

# Ursachen für das vorzeitige Absterben von Kirschbäumen

Автор(и): проф. Мария Боровинова

Дата: 03.05.2021 Брой: 5/2021



In den letzten Jahren klagen viele Landwirte über vorzeitiges Absterben von Kirschbäumen, sowohl in alten als auch in jungen Anlagen. Dem Absterben geht meist eine Verkleinerung der Blätter und eine Veränderung der Blattfarbe voraus; bei einigen Bäumen färben sich die Blätter gelb und fallen früher als üblich ab, während bei anderen eine vorzeitige Rötung auftritt, die Blattspreite rollt sich ein, welkt und vertrocknet. Manchmal fallen die Blätter ab, in anderen Fällen bleiben sie bis zum nächsten Frühjahr hängen. Einzelne Äste und Gerüstäste vertrocknen, und manchmal wird Gummifluss beobachtet.

An Stämmen, Gerüstästen und Ästen treten Krebsstellen auf, oft um Wunden herum, die durch niedrige Temperaturen, mechanische Verletzungen durch Maschinen und starken Rückschnitt verursacht wurden. Meist

sind die Krebsstellen mit Gummi bedeckt, es gibt aber auch solche ohne Gummi. Wenn die Rinde an der Schadstelle abgelöst wird, ist zu sehen, dass Kambium und Holz dunkelbraun sind. Schäden werden auch an Terminaltrieben und Knospen beobachtet, die im Frühjahr nicht austreiben, trocken bleiben und mit Gummi bedeckt sind. Wenn einige Bäume gerodet werden, finden sich Tumore verschiedener Größe. Sehr selten und nur an Standorten, an denen sich länger Wasser staut, werden krebsartige Schäden im Wurzelhalsbereich beobachtet, wo das Gewässer wässrig und orange-rot verfärbt ist. Bei einigen Bäumen schreitet das Absterben über mehrere Jahre fort, bei anderen ist es plötzlich.

Das vorzeitige Absterben von Steinobstarten wurde bereits 1890 festgestellt, aber bis heute gibt es noch keine einheitliche Meinung über die Ursachen, die dieses Phänomen auslösen. Nach Ansicht einiger Forscher ist das Absterben der Bäume auf Pathogene (Pilze, Bakterien und Viren) zurückzuführen, während andere die Ursache in nicht-infektiösen Faktoren sehen. Es gibt auch Berichte, dass das vorzeitige Absterben einen komplexen Charakter hat. Die Ergebnisse von Untersuchungen, die vor Jahren am Institut für Landwirtschaft in Kjustendil durchgeführt wurden, sowie Beobachtungen in den letzten Jahren geben uns Anlass zu der Annahme, dass die Ursachen dieses Phänomens für einzelne Anlagen in der Regel unterschiedlich sind.

Das Absterben kann verursacht werden durch: ungeeignete Standorte und Unterlagen, Asphyxie, Unverträglichkeit zwischen Unterlage und Edelreis, Trockenheit in den ersten Jahren nach der Pflanzung, Bakterienkrebs (Bakterienbrand) verursacht durch *Pseudomonas syringae*, und in den letzten Jahren gab es einen Bericht von Nakova (2011) über Absterben aufgrund von Phytophthora-Wurzel- und Stammfäule, die hauptsächlich durch *Phytophthora cactorum* verursacht wird. Sehr oft ist das vorzeitige Absterben auf eine Kombination mehrerer Faktoren zurückzuführen.

## Ungeeignete Standorte und Unterlagen

Kirschbäume werden etwa 30 Jahre lang am selben Standort angebaut, was die Einhaltung aller technologischen Anforderungen für die Anlage einer Obstanlage erfordert. Jeder gemachte Fehler ist unwiederbringlich und führt anschließend zu ineffizienter Obstproduktion und manchmal zum vorzeitigen Absterben der Bäume. Von besonderer Bedeutung ist die richtige Wahl des Standorts für eine neue Anlage, wobei klimatische, Gelände-, Boden- und andere Bedingungen bewertet werden. