

CIVG198 (Modi®) – neue schorffresistente Apfelsorte

Die Sortenprüfung an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW liefert der Obstbauberatung und Produktion Entscheidungsgrundlagen zu neuen Sorten. In der vertieften Prüfung von über fünfzehn schorffresistenten Apfelsorten auf dem Obstbau-Versuchsbetrieb Güttingen zeigt die schorffresistente Gala × Liberty Kreuzung CIVG198 (Modi®) interessante Anbaueigenschaften. Erste detaillierte Versuchsergebnisse decken allerdings auch kritische Punkte auf wie die Neigung zu Kernhausinfektionen oder eine Tendenz zu Vorerntefruchtfall und Fettigkeit bei fortschreitender Reife.

SIMON EGGER, JEAN-PIERRE SIEGRIST, RETO LEUMANN UND
FELIX DECURTINS, FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-
WÄDENSWIL ACW
PATRICK STADLER, BILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM
ARENENBERG (BBZ), SALENSTEIN
simon.egger@acw.admin.ch

Viele Züchter setzen heute neben Ertragsleistung und Qualität verstärkt auf Resistenzzüchtung, so unter anderem auch das Consorzio Italiano Vivaisti (CIV) im italienischen Ferrara. An der Interpoma 2010 stellte CIV kürzlich fünf süssliche schorffresistente Sorten vor (siehe dazu den Kurzbeitrag in SZOW 2/2011). Schon vor ein paar Jahren lancierte CIV die Gala ähnliche, ebenfalls süssliche Zuchtnummer CIVG198 als Clubsorte mit dem Markennamen Modi®. Gemäss eigenen Angaben auf der Website (siehe Literatur) wurden bis zur Pflanzsaison 2008/09 etwa 1.2 Mio. Bäume auf rund 400 ha gepflanzt, davon in Südtirol rund 130 000 Bäume. Ein ehrgeiziges Produktionsprogramm verpflichtet jedes Mitglied, in den folgenden drei Jahren mindestens 80 ha Modi® CIVG198 zu pflanzen, was bei acht Mitgliedern rund 640 ha ergäbe. Bis 2012 wird mit rund 17 000 t Äpfeln gerechnet.

Die Ansprüche, die heute von allen Beteiligten der Kette – angefangen von den Konsumenten, über den Obsthandel bis zu den Produzenten – an eine neue Sorte gestellt werden, sind hoch. Es erstaunt deshalb nicht, dass nur sehr wenige Sortenneuheiten eine reelle Marktchance haben. Aus Produzentensicht sind grosse, jährlich regelmässige Erträge und eine hohe Ausbeute der am besten bezahlten Qualitätsklassen entscheidend für die Wirtschaftlichkeit. Im Trend sind leicht süssliche, knackige und saftige Äpfel, die ansprechend aussehen und diese Eigenschaften auch nach dem Kauf noch ein paar Tage behalten bis zum Verzehr. Robuste Sorten, zum Beispiel Apfelsorten mit Schorffresistenz, können den Pro-

duzenten helfen, die Pflanzenschutzbehandlungen zu reduzieren und das Risiko von Ertragsausfällen zu senken. Gleichzeitig kommen sie dem Wunsch der Konsumenten nach möglichst wenig mit Pflanzenschutzmitteln behandeltem Obst entgegen.

Prüfen und optimieren

Die Sortenprüfung der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW hat einerseits zum Ziel, die Anbaueigenschaften neuer Sorten kritisch und unabhängig zu prüfen. Andererseits hilft sie der Praxis den Anbau zu optimieren, wenn der Entscheid für die Einführung einer neuen Sorte gefallen ist. Auf den beiden Versuchsbetrieben Wädenswil und Güttingen werden jährlich einige Dutzend Apfelsorten von Züchtern aus aller Welt neu zur Prüfung aufgenommen.

CIVG198 stand auf dem Obstbau-Versuchsbetrieb Güttingen 2010 im vierten Laub, gleichzeitig gepflanzt mit der Vergleichssorte Golden Delicious. Beide Sorten stehen auf der Unterlage M9T337 und wurden als Knipbaum in einer Distanz von 3.5×1.2 m gepflanzt. Die Jahresniederschläge auf dem Versuchsbetrieb liegen um 1000 mm; die Lehmböden sind schwer und die Parzelle wird nicht künstlich bewässert. Der Pflanzenschutz erfolgte in dieser Parzelle nach einem betriebsüblichen Pflanzenschutzprogramm nach IP-Richtlinien, im Teil mit schorffresistenten Sorten wie CIVG198 wurde die Anzahl Fungizidbehandlungen leicht reduziert.

