

Virale und Phytoplasma-Krankheiten der Pflaume

Автор(и): доц. д-р Анелия Борисова, Институт по земеделие в Кюстендил

Дата: 06.08.2019 *Брой:* 8/2019



Die Pflaume wird von einer Reihe von Viruskrankheiten befallen, von denen wirtschaftlich gesehen zweifellos die Scharka-Krankheit (PPV) die bedeutendste ist. Die Symptome dieser Krankheit wurden weltweit erstmals 1917 in Bulgarien beschrieben. Die erste wissenschaftliche Veröffentlichung, die die virale Natur der Krankheit meldete, stammt von Prof. D. Atanasov aus dem Jahr 1932. Anfangs begann sich die Krankheit langsam in den Ländern Osteuropas auszubreiten, gewann allmählich an Schwung und erreichte in den 1950^{er}–1970^{er} Jahren des letzten Jahrhunderts Westeuropa. Ihre Ausbreitung setzte sich in Nordafrika, dem Nahen Osten, Indien und China fort. In den USA wurde die Scharka-Krankheit 1999 in Pennsylvania festgestellt, gefolgt von New York und Michigan im Jahr 2006. In Kanada wurde PPV im Jahr 2000 in Nova Scotia und Ontario nachgewiesen.

Der Erreger der Krankheit ist das **Plum pox virus** (PPV), das wilde und kultivierte Arten der Gattung *Prunus* befällt – Pflaume, Kirschpflaume, Pfirsich, Aprikose, Mandel, Süßkirsche und Sauerkirsche. Basierend auf unterschiedlichen biologischen, serologischen und molekularen Eigenschaften wurden bisher zehn Stämme des Virus beschrieben und charakterisiert (PPV-D, PPV-M, PPV-Rec, PPV-EA, PPV-C, PPV-T, PPV-W, PPV-CR, PPV-An und PPV-CV). Die am weitesten verbreiteten Stämme, die sich in ihrer Übertragungsweise durch Blattläuse und in der Art und Schwere der Symptome unterscheiden, die sie bei verschiedenen Wirten hervorrufen, sind PPV-M und PPV-D. Der PPV-M-Stamm wird schnell durch Blattläuse verbreitet und gilt als epidemische Form des Virus. Es ist der häufigste Virusstamm in Süd-, Ost- und Mitteleuropa. PPV-D hingegen ist der am weitesten verbreitete Virusstamm in Westeuropa, Chile und den USA. Es ist bekannt, dass dieser Stamm wesentlich weniger effizient durch Blattläuse übertragen wird und keine epidemische Form des Virus darstellt.

In Bulgarien wurde als Ergebnis einer umfangreichen molekularen Differenzierung einer großen Anzahl von Pflaumenvirus-Isolaten festgestellt, dass PPV-Rec (68,7 %) der Hauptstamm in der Pflaume ist, gefolgt von PPV-M (18,2 %) und PPV-D (12,3 %) (Kamenova, 2015). Der PPV-Rec-Stamm zeichnet sich durch eine hohe Virulenz und Übertragbarkeit durch Blattläuse aus.

Die Symptome der Scharka-Krankheit variieren stark in Abhängigkeit vom Virusstamm, der Wirtsart, der Sorte, dem Standort und der Jahreszeit. Auf den Pflaumenblättern erscheinen hellgrüne oder hellgelbe chlorotische Punkte, Flecken, Ringe oder Linien, die am besten im Durchlicht und bei bewölktem Wetter zu sehen sind. Die Symptome auf den Blättern sind am deutlichsten ausgeprägt, wenn diese voll entwickelt sind. Sie sind oft ungleichmäßig verteilt und können nur an einzelnen Ästen des Baumes oder an einzelnen Blättern auftreten. An den Früchten anfälliger Sorten mit dunkler Färbung werden bläuliche nekrotische Ringe beobachtet, die in vielen Fällen eingesunken sind. Bei Sorten mit gelben Früchten sind die Flecken und Vertiefungen blassrot, während sie bei gelbgrünen und grün gefärbten Früchten ölgrün sind und sich vor der Reife blau-violett verfärben. Nekrotische Flecken können sich bis in das Fruchtfleisch erstrecken und den Stein erreichen. Das geschädigte Fruchtfleisch ist rotbraun gefärbt und oft gummiartig. Früchte, die Symptome zeigen, haben verschlechterte Geschmackseigenschaften und einen reduzierten Zuckergehalt.

