



Feuerbrand – Anfälligkeit von Kernobstsorten

Das Agroscope Merkblatt Nr. 732 «Feuerbrand – Anfälligkeit von Kernobstsorten» wurde zum vierten Mal seit seiner Ersterscheinung 2007 überarbeitet und steht zum Download auf www.agroscope.ch zur Verfügung. Die Überarbeitung hat gezeigt: Feuerbrandrobuste Sorten sind rar, die Liste der robusten Sorten konnte lediglich um «Ladina» erweitert werden. Sie war im Triebtest im Gewächshaus und im Blütentest im Freiland sehr wenig anfällig. Folglich besteht weiterhin grosser Bedarf, Sorten auf ihre Feuerbrandrobustheit zu untersuchen.

ANITA SCHÖNEBERG UND SARAH PERREN, AGROSCOPE
BEAT FELDER, RICHARD HOLLENSTEIN, URS MÜLLER
UND DAVID SZALATNAY, SCHWEIZERISCHE KONFERENZ DER
OBSTFACHSTELLEN, KASPAR HUNZIKER, FRUCTUS
anita.schoeneberg@agroscope.admin.ch

Die im Merkblatt aufgeführte Liste feuerbrandrobuster sowie hoch anfälliger Kernobstsorten dient vor allem als Orientierungshilfe für Neupflanzungen im Garten- und Feldobstbau. Es sind aber auch moderne Handelssorten aufgelistet. Ziel der Liste ist, dass bei Neupflanzungen feuerbrandrobuste Sorten anstelle hoch anfälliger Apfel- und Birnensorten gepflanzt werden.

Warum feuerbrandrobuste Sorten?

Für ein gesamtheitliches Feuerbrandmanagement sind robuste Sorten grundlegend, insbesondere für

den Feldobstbau. Dort wird die Sortenwahl vor allem bezüglich der Verarbeitungseigenschaften der Früchte und dem Potenzial für die Direktvermarktung getroffen. Beim Tafelobst wird die Sortenwahl durch vielschichtige Marktmechanismen beeinflusst; die Feuerbrandanfälligkeit spielte bisher eine untergeordnete Rolle. Aber auch im Tafelobstanbau ist es wichtig, feuerbrandanfällig durch robuste Sorten zu ersetzen.

Wenn zur Blütezeit grosse Infektionsgefahr herrscht, können alle Kernobstsorten vom Feuerbrand befallen werden. Dabei sind Quitte und Nashi als hoch anfällig einzustufen. Birnen sind tendenziell anfälliger als Äpfel. Bei robusten Sorten breitet sich das Bakterium nach der Blüten- oder Triebinfektion weniger schnell in der Wirtspflanze aus als bei anfälligen. Demzufolge ist bei feuerbrandrobusten Sorten eine Sanierung mit Rückschnitt/-riss in der Feuerbrand-Befallszone am aussichtsreichsten (siehe Agroscope Merkblatt Nr. 738). Bei einer Remontierung oder Neupflanzung sollten robuste Sorten verwendet werden.

Pflanzung robuster Sorten mit fachgerechter Baumpflege unterstützen

Die Wahl robuster Sorten ist mit einer fachgerechten Baumerziehung und -pflege zu begleiten. Das Bakterium kann auch bei robusten Sorten in symptomlosen Pflanzenteilen befallener Bäume nachgewiesen werden. Gepflegte Baumbestände bringen zudem bessere Erträge und ein Feuerbrandbefall kann frühzeitig erkannt werden.

Bei einer Neupflanzung sollte die unmittelbare Umgebung frei von Infektionsquellen sein, sonst ist auch eine Pflanzung robuster Sorten wenig sinnvoll. Bei der Baumerziehung ist zu beachten, dass Jungbäume von Blühbeginn bis Triebabschluss befallen werden können.

Hoch anfällige Sorten sollen im Feld- und Gartenobstbau nicht mehr gepflanzt werden, weil das Risiko von starkem Feuerbrandbefall bereits vor dem Ertragsalter zu gross ist. Bestehende Pflanzungen hoch anfälliger Sorten müssen besonders gut auf Feuerbrand-symptome untersucht werden und bei Befall sollten sofort entsprechende Massnahmen umgesetzt werden (gemäss BLW-Richtlinie Nr. 3 «Bekämpfung des Feuerbrandes» und Anordnung der Kantone).