Baumeigenschaften und Ertrag

CIVG198 hat eine dominante Mitte, das Höhenwachstum ist zügig. Hingegen verzweigt die Sorte nur mittel, garniert aber gut und ist fruchtbar. Der Wuchshabitus ist halbaufrecht und die Fruchstäbe neigen sich mit den früh einsetzenden Erträgen rasch, sodass wenig Formierar-



Abb. 1: CIVG198 (Modi®) Bäume in der Versuchsanlage Güttingen im 3. Laub.

beit erforderlich ist und ohne grossen Aufwand ein ruhiger, schlanker Baum erreicht wird (Abb. 1). Die Wuchsstärke kann als mittel eingestuft werden. Insgesamt verfügt CIVG198 über anbaufreundliche Baumeigenschaften.

Der Vergleich der Anfangserträge (Abb. 2) zeigt eine gute Ertragsentwicklung. CIVG198 konnte jedoch in den ersten Jahren nicht mit Golden Delicious mithalten. Im Vergleich der Anfangserträge widerspiegelt sich, dass die im Versuch gepflanzten Bäume von CIVG198 mässig verzweigt waren, während jene von Golden Delicious ein besseres Volumen mit sehr guter Verzweigung aufwiesen. Der durchschnittliche Ertrag pro Baum liegt bei CIVG198 im vierten Jahr zwar noch etwa 20% unter jenem von Golden Delicious. Doch erreicht die Sorte bei zunehmendem Volumen mit 16 kg pro Baum im 4. Standjahr entsprechende Erträge. Die Bäume tragen regelmässig, die Alternanzneigung kann als sehr gering eingestuft werden. Da CIVG198 einen schlanken Wuchs aufweist, sollten die Bäume eher eng, auf unter 1 m Abstand gepflanzt werden. So kann der Hektarertrag optimiert werden.

Blüte, Fruchtentwicklung und Krankheitsanfälligkeit

Die Blüte ist mittelfrüh, einige Tage vor Golden Delicious. Als Befruchtersorte eignet sich unter anderem Topaz. CIVG198 muss ausgedünnt werden, um voll entwickelte Früchte mit guter Fruchtgrösse zu erreichen. Zu schwacher Wuchs, zum Beispiel auf Grund einer zu schwachen Unterlage, wirkt sich negativ auf die Fruchtgrösse und den Ertragsaufbau aus. Beim Anbau von CIVG198 ist deshalb auf genügende Vitalität der Bäume zu achten. Die Sorte zeichnet sich durch ein schönes, kräftig dunkelgrünes Blatt aus.

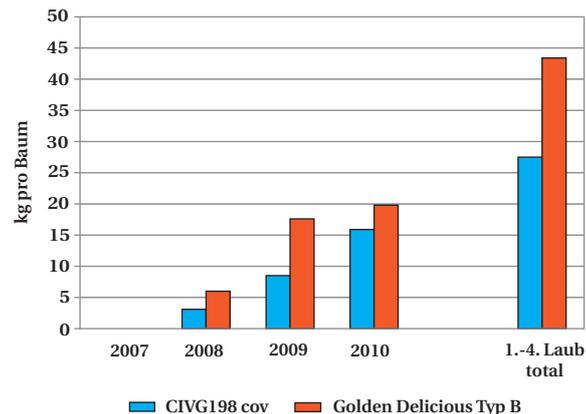


Abb. 2: Anfangserträge von CIVG198 verglichen mit Golden Delicious in Güttingen.

Neben der Vf-Schorfresistenz weist CIVG198 eine geringe bis mittlere Mehltauanfälligkeit auf. Bisher wurde keine erhöhte Krebsanfälligkeit beobachtet, wie das aufgrund der Elternsorte Gala denkbar wäre. 2009 und 2010 wurde CIVG198 bei ACW durch eine künstlich induzierte Infektion auf Triebanfälligkeit gegenüber dem Feuerbrandbakterium getestet. Im Vergleich mit den Referenzsorten Rewena (tolerant) und Gala (hoch anfällig) kann CIVG198 als mittel anfällig eingestuft werden. Die Triebanfälligkeit sagt nichts darüber aus, wie leicht eine Sorte im Feld infiziert wird. Wenn sich die Läsion in infizierten Trieben weniger schnell ausbreitet als bei einer hoch anfälligen Sorte, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine Sanierung mit Rückschnitt oder Rückriss nach einer Infektion eher erfolgsversprechend ist. Dies gibt eine gewisse Sicherheit in Gebieten oder Jahren mit erhöhtem Infektionsdruck.

