

Bakterielle Krankheiten im Obstgarten

Автор(и): гл. ас. д-р Дияна Александрова, Институт по овощарство – Пловдив

Дата: 22.03.2024 *Брой:* 3/2024



Bakterielle Krankheiten sind in unserem Land allgegenwärtig verbreitet. Jedes Jahr verlieren Obstproduzenten durchschnittlich etwa 30% des Fruchtertrags infolge der Entwicklung und Ausbreitung von Krankheiten in Obstanlagen.

Intensive Pflanzungen und der häufige Monokulturanbau identischer Kulturen und Sorten führen zu einer Anreicherung pathogener Mikroorganismen, die die Obstproduktion beeinträchtigen. Die Produktivität der Bäume hängt direkt von abiotischen und biotischen Faktoren ab, zu denen Bakterien als Krankheitserreger gehören. In den letzten Jahren hat der freie Austausch von Pflanzmaterial oder Material unklarer Herkunft zum Auftreten und zur Verbreitung neuer virulenter Rassen geführt.

Andererseits ermöglichen dynamische Klimaveränderungen und das Fehlen von Minustemperaturen im Winter die Entwicklung bakterieller Pathogene das ganze Jahr über.

Eine Reihe von Maßnahmen bildet die Grundlage für die Eindämmung und Verbreitung von Krankheiten, von denen die wichtigste die korrekte Diagnose der Erreger ist. Die Identifizierung von Krankheiten und ihren Erregern wird die Entwicklung von Methoden zur Krankheitsbegrenzung ermöglichen, wodurch das Schadensausmaß und die wirtschaftlichen Verluste verringert werden.

Die Hauptsymptome zur Identifizierung von Krankheiten bakteriellen Ursprungs sind der lokale Entwicklungstyp; auf den Blättern werden ölige Flecken beobachtet, meist mit chlorotischem Hof. Fäulnis im Holzgewebe, krebsartige Läsionen unterschiedlicher Tiefe, oft begleitet von unangenehmem Geruch. Absterben von Gerüstästen als Folge von Nekrosen des Leitgewebes. An den Wurzeln Tumore mit körniger Struktur.

Feuerbrand/*Erwinia amylovora* (Winslow)

Wirtschaftlich bedeutende Wirte für das Land sind Quitte, Birne und Apfel, aber der Erreger kann etwa 200 Vertreter der Familie *Rosaceae* befallen, einschließlich Zierarten.

Symptome

In fruchttragenden Anlagen werden die charakteristischen Symptome der Krankheit während der Blüte beobachtet, die auch die kritischste phänologische Phase der Baumentwicklung ist. An den befallenen Blüten treten nekrotische Bereiche auf, die sich vergrößern und die gesamte Blüte umfassen. Die Nekrose schreitet fort und entwickelt sich entlang der Blütenstiele weiter, wobei sie die Blätter und den tragenden Trieb erfasst. Die Blätter und Blüten verfärben sich dunkelbraun bis schwarz. Bei infizierten, anfälligeren Sorten wird eine schnellere Entwicklung der Krankheit beobachtet, die die Gerüstäste der Bäume erreicht. Krebsartige Läsionen sind sichtbar, wenn die Infektion von den Gerüstästen auf den Stamm übergeht oder wenn eine Infektion infolge mechanischer Verletzungen auftritt. Charakteristische Merkmale der Krankheit sind: die Spitzen junger Triebe nehmen die Form eines "Hirtenstabs" an, und die Blätter an den befallenen Trieben fallen auch nach dem herbstlichen Laubfall nicht ab, was den Bäumen ein verbranntes Aussehen verleiht.