Was ist neu?

- Bei den feuerbrandrobusten Apfelsorten gibt es lediglich eine Ergänzung: Die Agroscope-Züchtung «Ladina» (Abb. 1a) erwies sich sowohl im Trieb- als auch im Blütentest als sehr wenig anfällig gegenüber Feuerbrand. Die Sorte «Waldhöfler» hingegen wurde nach der hohen Anfälligkeit im Blütentest von der Liste der feuerbrandrobusten Sorten gestrichen. Bei den Birnen gibt es keine Ergänzungen bei den robusten Sorten.
- Die Liste der anfälligen Apfel- und Birnensorten wurde nach den neusten Erkenntnissen aus den Triebinokulationsversuchen um 11 respektive 16 Sorten verlängert.
- Parallel zum Merkblatt Nr. 732 wurde das Merkblatt Nr. 738 «Massnahmen in der vom Bund ausgeschiedenen Befallszone: keine Sanierung, Rückschnitt/-riss oder Vernichtung der Pflanzen?» überarbeitet und wird in Kürze unter www.feuerbrand.ch und www.agroscope.ch erscheinen.



Abb. 1: Ladina (a) und Rewena (b) sind feuerbrandrobuste Tafel- bzw. Mostapfelsorten.

Feuerbrand-Management

Ein erfolgreiches Management des Feuerbrands setzt die Beachtung und Umsetzung vieler Einzelmassnahmen voraus:

Sortenwahl

Agroscope Merkblatt Nr. 732: «Anfälligkeit von Kernobstsorten».

Baumerziehung

Möglichst ausgeglichenes, ruhiges Triebwachstum. Nachzüglerblüten soweit möglich mechanisch entfernen.

Beachtung der Blüteninfektionsprognose

Agroscope Feuerbrand-Blüteninfektionsprognose.

Einsatz zugelassener Pflanzenschutzmittel

Agroscope Pflanzenschutzempfehlung für den Erwerbsobstbau.

Technische Merkblätter zu den zugelassenen Pflanzenschutzmitteln gegen Feuerbrand auf www.feuerbrand.ch

BLW Pflanzenschutzmittelverzeichnis: www.psm.admin.ch/psm

SAIO: «Pflanzenschutz: Wirkstoffliste für den ÖLN im Obst- und Beerenbau».

Bulletins der Kantonalen Pflanzenschutzdienste und Fachstellen Obst.

Überwachung und Sanierung

BLW-Richtlinie Nr. 3: «Bekämpfung des Feuerbrandes».

Agroscope Merkblatt Nr. 738: «Massnahmen in der vom Bund ausgeschiedenen Befallszone: keine Sanierung, Rückschnitt/-riss oder Vernichtung der Pflanzen?».

Agroscope-Merkblatt Nr. 701: «Sanierung von Feuerbrandherden» (die Informationen aus dem Merkblatt 702 wurden in die aktuelle Version des Merkblatts 701 integriert).

Broschüre Agroscope Transfer Nr. 97/2015: «Hygiene, Überwachung, Sanierung – Bausteine des erfolgreichen Feuerbrandmanagements».

Kantonale Vorgaben.

Hygienemassnahmen

Agroscope Merkblatt Nr. 705: «Hygiene-Massnahmen bei Feuerbrand».

Agroscope Merkblatt Nr. 707: «Vorsichtsmassnahmen in Obstkulturen» (die Informationen aus dem Merkblatt 708 wurden in die aktuelle Version des Merkblatts 707 integriert).

Welche Sorten kommen auf die Liste?

