

Info Obstbau



● Erfahrungen mit Streptomycin und Alternativen in Baden-Württemberg

Der Feuerbrand ist keine regelmässig, sondern eine sporadisch auftretende Krankheit, die grosse Schäden verursachen kann. Besonders betroffen ist Baden-Württemberg (D), wo auf rund 11 000 ha hauptsächlich Äpfel angebaut werden. Starker Befall trat in den Jahren 1993 bis 1995 auf, der anschliessend deutlich – mit Ausnahme der Jahre 2000 und 2003 mit mittelstarkem Befall – zurückging und 2007 wieder das Niveau der 90er Jahre erreichte. Ursache für den starken Befall 2007 war die ungewöhnlich warme Witterung während der Kernobstblüte im April. Zur Terminierung der Streptomycinspritzungen verwendet das LTZ Stuttgart ein Prognose-Programm, das auf Billing's Integrated System (1995) und Maryblyt 4.3 (1996) basiert.

Feuerbrandjahr 2007

Während der Blüte überschritt die für Blüteninfektionen erforderliche Temperatursumme die Auslöseschwelle um ein Vielfaches, sodass sich der Erreger optimal vermehren konnte. Die maximal zulässige Anzahl von drei Behandlungen mit streptomycinhaltigen Produkten pro Anlage musste ausgeschöpft werden. Bei hohen Temperaturen und damit hohem Infektionsdruck ist eine Behandlung alle zwei bis drei Tage erforderlich. Bei solchen Temperaturen ist eine Infektion auch ohne messbare Nässe möglich, wie das Jahr 2007 zeigte. In Baden-Württemberg und anderen Bundesländern darf Streptomycin zur Abwehr von Blüteninfektionen seit 1994 eingesetzt werden, jedoch nur im Rahmen einer Sondergenehmigung und unter strengen Auflagen.

Unter solch extremen Witterungsbedingungen reichten wenige aus den Vorjahren vorhandene Infektionsstellen dafür aus, dass die Apfelblüten grossflächig infiziert wurden. Dadurch baute sich bereits früh im Jahr ein so hohes Infektionspotenzial auf, dass es zu Triebinfektionen und ab Sommer bis in den Herbst hinein in vielen Anlagen zu Befall der Unterlage M 9 kam. In den nächsten Jahren muss wegen der Vielzahl alter Infektionsstellen mit einem stärkeren Befall gerechnet werden, auch wenn die Temperatursumme nur gerade den Schwellenwert erreicht.

Objektschutz

Eine wichtige vorbeugende Massnahme gegen den Feuerbrand ist der Objektschutz. In



Feuerbrandbefall an einer Unterlage.

den vergangenen Jahren wurde vielerorts das Umfeld der Obstanlagen von befallenen Wirtspflanzen bereinigt und dadurch der Befallsdruck gesenkt. In einigen Gebieten wurden dazu Allgemeinverfügungen erlassen. Wie in eigenen Untersuchungen gezeigt wurde, können Blüten befallener Streuobstbäume für benachbarte Apfelanlagen frühe Infektionsquellen sein und stellen damit eine besondere Gefahr dar. Langfristig ist die Entflechtung von Streuobst und Erwerbsanbau anzustreben, da diese beiden Produktionsformen ein unterschiedliches Sanierungsniveau erfordern. Ältere Hochstämme im Streuobst, insbesondere Apfelbäume, tolerieren einen Befall eher als Niederstammanlagen im Erwerbsanbau.

Restriktiver Einsatz

Der Feuerbrand tritt flächendeckend auf und ist nicht mehr auszurotten. Daher wird es witterungsbedingt immer wieder einmal zu stärkerem Befall kommen. Für solche Jahre ist ein wirksames Bakterizid erforderlich. So muss sich der Obstbauer, der in seiner Anlage Feuerbrandbefall befürchtet, beim zuständigen Amt einen Berechtigungsschein für den Kauf und die Anwendung dieser Mittel besorgen. Die Mittel dürfen nur zu bestimmten Terminen ausgebracht werden, die der Pflanzenschutzdienst mit Hilfe von Prognosemodellen berechnet und bekannt gibt. Es

sind maximal drei Anwendungen in die Blüte oder nach Hagel erlaubt. Ungenehmigte Anwendungen werden durch Beprobung von Blüten zu den Infektionsterminen überwacht. Mit diesen Restriktionen soll der Resistenzbildung des Erregers gegen Streptomycin vorgebeugt werden. Zusätzlich überwacht der Pflanzenschutzdienst durch Testung von Feuerbrandisolaten aus Verdachtsproben eine solche Resistenzentwicklung, mit bisher negativem Ergebnis.