Erreger

Das phytopathogene Bakterium *Erwinia amylovora* ist peritrich, strikt aerob, gramnegativ. Das Bakterium überwintert in Krebsen, die an Zweigen, Ästen und Stämmen von Bäumen gebildet werden. Im Frühjahr bildet sich auf den Krebsen ein bakterieller Exsudat, der durch Regen, Insekten und durch Schnittwerkzeuge verbreitet wird. Sobald es auf Pflanzenorgane gelangt, dringt das Bakterium durch natürliche Öffnungen in den Blättern und Blüten (Stomata, Lentizellen, Nektarien) ein. Das Bakterium kann auch durch Wunden, die durch Insekten, Hagel sowie durch mechanische Beschädigungen während der Obstanlagenpflege und des Schnitts verursacht werden, eindringen.

Bakterienbrand/*Pseudomonas* sp. (Migula)

Wirte des pathogenen Bakteriums sind alle Steinobstarten, Mandel, Haselnuss, Apfel und Birne.

Symptome

Das Bakterium kann ein Blütensterben verursachen, ähnlich dem durch den Pilzerreger *Monilinia laxa* verursachten. Auf Blättern erscheinen hellgrüne, diffuse Flecken unterschiedlicher Größe und Form, die später in der Mitte nekrotisch werden. Ein charakteristisches Symptom ist, dass die Flecken von einem gelben Hof umgeben sind. Am Stamm und an Gerüstästen kann das Bakterium krebsartige Läsionen verursachen; um die geschädigte Stelle herum wird eine Vertiefung des Gewebes beobachtet, die Rinde ist dunkler gefärbt, glänzend und ölig, es kann zu Rissen kommen und es gibt eine scharfe Grenze zwischen krankem und gesundem Gewebe. Gummifluss um infizierte Teile ist ebenfalls eine Manifestation der bakteriellen Krankheit. Wenn die Rinde an der Infektionsstelle abgeschält wird, ist deutlich sichtbar, dass Kambium und Mark nekrotisiert sind.

Schäden sind auch am einjährigen Zuwachs des Vorjahres zu sehen, wo sich Blatt- und Blütenknospen im Frühjahr nicht entwickeln, sondern trocken bleiben und oft mit Gummi bedeckt sind.



Erreger

Pseudomonas sp. ist heterogen und die Art ist in mehr als 50 Pathovaren unterteilt. Die Bakterien verbleiben in infizierten Teilen aus der vorherigen Saison – Stämmen, Zweigen, Ästen, Knospen. Im Frühjahr, mit dem Einsetzen günstiger Bedingungen, die in der Regel mit der Blütezeit von Steinobst zusammenfallen, breiten sich die Bakterienzellen aus und infizieren die Blüten und jungen Blätter. Während der Sommersaison und bei anhaltendem Temperaturanstieg geht das Bakterium in eine epiphytische Phase über und verbleibt dort, bis sich die klimatischen Bedingungen ändern; dieser Zeitraum fällt mit dem Laubfall zusammen. Junge Bäume sind anfälliger für die Krankheit; bei ihnen nimmt das infizierte Gewebe eine rötlich-braune Farbe an, es bilden sich Risse, begleitet von Gummifluss. Die Infektion breitet sich schnell aus und erreicht die älteren Triebe und Gerüstäste.

Bakterielle Schrotschusskrankheit/*Xanthomonas campestris* pv.*pruni* (Smith) /*Bacillus pumilus* (Meyer & Gottheil)

Wirte der Erreger können alle Steinobstarten **sein**.



Symptome

Auf den Blättern bilden sich kleine nekrotische Flecken mit einem hell gelb-grünen Hof und einer deutlich abgegrenzten Grenze des betroffenen Gewebes. Die betroffenen Stellen auf jungen Blättern werden

durchlöchert. An den Früchten bleibt während ihrer Wachstumsperiode an der Stelle der abgefallenen Flecken eine abtrennende Korkschicht zurück. Die Flecken sind 1–2 mm im Durchmesser, oft mit einem Exsudat bedeckt, das Gummi ähnelt und schnell braun wird. Normalerweise ist die Nekrose oberflächlich. Zusätzlich zu Schrotschussschäden verursachen die Bakterien auch Knospensterben, Krebs, Läsionen und Gummifluss an einjährigen Trieben. Bei positiven Temperaturen im Winter entwickeln sich die Bakterien, und es erscheinen olivgrüne Flecken, die sich schnell vergrößern und braun werden.