Die Angaben zur Anfälligkeit basieren auf Feldbeobachtungen der Fachstellen für Obstbau verschiedener Kantone sowie auf Erhebungen in Projekten zur Testung von Mostobstsorten, zur Nutzung alter Obstsorten und der Agroscope Apfelzüchtung und Sortenprüfung (SOFEM, HERAKLES und HERAKLES Plus, BEVOG I-III und NUVOG, ZUEFOS I und II, Gemein-

Apfel			
Robuste Sorten	Verwendung	Blüte	Reife
Bohnapfel	M	mf	sp
Boskoop	T, M	mf	m
Dalinette	T	m	msp
Empire	T, M	mf	m
Enterprise	T	sp	m
Florina	T, M	msp	m
Glockenapfel	T, M	m	msp
Heimenhofer	M	msp	m
Hordapfel, Grauer	M	msp	sp
Ingol	M	m	m
Kanada Reinette	T, M	mf	m
Kidd's Orange	T	sp	msp
Ladina	T	msp	m
Liberty	T, M	f	mf
Maunzenapfel	M	sp	msp
Reanda	M, T	m	mf
Red Delicious	T	m	m
Reka	T	mf	f
Relinda	M	mf	m
Remo	M	m	mf
René	M	msp	m
Resi	T	msp	mf
Retina	T	m	f
Rewena	M, T	sp	mf
Rubinola	T	m	f
Schneiderapfel	M	msp	mf
Spartan	T	msp	m
Hoch anfällige Sorten	Verwendung	Blüte	Reife
Berlepsch	T, M	mf	msp
Berner Rosen	M	msp	mf
Blauacher Wädenswil	M	msp	m
Braeburn (alle Typen)	T	msp	s
Caudle (Cameo®)	T	sp	msp
CH-101 (Galiwa®)	T	m	m
Champagner Reinette	T, M	sp	msp
Cox Orange	T	msp	m
Cripps Pink (Pink Lady®)	T	m	sp
Dalinbel (Antarès®)	T	msp	m
Damason Reinette	M, T	mf	msp
Danziger Kantapfel	M	msp	m
Delcorf (Delbarestivale®)	T	f	f
Delbard Jubilé (Delgollune®)	T	msp	msp
Delblush (Tentation®)	T	msp	msp
Dettighofer	M	k.A.	m
Discovery	T	mf	f
Ecolette	T	m	mf
Elstar (alle Typen)	T	sp	m
Engishofer	M	sp	msp
Fraurotacher	M, T	sp	msp
Fuji (alle Typen)	T	msp	sp
Gala (alle Typen)	T	msp	mf
Gloster	T	sp	msp
Golden Delicious (alle Typen)	T	msp	msp
Goldparmäne	T, M	msp	f
Idared	T	mf	sp
Jakob Lebel	M	mf	m
James Grieve	T	mf	f
Jonagold-Gruppe	T, M	msp	msp
Jonathan	T	msp	m
Klarapfel, Weissler	T	f	f
La Flamboyante (Mairac®)	T	mf	msp
Leuenapfel	M	sp	msp
Menznauer Jäger	M, T	msp	m
Milwa (Diwa®, Junami®)	T	mf	m

Nicogreen (Greenstar®)	T	msp	sp
Nicoter (Kanzi®)	T	msp	m
Oetwiler Reinette	T	sp	m
Otava	T	mf	msp
Pilot	T	mf	msp
Pinova	T	msp	m
Rajka	T	m	m
Scifresh (Jazz®)	T	msp	msp
Sirius	T	m	msp
Solaris	T	mf	msp
Tobiässler	M	msp	msp
Topaz	T, M	msp	m
Vista Bella	T	mf	f
Weinapfel, Thurgauer	M	sp	sp

Birne

Robuste Sorten	Verwendung	Blüte	Reife
Bayerische Weinbirne	M	m	msp
Harrow Sweet	T	mf	m
Schweizer Wasserbirne	M	mf	m
Wahlsche Schnapsbirne	M	sp	f
Hoch anfällige Sorten	Verwendung	Blüte	Reife
Abate Fetel (Abbé Fétel)	T	mf	m
Alexander Lucas	T	f	m
Angély	T	m	msp
Champagner Bratbirne	M	mf	
Clapps Liebling	T	sp	f
Comice	T	sp	m
Concorde	T	msp	m
Conférence	T	mf	m
Egnacher Mostbirne	M	sp	msp
Frühe von Trévoux	T	f	f
Gelbmöstler	M	mf	mf
Goldschmeckler	M	k.A.	msp
Grünmöstler	M	m	sp
Gute Luise	T	msp	m
Kaiser Alexander = Bosc's Flaschenbirne	T	msp	msp
Marxenbirne	M	k.A.	msp
Nojabrskaja (Xenia®, Novembra®)	T	f	msp
Packhams Triumph	T	mf	m
Passe-Crassane (Edelcrassane)	T	mf	sp
Pastorenbirne	T	mf	sp
Rode Doyenne van Doorn (Sweet Sensation®)	T	sp	m
Roksolana	T	m	msp
Schöne Helene	T	msp	mf
Queen's Forelle (Thimo®)	T	m	m
Triumph von Vienne	T	msp	mf
Uta	T	mf	msp
Weinbirne, Oberösterreichische	M	f	sp