Ernte und Lagerung

Der Erntezeitpunkt der ersten Lese von CIVG198 liegt etwa eine Woche bis zehn Tage vor Golden Delicious. In den ersten beiden Ertragsjahren konnte aufgrund der guten, früh einsetzenden Ausfärbung der Sorte in einem Pflückdurchgang geerntet werden. Bei älteren Bäumen sind zwei Lesen notwendig. Die zweite Lese fällt dann etwa mit der Ernte von Golden Delicious zusammen. Die anbautechnische Empfehlung des Clubs Modi Europa gibt vor, bei einem Stärkeabbau von etwa 4 (Skala 1–10) zu ernten. Die Festigkeit sollte dann noch rund 9–9.5 kg/cm² betragen. Der Club schreibt zudem mindestens 70% rote Deckfarbe und 13°Brix (zum Zeitpunkt der Vermarktung) vor. Die Werte der Ernte 2008 und 2009 im Versuch in Güttingen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Die früh einsetzende dunkelrote Färbung von CIVG198 kann leicht zu einer zu frühen Ernte verleiten, was zu geringe Zuckergehalte und Früchte mit wenig Geschmack zur Folge hat. Bei zu später Ernte tendieren die Früchte hingegen zu Fettigkeit. Zudem wurde 2009 und 2010 leichter Vorerntefruchtfall beobachtet. Zur Verhinderung des Fruchtfalls können ein bis zwei Behandlungen gegen Vorerntefruchtfall mit NAA (Säure) oder NAAm (Amid) bis zehn Tage vor der Ernte angebracht sein.

2008 und 2009 wurde die Lagerfähigkeit von CIVG198 im CA-Lager unter verschiedenen Bedingungen getestet. In Tabelle 1 sind die Analysewerte der CA-Lagerung bei 0.5 °C aufgeführt. In beiden Jahren zeigte sich die sehr gute, problemlose Haltbarkeit der Sorte. CIVG198 erträgt tiefe Lagertemperaturen bis 0.5 °C gut. 2009 wurde zudem die Eignung für eine 1-MCP Behandlung geprüft. Diese brachte beim Zuckergehalt eine leichte und beim Erhalt der Festigkeit eine deutliche Verbesserung um bis 5%. Die Säure wurde nur bei der höheren Lagertemperatur von 3 °C positiv beeinflusst. Negative Auswirkungen der Behandlung wurden nicht beobachtet. Dem leicht positiven Effekt von 1-MCP stehen die Behandlungskosten gegenüber. Aufgrund der ohnehin guten Festigkeit der Sorte scheint eine 1-MCP Behandlung nicht notwendig. CIVG198 verfügt auch ohne Behandlung mit 1-MCP über ein gutes Shelf-life, ein Kriterium, das zunehmend wichtig ist für die Vermarktung. 2008 wurde ganz wenig Fleischbräune beobachtet. Die Früchte stammten jedoch von noch jungen Bäumen. 2009 trat keine Fleischbräune auf. Abgesehen von Kernhausschimmel (siehe weiter unten) zeigten sich keine anderen physiologischen oder parasitären Lagerkrankheiten.

Fruchtqualität und Beliebtheit im Konsumententest

CIVG198 ist hoch gebaut und oft etwas unregelmässig geformt (Abb. 3). Die Fruchtgrösse ist mittel und liegt über jener von Gala. Die Schale ist glatt mit einem hohen Anteil an dunkelroter bis violetter, gestreifter bis flächiger Deckfarbe. Die Grössenverteilung und Deckfarbenanteile des Versuchs in Güttingen sind in Abbildung 4a und b zusammengestellt.

Das Fruchtfleisch von CIVG198 ist fest, knackig und saftig. Der Geschmack ist mittelintensiv, ausgewogen, nach Lagerung süsslich und etwas parfümiert. Dieses Profil, ähnlich jenem von Gala, entspricht der allgemeinen Tendenz in den Geschmacksvorlieben der Konsumenten, wie dies auch die ISAFRUIT Studie mit neuen Apfelsorten zeigte, an der ACW beteiligt war (Egger et al. 2010).

