

Feuerbrandbekämpfung: Einsatz alternativer Produkte

Stefan Kunz - Universität Konstanz (D)

Feuerbrand wird verursacht durch das Bakterium *Erwinia amylovora* und zählt zu den gefährlichsten Krankheiten des Kernobstes (Apfel, Birne und Quitte). Unter für den Erreger günstigen Witterungsbedingungen können innerhalb eines Jahres ganze Anlagen vernichtet werden. Der Erreger hat sich in den letzten 30 Jahren über ganz Europa ausgebreitet. Rückschnitt und Rodung befallener Pflanzen konnten die Ausbreitung nicht verhindern. Deshalb werden sowohl im integrierten als auch im ökologischen Anbau neue Bekämpfungsstrategien benötigt. Bei der Bekämpfung von *E. amylovora* steht die Vermeidung von Blüteninfektionen im Vordergrund. Der Erreger vermehrt sich auf den Blüten epiphytisch und dringt durch die Nektarien im Blütenboden in die Pflanze ein. Wirksame Präparate zum Schutz der Blüten werden gesucht.

Für verschiedene im ökologischen Anbau geeignete Präparate wurde in der Vergangenheit Teilwirkung gegen Feuerbrand beschrieben. Im Rahmen eines im „Bundesprogramm ökologischer Landbau“ durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Lebensmittelsicherheit geförderten Forschungsprojektes soll der Wirkungsmechanismus dieser Präparate geklärt und Anwendungsstrategien entwickelt werden, die eine zuverlässige Bekämpfung des Feuerbrandes im ökologischen Anbau gewährleisten. In die Untersuchungen wurden 19 Präparate einbezogen. Die Wirksamkeit gegenüber dem Feuerbranderreger wurde sowohl *in vitro* in Schüttelkultur als auch *in vivo* an abgeschnittenen Apfelblüten (Pusey 1997; Kunz 2004) untersucht.

Im Schüttelkolben wurde das Wachstum von *Erwinia amylovora* durch 1% Myco-Sin, 1,2% Blossom-Protect fb, 1,2% BPASc, 1,0% Serenade WPO, 10% Elot-Vis; 0,3% Funguran, 0,15% Protex-Cu, 1% Kupferprotein, 2% Löschkalk, 1,5% Schwefelkalk, 0,05% Fungend, 5% DoMoF/Lysozym und 0,05% BioZell 2000B vollständig gehemmt. Bei Myco-sin, Blossom-Protect fb und BPASc war der saure pH-Wert für die Wirkung in den Schüttelkulturen notwendig. Bei Löschkalk und Schwefelkalk verhinderte sowohl der hohe pH-Wert als auch der Gehalt an CaCl_2 das Erregerwachstum. Bei Elot-Vis kann die Wirkung auf den hohen Äthanolgehalt im Präparat zurückgeführt werden. Funguran, Protex-Cu und Kupferprotein wirken über die bakterizide Wirkung der Kupferionen.

Bei der Behandlung von abgeschnittenen Blüten 1h nach der Inokulation mit dem Erreger reduzierten Blossom-Protect fb, BPASc und Funguran den Befall mit einem Wirkungsgrad von jeweils über 70% am deutlichsten, gefolgt von Myco-Sin (WG 62%), Serenade WPO (58%), Elot-Vis (54%), Kupferprotein (WG 39%) und Protex-Cu (34%).

Präparate, die das Erregerwachstum im Schüttelkolben verhinderten und auf abgeschnittenen Apfelblüten eine deutliche Befallsreduktion bewirkten, wurden in Freilandversuchen getestet. Ebenfalls wurden Präparate bei Freilandversuchen aufgenommen, von denen eine resistenzinduzierende Wirkung erwartet wurde (Biplantol Erwinia, Fungend). Die Freilandversuche wurden nach der EPPO Richtlinie PP1/166(3) durchgeführt. Dabei wurden wenige Pflanzen künstlich mit dem Erreger infiziert, von denen sich der Befall auf natürlichem Wege ausbreitete (Fried et al. 1998; Moltmann et al. 2002). Die Auswertung des Befalls erfolgte nur auf den natürlich infizierten Pflanzen. Im Jahr 2004 waren an den Standorten Karsee und Groß-Umstadt Blossom-Protect fb und BPASc am wirksamsten, gefolgt von Myco-Sin, Serenade WPO, Protex-Cu und Lösskalk (Kunz et al. 2004).

In allen drei Testsystemen hatten die beiden Hefepräparate Blossom-Protect fb und BPASc die beste Wirkung gegen den Feuerbranderreger. Deshalb wurden weitere Versuche zur Erarbeitung einer praxisgerechten Anwendungsstrategie für die beiden Hefepräparate durchgeführt. Beide Präparate enthalten lebende Hefepilze. Die Anwendung der Hefepräparate in Tankmischung mit Fungiziden (Schwefel, Schwefelkalk) zur gleichzeitigen Schorfbekämpfung ist deshalb nicht möglich. Ein alternierender Einsatz von Fungiziden und Hefepräparaten macht aber eine Bekämpfung von Apfelschorf und Feuerbrand möglich. Neben den Hefepräparaten werden auch Kombinationen verschiedener Präparate mit unterschiedlichen Wirkungsmechanismen zur weiteren Verbesserung der Wirksamkeit untersucht.

Literatur

Fried, A., E. Moltmann und W. Jelkmann (1998). Feuerbrandbekämpfung in Feldversuchen 97/98 - Prüfung einiger alternativer Mittel zu Plantomycin. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Forstwirtschaft, B. B. f. L.-u. Berlin-Dahlem, Parey Buchverlag. **357**: 213-214.

Kunz, S. (2004). Development of "Blossom-Protect" - a yeast preparation for the reduction of blossom infections by fire blight. 11th International Conference on cultivation technique and phytopathological problems in organic fruit-growing and viticulture, Weinsberg, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e. V.

Kunz, S., M. von Eitzen-Ritter, A. Schmitt und P. Haug (2004). "Feuerbrandbekämpfung im ökologischen Obstbau." Oekoobstbau(4): 2-7.

Moltmann, E., E. Lange und M. Trautmann (2002). "Eine neue Methode zur Durchführung von Feuerbrandversuchen." Obstbau **27**(11): 557-560.

Pusey, P. L. (1997). "Crab apple blossoms as a model for research on biological control of fire blight." Phytopathology **87**: 1096-1102.