Übrige

Quittenbäume und Nashi sind allgemein **hoch anfällig**.

Legende zur Liste

Verwendung: T = geeignet als Tafelobst
M = geeignet als Mostobst

Blüte-, Reifezeit: f = früh
m = mittel
sp = spät

sam gegen Feuerbrand). Bei der Überarbeitung des Merkblatts wurden auch Ergebnisse aus Triebinokulationen im Quarantänegewächshaus (Abb. 2a und b) am Agroscope-Standort Wädenswil sowie aus künstlichen Blüteninokulationsversuchen im Freiland (total eingezäunte Parzelle am Agroscope Steinobstzentrum Breitenhof) einbezogen.

Diese Sortenliste ist nicht abschliessend; es gibt weit mehr anfällige Sorten als die aufgeführten. Berücksichtigt wurden in erster Linie Sorten, die zum Verkauf angeboten werden und in der Praxis Verwendung finden. Nicht aufgeführt sind mittel anfällige Sorten oder Sorten mit ungenügenden Ergebnissen für eine Beurteilung.

Wie geht es weiter?

Künftig feuerbrandrobust getestete Sorten werden in die Liste aufgenommen. Um als feuerbrandrobust zu gelten, muss eine Sorte folgende Kriterien erfüllen: mindestens zwei unabhängige Triebtests mit dem Ergebnis «sehr niedrig» anfällig («niedrig» nur, wenn Blütentest «sehr niedrig») und zusätzlich mindestens ein Blütentest mit dem Ergebnis «sehr niedrig» oder alternativ aussagekräftige Feldbeobachtungen, die das Ergebnis der Triebtests bestätigen. Bei einigen Sorten, vor allem alten Lokalsorten, fehlt nach einem viel versprechenden Ergebnis im Triebtest ein Test mit Blüteninokulation, um die niedrige Anfälligkeit zu verifizieren. Hier schlummert noch ein Potenzial, das zum Beispiel für die Züchtung moderner Sorten Verwendung finden könnte. ■



Abb. 2: Triebinokulation zum Testen der Feuerbrandanfälligkeit.

a) Mithilfe einer Medizinalspritze wird der Feuerbranderreger in die Triebspitze injiziert.

b) Die anfällige Referenz «Gala Galaxy» (rechts) im Vergleich zur robusten Referenz «Enterprise» (links) drei Wochen nach der Inokulation.

Feu bactérien – sensibilité des variétés de fruits à pépins

Le bulletin no 732 d'Agroscope: «Feu bactérien – sensibilité des variétés de fruits à pépins» a été refondu. La liste des variétés de fruits à pépins hautement tolérantes ou particulièrement sensibles au feu bactérien sert de repère à la plantation de nouvelles variétés dans les jardins et pour les arbres haute-tige. L'objectif consiste à planter des variétés de pommes et de poires tolérantes au feu bactérien et de remplacer celles qui y sont hautement sensibles.

R É S U M É

Lors de ce travail d'actualisation, il s'est avéré que les variétés résistantes au feu bactérien restent rares. Seule la variété «Ladina» a pu être ajoutée à la liste. Elle a affiché une très faible sensibilité tant dans les tests de pousses que dans les tests de fleurs. La recherche de variétés tolérantes le feu bactérien doit absolument continuer. Car pour une gestion globale du feu bactérien, il est essentiel de pouvoir s'appuyer sur des variétés robustes.