



***Xanthomonas fragariae* Kennedy & King**

Eckige Blattfleckenkrankheit

Angular Leaf Spot, Taches angulaires

Autor: Dr. Esther Moltmann, Landwirtschaftliches Technologiezentrum
Augustenberg, Außenstelle Stuttgart

Stand: 03/2006

Taxonomische Klassifikation: Bacteria: Gracilicutes

Bayer-Code: XANTFR

Quarantänestatus in der EG: [Richtlinie 2000/29/EG Anhang II](#) A II

Wirtspflanzenspektrum:

Fragaria ananassa, *F. vesca*, *F. virginiana*

Geographische Verbreitung:

Ursprungsland: USA

Derzeitiger Verbreitungsstand:

- Europa: Belgien, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Italien, Niederlande, Portugal, Rumänien, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigtes Königreich
- Afrika: Äthiopien, Reunion
- Nordamerika: USA
- Südamerika: Argentinien, Brasilien, Chile, Ecuador, Paraguay, Uruguay, Venezuela
- Asien: Israel, Taiwan
- Pazifik: Australien, Neuseeland

Biologie des Schadorganismus:

Die Erkrankung wird durch infiziertes Pflanzmaterial großräumig verbreitet. Im Feldbestand kann die Infektion auch von toten Blättern ausgehen, in denen das Bakterium überwintert hat. Die Verbreitung erfolgt durch Wasserspritzer (Regen, künstliche Bewässerung), Pflücker oder Arbeitsgeräte. Das Bakterium dringt über Spaltöffnungen und Verletzungen in die Erdbeerpflanzen ein. Systemische Ausbreitung innerhalb der Pflanze ist möglich. Dadurch können Stolonen und Ablegerpflanzen, die der Vermehrung dienen, durch die Mutterpflanze infiziert werden. Im Rhizom können Bakterientaschen entstehen. Optimale Entwicklungsbedingungen sind bei Temperaturen von 18-24/26°C und gut entwickelten Erdbeerpflanzen gegeben. *X. fragariae* hält sich auch in Frigopflanzen.

Möglichkeiten einer Bekämpfung:

Behandlungen mit Kupferoxychlorid-Präparaten können die Infektion neu entwickelter Blätter, Blüten und Kelchblätter vermindern, müssen jedoch mehrmals durchgeführt werden, und zwar nach der Pflanzung, im folgenden Frühjahr nach Entwicklung von 5-6 Blättern und kurz vor Blühbeginn.

Lokale und internationale Verbreitungsmöglichkeiten:

Die Erkrankung wird durch latent infiziertes Pflanzmaterial großräumig verbreitet. Sie tritt zumindest in latentem Zustand in ganz Deutschland auf, tendenziell häufiger im Süden. Hier sind eher Symptome und Schäden festzustellen.

Verursachte Schäden:

Die Erkrankung vermindert den Ertrag, führt jedoch selten zum totalen Zusammenbruch der Kultur. Hohe Ertragsverluste durch Befall der Blüten und Kelchblätter sind unter günstigen Befallsbedingungen möglich. Besonders gefährdet sind durch Folie abgedeckte, verfrühte Bestände. Schleimbildung im Rhizom und dadurch verursachtes Kümern oder Absterben der Pflanzen ist bisher nur vereinzelt in den Beständen beobachtet worden.



v.l.n.r.: 1) dunkelgrüne fettige Flecken im Auflicht; 2) gelblich durchscheinende Flecken im Durchlicht; 3) befallene Kelchblätter; 4) Bakterien Schleim an durchgeschnittenen Rhizomen.