Der Ertrag infizierter Bäume kann um 20–30 % reduziert werden, und bei anfälligen Pflaumensorten wie Kyustendilska sinya sliva, Tetevenka, Dryanovska und anderen durch Fruchtdeformation, vorzeitigen Fruchtfall und Verringerung der assimilierenden Blattfläche um bis zu 90 %. Verluste äußern sich auch im niedrigen Zuckergehalt infizierter Früchte und dem vorzeitigen Absterben hoch anfälliger Sorten.

Die Krankheit breitet sich auf zwei Hauptwegen aus. Erstens, und am wichtigsten, durch infizierte Unterlagen und Edelreiser, was potenziell eine schnelle Ausbreitung der Krankheit innerhalb einzelner Länder und weltweit ermöglicht. Zweitens wird sie durch Blattläuse von infizierten Bäumen oder infizierten Wildarten wie der Schlehe übertragen. Es ist erwiesen, dass mehr als 20 Blattlausarten PPV auf nicht-persistente Weise übertragen können, die wichtigsten sind *Brachycaudus cardui*, *B. helichrysi*, *Myzus persica*, *Phorodon humuli*, *Aphis spiraecola*, *A. craccivora*, *A. gossypii*, *A. fabae*. Das Virus wird vom Vektor (Blattläuse) innerhalb weniger Sekunden aufgenommen, ein Prozess, der durch vorheriges Aushungern begünstigt wird. Unmittelbar danach ist der Vektor in der Lage, andere Pflanzen zu infizieren, wofür kurzes Saugen an Pflanzensaft (oft nur wenige Sekunden) ausreicht.

Die Pflanzung resistenter Pflaumensorten wie Jojo und toleranter Sorten wie Stanley, Gabrovska, Izobilie, Altanova Renkloda, Titeu Timpurio, Nancy mirabelle, Cacanska rana, Cacanska lepotica, Cacanska najbolja, Ruth Gerstetter, Hanita, Elena, Tagara und anderen ist eine der wichtigsten vorbeugenden Maßnahmen zur Bekämpfung der Scharka-Krankheit.

Andere wirtschaftlich wichtige Viruskrankheiten bei Pflaumen sind die Pflaumen-Deformationsscheckung und das Pflaumen-Linienmosaik.

Pflaumen-Deformationsscheckung (verursacht durch einen Stamm des *Prune dwarf virus* – **PDV**) ist auch als **Pflaumenverzweigung** bekannt, da das Virus bei einigen Pflaumensorten Zwergwuchs der Bäume induziert. Die Symptome der Krankheit zeigen sich in Form von schmalen, sehr leicht runzligen, dunkelgrünen, weidenähnlichen Blättern. Auf den deformierten Blättern erscheinen oft chlorotische Punkte, kleine Ringe und Flecken. Die Blütenblätter sind schmal und gekräuselt und ein großer Teil der Fruchtknoten stirbt ab, so dass bei anfälligen Sorten – wie der Italienischen Pflaume – der Ertrag um bis zu 80 % reduziert wird. Die Ausprägung der Symptome variiert in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur. Es wurde festgestellt, dass bei einer konstanten Temperatur über 22 °C die Symptome maskiert sind.

Europäisches Pflaumen-Linienmosaik (European Plum line pattern) wird durch Stämme des Apple mosaic virus (ApMV) oder des Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV) verursacht. Auf den Blättern erscheinen hellgrüne oder gelbe Flecken in Form von Linien, Ringen oder einem "Eichenblatt"-Muster, die hauptsächlich zur Peripherie der Blattspreite hin angeordnet sind. Auf den Blättern von Pflaumen der *Myrobalan* -Untergruppe verursachen die Viren eine goldgelbe netzartige Mosaikzeichnung. Die Symptome sind hauptsächlich an den Blättern sichtbar, die sich im Frühjahr und Frühsommer entwickeln, und werden bei den hohen Sommertemperaturen maskiert.