Im März 2008 wurde CIVG198 zusammen mit drei weiteren schorfresistenten Sorten und der Referenzsorte Gala Galaxy im Konsumententest geprüft. Aufgrund des früheren Misserfolgs der Sorte Gloster äussern sich Experten des Obsthandels zum Teil kritisch über dunkelrote Sorten; diese würden bei den Konsumenten schlecht ankommen. CIVG198 wurde im Konsumententest jedoch nicht signifikant schlechter bewertet als Gala Galaxy. Andererseits hat die Frage nach den Marktchancen vielleicht gerade deshalb ihre Berechtigung, weil sich die Sorte wenig von Gala abhebt. In der Bewertung der Essqualität (Tab. 2) schnitt CIVG198 in diesem Konsumententest aber signifikant besser ab als Gala.

Berostung und Kernhausinfektionen

In einzelnen Jahren und Anlagen trat in den Versuchen etwas Berostung auf, jedoch weniger als zum Beispiel bei Golden Delicious. Die (in der Praxis nicht empfohlene) Anwendung von Kupfer kurz vor der Blüte zu Versuchs-

Tab. 1: Analytische Werte im Verlauf der CA-Lagerung 2008 und 2009.

	Ernte bzw. Auslagerung	Zucker °Brix	Festigkeit kg/cm ²	Säure g/L	Stärke (1-10)	Streif-Index
Ernte 2008	18.9.2008	13.2	9.6	7.2	2.8	0.26
CA ¹⁾	6.5.2009	13.9	7.9	5.7		
Ernte 2009	24.9.2009	12.6	9.1	5.3	6.5	0.12
CA	18.5.2010	11.7	8.5	4.4		
CA + 1-MCP ²⁾	18.5.2010	12.0	9.1	4.1		

¹⁾ CA = Lagerung in kontrollierter Atmosphäre bei 0.5 °C, 92-94% RLF, 3% CO₂, 1% O₂

²⁾ CA + 1-MCP = CA-Lagerung nach Behandlung mit 1-Methyl-Cyclopropan



Abb. 3: CIVG198 (Modi®) Früchte sollten über 70% purpurrote Deckfarbe aufweisen.

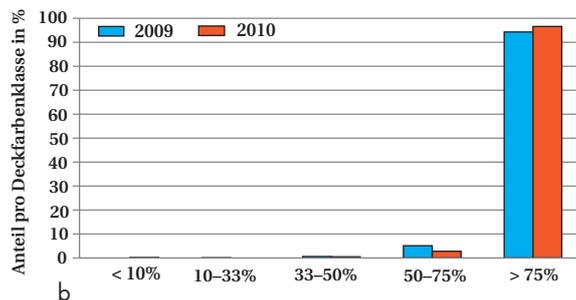
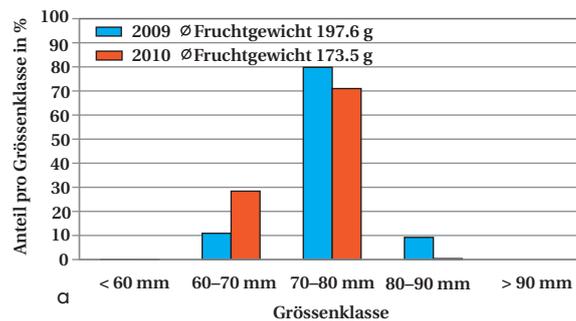


Abb. 4a: Grössenverteilung und 4b: Farbanteile in 2009 und 2010 in Güttingen.

Tab. 2: Bewertung der Essqualität und analytische Werte der degustierten Früchte.

Sorte	Mittelwert Essqualität	Signifikanz-Gruppe	Festigkeit kg/cm ²	Zucker °Brix	Säure g/L
CIVG198 (Modi®)	7.08	A	9.0	12.8	5.8
Zuchtnummer 1	6.95	A	7.9	14.2	2.9
Zuchtnummer 2	6.77	AB	12.9	13.8	6.0
Gala Galaxy	6.61	B	7.8	12.6	3.5
Coop 43 (Juliet®)	6.00	C	9.9	13.4	5.2

zwecken 2008 hatte eine deutliche Steigerung der Berostung zur Folge, während dieser Effekt bei anderen Sorten im Versuch ausblieb oder schwächer war. Möglicherweise sind Reizungen durch gewisse Mittel oder Formulierungen in der kritischen Phase der Blüte und Jungfruchtentwicklung mitschuldig daran, dass in einzelnen Versuchen in Europa von starken Berostungen bei CIVG198 berichtet wird.