Streptomycin und Honig

Imker, die ihre Völker in oder in der Nähe von Obstanlagen aufstellen, werden frühzeitig über eine geplante Behandlung informiert. Sie können ihren Honig kostenlos auf Streptomycinrückstände untersuchen lassen. Überschreitet der Honig die geltende Höchstmenge von 0.02 mg/kg, wird der Honig vom Land und Obstbauverband aufgekauft und vernichtet. Das war bisher in Jahren mit bis zu drei Anwendungen in einzelnen Fällen notwendig. Je nach Witterung wurde in den vergangenen Jahren auf einem Drittel bis einem Viertel der Kernobstfläche Baden-Württembergs Streptomycin ausgebracht. Im vergangenen Jahr musste rund eine Tonne Honig aus dem Verkehr gezogen werden.

Alternativen

Ein Pflanzenschutzmittel, das Streptomycin ersetzen könnte, sollte zuverlässig einen Wirkungsgrad von 70 bis 90% erreichen, nach Prognosemodellen am Infektionstag auszubringen sein, nicht phytotoxisch (z.B. Förderung der Fruchterostung) und mit Schorffungiziden mischbar sein und der Praxis zur Verfügung stehen. Für die Entwicklung und Prüfung solcher Mittel hat sich ein Versuchsaufbau im Freiland bewährt, in dem einzelne Bäume künstlich inokuliert werden und die Infektion auf natürlichem Weg auf benachbarte Bäume übergeht.



Befall in Topaz-Anlage, ungeschnitten und unbehandelt (Juli 2007).

Streptomycin ergab in diesen Versuchen regelmässige Wirkungsgrade von 70 bis 90 %.

Das Hefepreparat «Blossom Protect» (*Aureobasidium pullulans*) mit Komponente A zeigte zwar eine gute Wirkung, die bei gleicher Anwendungshäufigkeit jedoch nicht der von Streptomycin entsprach. Es fördert zudem bei empfindlichen Sorten die Berostung und ist nicht mit allen Schorfungiziden mischbar. Es stellt daher keine gleichwertige Alternative für Streptomycin dar.

Keinen ausreichend hohen und sicheren Wirkungsgrad

zeigten Mittel aus folgenden Gruppen:

- Resistenzinduktoren: Bion, Regalis, Phosfik, Phytovital, Prüfmittel,
- Bakterielle Antagonisten: *Pseudomonas fluorescens* (A506), *Bacillus subtilis* (Bio-pro, Serenade), *Bacillus amyloliquefaciens* (FZB 42), *Erwinia billingiae*, *E. tasmaniensis*, *Erwinia carotovora* ssp. *carotovora*,
- Bacteriocine: Prüfmittel,
- Gesteinsmehle: Mycosin, Kalin Tec,
- Desinfektionsmittel: Cetylpyridiniumchlorid, Menno-

Florades, Tomaxsil, Lactoperoxidase,

- Fungizide mit bakterizider Nebenwirkung: Dithane (Mancozeb), Capropamid,
- Kupferpräparate: Cuprozin WP, Cueva,
- Thymianöl, ATS und Molkepulver.

Bis gleichwertiger Ersatz gefunden ist, wird die Genehmigung von Streptomycin nach §11 (2) Pflanzenschutzgesetz angestrebt.

In der Grundlagenforschung zum Feuerbrand erfolgte kürzlich die Sequenzierung des Genoms von *Erwinia amylovora*.

Die hieraus gewonnen Erkenntnisse werden sich nicht kurzfristig, aber mittel- bis langfristig auf die Praxis auswirken, wie in der Entwicklung resistenter Sorten und Unterlagen, wirksamer Antagonisten und anderer Bekämpfungsmittel sowie besserer Nachweismethoden, die neue Erkenntnisse zur Epidemiologie ermöglichen.

(Zusammenfassung des Referats von Esther Moltmann, LTZ Stuttgart, von der Berner Obstbautagung am 25.1.2008 am Inforama Oeschberg.)