbar sein. G.41 zum Beispiel ist schlecht vermehrbar und weist stark bedornte Abrisse auf. G.11 scheint gut vermehrbar zu sein, wird zurzeit aber nur in Frankreich und Holland in Kleinstmengen vermehrt.

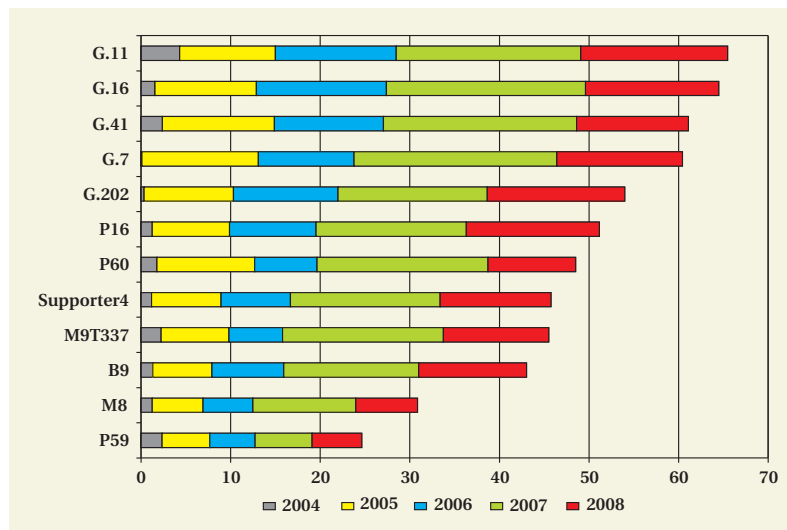


Abb. 2: Akkumulierter Ertrag (Gala) von 2004 bis 2008 in kg pro Baum.

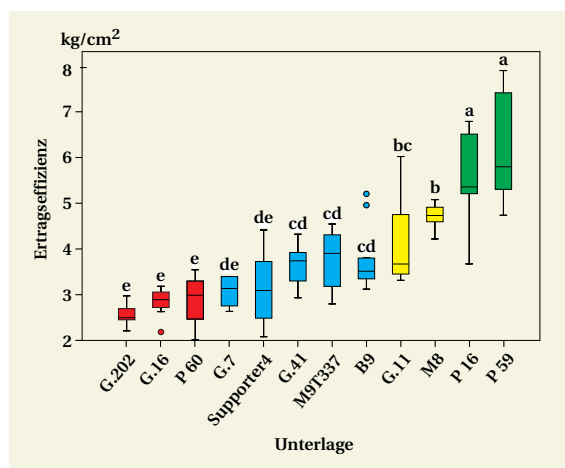


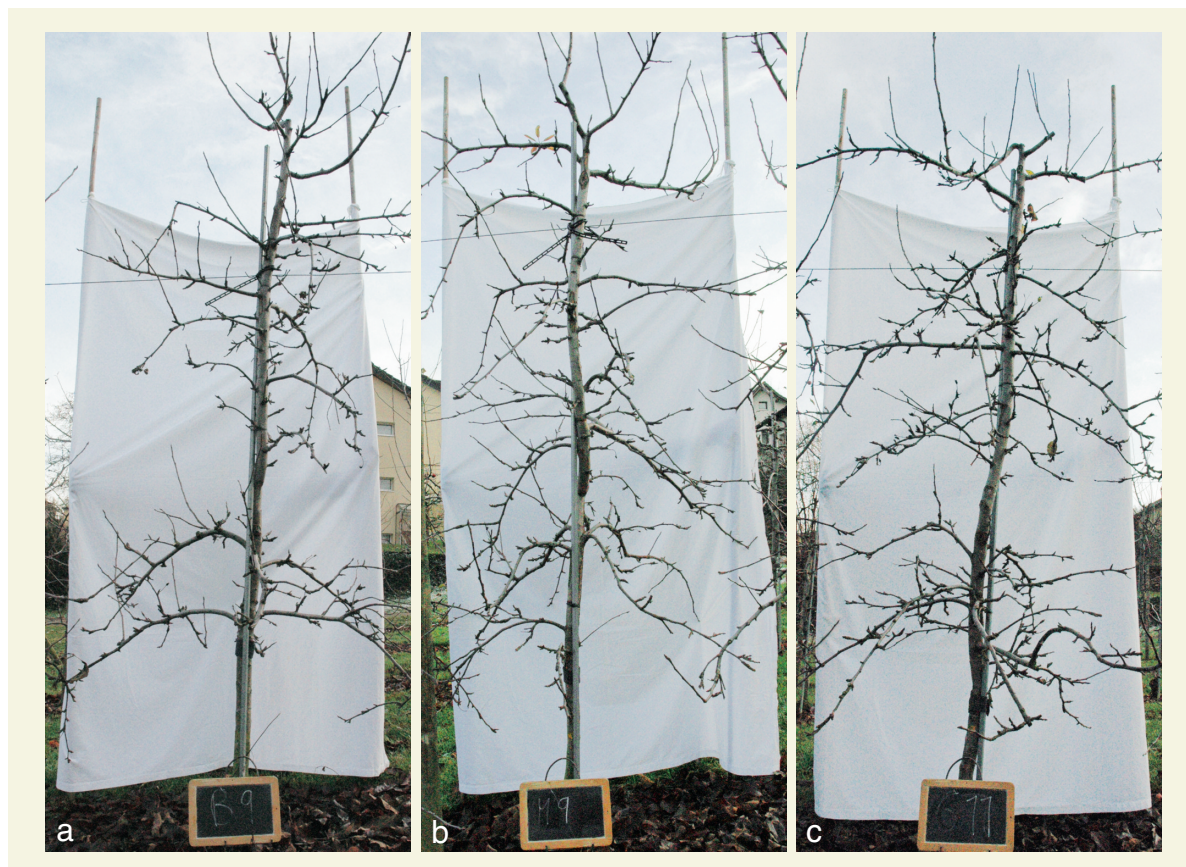
Abb. 3: Relativertrag (Gala) von 2004 bis 2008 pro cm² Stammquersfläche 2008.