Eher Anlass zu Bedenken gibt der hohe Anteil von 27% beziehungsweise 43% Kernhausinfektionen, die 2009 in zwei verschiedenen Parzellen beobachtet wurden (Abb. 5a). Beteiligt sein können viele verschiedene Pilzarten, oft sind es Pilze der Gattung *Fusarium spp.* Gefährdet sind Sorten mit offener Kelchröhre, genannt werden zum Beispiel die Sorten Boskoop oder Macoun. Möglicherweise wurde diese Eigenschaft von Macoun, der Muttersorte von Liberty, auf CIVG198 vererbt. Tatsächlich liess sich in den Versuchen 2009 eine deutliche Parallele zwischen offener Kelchröhre und Kernhausinfektionen beobachten (Abb. 5b). Gefährdet sind gemäss Stoll (1997) übergrosse Früchte, zum Beispiel aus Junganlagen oder Anlagen mit starkem Wachstum. Auch Wachstumsstokungen (Kälte, Wassermangel) können eine Rolle spielen. 2010 war der Anteil an Kernhausinfektionen mit knapp 8% geringer. Es ist möglich, dass das Problem in älteren Anlagen abnimmt. ■

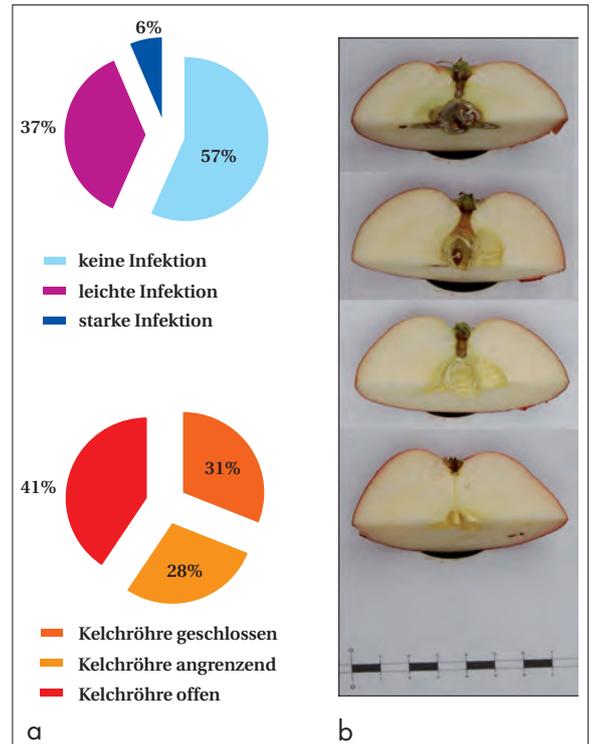


Abb. 5a: Der Anteil an Früchten mit Kernhausinfektionen deckt sich mit dem Anteil mit geöffneter Kelchröhre. Abb. 5b: Kelchröhre bei CIVG198 von ganz verwachsen bis weit offen.

Literatur

Egger S. et al.: Präferenzen von Schweizer Apfelkonsumenten, Agrarforschung Schweiz 1 (2), S. 44–51, 2010. www.modiapple.com, Zugriff am 10.1.2011.
 Stoll K.: Der Apfel – Inhaltsstoffe, Fruchtaufbau, Qualitätserkennung, 303 S., 1997.

CIVG198 (Modi®) – une nouvelle variété de pomme résistante à la tavelure

R É S U M É

La variété de pomme CIVG198, mieux connue sous son nom de marque Modi®, possède les qualités requises d’une pomme de production et assure des récoltes régulières. La variété est insensible à la tavelure et affiche de toute façon une assez belle résistance aux principales maladies. Une bonne coloration se développe déjà à un stade précoce. Un aspect particulièrement intéressant du point de vue de la technique de travail, c’est que la première récolte tombe environ une semaine

avant celle de Golden Delicious, tandis que la seconde récolte coïncide avec celle de Golden. CIVG198 est de bonne conservation, présente des propriétés qualitatives intéressantes et une durée de vie en rayon également bonne, et elle a été bien notée par les consommateurs. Du côté négatif, on signalera la tendance à la chute de fruits avant la cueillette et la peau qui devient grasse à mesure que la maturation avance. Enfin, la variété est sensible aux infections du cœur et à la rouille.