Erreger

Die Erreger der bakteriellen Schrotschusskrankheit können zwei Bakterien sein – *Xanthomonas campestris* pv. *pruni* und *Bacillus pumilus*. Sie überwintern in den befallenen Pflanzenteilen. Im Frühjahr, vor Beginn des Saftflusses des Wirts, vermehren sich die Bakterien in den Interzellularräumen und verursachen einen Riss der Epidermis, der zu einer sichtbaren Läsion führt; während der Vegetationsperiode verwandelt sich die Läsion in einen Krebs. Das Inokulum aus den Läsionen und Krebsen wird durch Regen und Wind verbreitet und infiziert neue Blätter durch die Stomata. Die sich entwickelnden Erreger auf Blättern und Trieben setzen Inokulum frei, durch das Sekundärinfektionen verursacht werden. Der Frühjahrsschnitt begünstigt die Ausbreitung der Bakterien auf benachbarte Äste. Die Bakterien können auch durch Insekten übertragen werden.

Bakterieller Wurzelkropf/*Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsend)

Bakterieller Wurzelkropf kann alle Obstarten befallen; die Krankheit ist in unserem gesamten Land verbreitet. Die bakterielle Krankheit ist ein großes Problem bei der Produktion von Obstpflanzmaterial.

Symptome

Ein charakteristisches Symptom der Krankheit ist eine Störung des Saftflusses im Pflanzenorganismus, was zu einer verzögerten Entwicklung und Trocknung der oberirdischen Teile führt. Die Tumore haben normalerweise eine körnige Struktur. Das Bakterium stimuliert das Wachstum von Pflanzenzellen (Hyperplasie) in der Wurzelzone und dem Wurzelhals. Anfangs sind die Tumore blassgelb und weich, später dunkeln sie nach und verhärten sich.



Erreger

Bakterieller Wurzelkropf von Obstbäumen wird durch das Bakterium *Agrobacterium tumefaciens* verursacht. Der Erreger verbleibt im Boden und in den Tumoren befallener Pflanzen. Eine große Anzahl von krautigen Pflanzen, die von dem Bakterium befallen werden, sind ebenfalls Infektionsquellen. Der Erreger dringt durch Wunden in Pflanzen ein. Die Infektion kann durch den Menschen bei der Verwendung von Schneidwerkzeugen während der Baumpflanzung und Bodenbearbeitung verbreitet werden.

Bekämpfung

Die Einhaltung grundlegender agrotechnischer Praktiken ist von wesentlicher Bedeutung. Die richtige Wahl geeigneter Sorten und Unterlagen, entsprechend den spezifischen Bedingungen der Region, ermöglicht es den Sorten, ihr maximales Produktionspotenzial zu entfalten. Die Pflanzung von Sorten mit nachgewiesener Resistenz oder Toleranz gegenüber bakteriellen Krankheiten bietet die Möglichkeit, den Einsatz von Pestiziden aus ökologischer Sicht zu begrenzen.

Die Bekämpfungsstrategie beginnt bereits in Baumschulen: Beim Roden des Pflanzmaterials müssen Bäume mit Tumoren an der Hauptwurzel und dem Wurzelhals vernichtet werden. Wenn sich die Tumore an Seitenwurzeln befinden, können sie durch Rückschnitt begrenzt werden. Vor dem Pflanzen können die Wurzeln

in eine kupferbasierte Lösung getaucht werden. Pflanzmaterial, auf dem krebsartige Läsionen sichtbar sind, wird bis ins gesunde Holz zurückgeschnitten.

Während des jährlichen Erziehungs- und Fruchtschnitts wird auch ein Sanitätsschnitt infizierter Teile durchgeführt, indem bis ins gesunde Gewebe zurückgeschnitten wird. Die Desinfektion von Baumscheren