Vergleich mit Erfahrungen im Ausland

Im Vergleich mit anderen europäischen Versuchsergebnissen erweisen sich die CG-Unterlagen in Wädenswil als etwas wüchsiger. So waren die Wuchsstärken der schwächsten CG-Unterlagen G.41 und G.11 in Wädenswil etwa mit der Wuchsstärke von M9Pajam2, dem stärksten M9-Typ, vergleichbar, während im übrigen Europa die Wuchsstärken von G.41 und G.11 mit kleinen Abweichungen zwischen M9T337 und M9Pajam2 lagen. Im Zusammenhang mit Wuchsdepressionen im langjährigen Nachbau könnte eine Wuchsstärke leicht über M9T337 in einigen Regionen je nach Sorte sogar erwünscht sein.

Die Unterlage G.16 wuchs im Ausland meist deutlich schwächer als im Wädenswiler Versuch und entsprach etwa dem M9-Standard. Da G.16 jedoch als virusempfindlich gilt, ist sie kaum mehr in Diskussion. Bezüglich Gesamtertrags schnitten G.41 und G.11 in Wädenswil wie auch im Ausland besser als der M9-Standard ab. Im Relativertrag sind die genannten Unterlagen vergleichbar. Die Wuchsstärken und Relativerträge der Unterlagen B9 und M9T337 waren auf gleichem Niveau. B9 wird

Gala auf den
Unterlagen B9 (a),
M9T337 (b) und
G.11 (c).



in Europa bereits seit vielen Jahren als Alternative zu M9 dargestellt, mit einer Wuchsstärke zwischen M9Fleuren56 und M9T337. Da sie aber bis zur aktuellen Feuerbrandproblematik neben ihrer hervorragenden Frosthärte keinen Mehrnutzen zu M9 aufwies, wurde sie nicht vermehrt gepflanzt.

Fazit und Ausblick

Die Unterlagen B9, G.11 und G.41 wiesen zusammen mit dem feuerbrandanfälligen Standard M9T337 die besten agronomischen Produktionseigenschaften des Versuchs auf. Bestätigt sich für B9 die in den USA beobachtete Feldtoleranz bezüglich Feuerbrands, ist sie eine geeignete Alternative für M9. G.11 sollte wegen ihrer Feuerbrandtoleranz und der interessanten Produktionseigenschaften weiter verfolgt werden. G.41 ist schlecht vermehrbar

und hat daher wohl kaum eine Zukunft. Die Unterlagen B9 und G.11 werden im Frühjahr 2009 in Praxisversuchen in der Ostschweiz mit den Sorten Braeburn, Gala, Milwa (Diwa®) und La Flamboyante (Mairac®) in etwas grösserer Anzahl gepflanzt. Zurzeit können diese Unterlagen zum versuchsweisen Anbau, jedoch noch nicht zum allgemeinen Einsatz empfohlen werden. ■

Literatur

Fazio G., Robinson T., Aldwinckle H. und Russo N.: Rootstock Blight in Apple. New York Fruit Quarterly 14/3, 9–12, 2006.
Fischer M.: Feuerbrandresistente Unterlagen aus USA – Die neuen amerikanischen CG-Unterlagen aus der Sicht der amerikanischen Fachpresse. Erwerbs-Obstbau 48, 139–142, 2006.
Monney P. und Egger S.: Porte-greffe du pommier en cours d'expérimentation. Fachkommission für Obstsortenprüfung (Hrsg.), Merkblatt, als Download unter www.obstsorten.ch, 2009.

Les porte-greffe résistants au feu bactérien

Les récentes expériences faites avec le feu bactérien en Suisse ont en partie montré une contamination latente des variétés améliorées qui pouvait progresser jusque vers le porte-greffe et provoquer le dépérissement complet du sujet. Pour la production de pommes en Suisse, il serait donc très utile d'avoir à disposition en plus du porte-greffe standard M9 une variante résistante au feu bactérien. Dans le cadre d'un essai avec les porte-greffe Budagovski 9, G.11 et G.41 réputés résis-

tants au feu bactérien, la Station de recherches Agroscope Changins-Wädenswil ACW a obtenu des résultats concluants par rapport au standard M9 beaucoup plus sensible au feu bactérien. La vigueur de B9 équivalait à peu près à celle de M9Fleuren56. Les porte-greffe G.11 et G.41 se sont avérés un peu plus vigoureux et comparables à M9Pajam2. A l'heure actuelle, Budagovski9 est le seul porte-greffe auquel peuvent accéder les producteurs pour une production expérimentale.

R É S U M É