[Fotos: Dr. E. Moltmann, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg]

Inspektionshinweise:

In der Zeit von (März) April - September (Oktober) sind Erdbeervermehrungbestände visuell auf typische eckige von den Blattadern begrenzte Flecken auf älteren Blättern (bei starkem Befall auch auf mittelalten und jüngeren Blättern) zu untersuchen. Die gesamte Fläche ist in einer Diagonalen zu beproben und die vorgeschriebene Zahl Blätter wird von der Pflanze abgetrennt. Befallsverdächtige Pflanzen sind bevorzugt in die Kontrollen einzubeziehen. Es ist auf 1 - 4 mm große, eckige, durch feinste Blattnerven begrenzte, wässrige, im Durchlicht gelblich durchscheinende Flecken zu achten (2). Im Auflicht sind sie dunkelgrün, fettig gefärbt (1). Anfänglich sind sie nur auf der Blattunterseite, später auch auf der Blattoberseite sichtbar. Die Flecken vergrößern sich, fließen ineinander und nehmen eine rotbraune Farbe an. Das tote Blattgewebe reißt auf und das erkrankte Blatt hat ein zerfetztes Aussehen. Bei feuchter Witterung sondern die Flecken blattunterseits milchig-weißlichen Bakterien Schleim ab, der nach dem Eintrocknen die Flecken matt überzieht. Es können auch die Fruchtstiele, Kelchblätter (3) und Blüten befallen werden. Befallsverdächtige Blätter sind in einem Plastikbeutel verpackt zur Laboruntersuchung einzusenden. Im Labor werden die verdächtigen Flecken mikroskopisch zur Verdachtserhärtung untersucht (sofort nach Eingang möglich). Serologische (Immunfluoreszenztest) und molekularbiologische Tests (PCR) schließen sich zur Bestätigung an (Dauer 2 Tage). Die Isolierung des Erregers ist sehr unsicher und langwierig (ca. 2 Wochen). Zum Schutz vor Kontaminationen der Proben untereinander sind für die Probenahme Einmalhandschuhe zu verwenden und nach jeder Fläche zu wechseln.

Kontrollumfang:	
Flächengröße	Anzahl zu untersuchender Blätter
< 0,1 ha	100
0,10 - 0,25 ha	125
0,26 - 0,35 ha	150
> 0,36 ha	200

Vorsorglich können symptomlose Jungpflanzen (Grün- oder Frigo-Pflanzen) mittels PCR auf latenten Befall untersucht werden. Je Partie werden 25 Pflanzen oder 50 mittelalte Blätter mit Blattstielen an das Untersuchungslabor gesandt.

Phytopsanitäre Maßnahmen: Verwendung von gesundem bzw. getestetem Pflanzmaterial und strenge Betriebshygiene. Resistente Sorten sind z. Zt. noch nicht verfügbar. Bei Befall Vernichtung des erkrankten Bestandes (unterpflügen). Anbaupause von 2 - 3 Jahren einhalten.

Verwechslungsmöglichkeiten:

Pilzkrankungen wie Weißfleckenkrankheit (*Mycosphaerella fragariae*; Flecken sind hier von einem violetten Hof umgeben), und Rotfleckenkrankheit (*Diplocarpon earliana*). Bei sehr feuchter Witterung können auf der Blattunterseite durch Wassereinlagerung ins Pflanzengewebe eckige, ölig durchscheinende Flecken entstehen, die leicht mit den Symptomen von *X. fragariae* verwechselt werden können. Diese sog. „Wasserflecken“ verschwinden jedoch nach dem Abtrocknen der Blätter. Bei Befall des Rhizoms entstehen ähnliche Symptome wie bei der Rhizomfäule (*Phytophthora cactorum*). Bei *X. fragariae*-Befall quillt aus den Gefäßen durchgeschnittener Rhizome jedoch mit bloßem Auge sichtbarer Bakterien Schleim heraus (4).

Rechtliche Anforderungen:

Richtlinie 2000/29/EG [Anhang IV A I](#) 19.2., [Anhang IV A II](#) 12.

Literaturangaben:

EPPO – Datenblatt, Verbreitungskarte, Diagnoseprotokoll, Fotos:

<http://www.eppo.org/QUARANTINE/listA2.htm>

Maas, J.L.; Pooler, M.R.; Galletta, G.J. 1995. Bacterial angular leafspot disease of strawberry: present status and prospects of control. *Advances in strawberry research* 14, 18 - 24.