Die Viren **PDV**, **PNRSV** und **ApMV** gehören zur Gruppe der *Ilarviren* und werden durch infizierte Edelreiser, Unterlagen, Pollen und Samen verbreitet.

Pflaumenrindenrissigkeit (Plum bark split) und **Pflaumen-Schmalsstreifenscheckung** (Plum narrow striped variegation) sind zwei verschiedene Viruskrankheiten, die durch Stämme desselben Virus, des Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV), verursacht werden.

Es wurde festgestellt, dass das Virus durch Veredelung verbreitet wird. Es gibt keine Daten zur Übertragung durch Vektoren oder Samen. Die ersten Symptome der Krankheit **Pflaumenrindenrissigkeit** sind rotbraune Flecken auf dem Stamm und den Ästen infizierter Bäume. Allmählich dunkeln sie nach und meistens reißt die Rinde auf. Mit der Zeit wird sie nekrotisch und löst sich vom Stamm. Das Wachstum erkrankter Bäume ist in einigen Fällen auf ein Drittel des Wachstums gesunder Bäume reduziert. Die Blätter sind kleiner als normal und beginnen früher abzufallen.

Die Pflaumen-Schmalsstreifenscheckung ist besser unter dem Namen **Pflaumen-Pseudoscharka** bekannt. Die Krankheit ist durch deutlichere Symptome an den Früchten gekennzeichnet, aber ein zuverlässigeres diagnostisches Merkmal sind die Symptome auf den Blättern, obwohl diese weniger auffällig sind und manchmal fehlen können. Die Blattsymptome äußern sich als schmale kleine Ringe, Linien und Bögen von blassgrüner Farbe. Die Symptome der Krankheit lineares Mosaik und die der Scharka-Krankheit unterscheiden sich dadurch, dass sie schmaler sind. Die Symptome an den Früchten äußern sich als leicht eingesunkene Vertiefungen und kleine Ringe. Normalerweise ist das Fruchtfleisch unter den Flecken oberflächlicher verändert als bei der Scharka-Krankheit.

Europäische Steinobstvergilbung (European stone fruit yellows phytoplasmas (ESFY)) ist eine Phytoplasmoste, verursacht durch *Candidatus* Phytoplasma prunorum. Japanische Pflaume (*Prunus salicina* Lindl.) sowie Aprikose und Pfirsich sind für das Phytoplasma anfällig und zeigen sehr deutlich ausgeprägte Krankheitssymptome, während bei der Europäischen Pflaume (*Prunus domestica* L.) die Infektion in den meisten Fällen in latenter Form vorliegt. Die Blätter infizierter Japanischer Pflaumenbäume sind kleiner als normal, gelblich, zylindrisch eingerollt, dann nehmen sie eine braunrote Farbe an und werden brüchig. Oft wird auch Knospenfall beobachtet. Sorten aus der europäischen Gruppe sind symptomlose Träger, aber wenn sie auf die Unterlage *Prunus Marianna*, gepfropft werden, ist es möglich, dass die Bäume die für die Japanische Pflaume beschriebenen Symptome zeigen. Das Phytoplasma wird durch infiziertes Pflanzmaterial und durch die Pflaumenblattsauger *Cacopsylla pruni* verbreitet.

Aufgrund des Mangels an chemischen Mitteln zur Bekämpfung von Virus- und Phytoplasmakrankheiten bei Obstkulturen wird die Produktion von zertifiziertem (virusfreiem) Pflanzmaterial als die wichtigste vorbeugende Maßnahme angesehen, um ihre Ausbreitung und schädliche Wirkung zu verhindern. Die regelmäßige Bekämpfung von Blattläusen und anderen Schädlingen, die Vektoren von Viren und Phytoplasmen sind, ist ebenfalls eine vorbeugende Maßnahme, um ihre Ausbreitung einzudämmen.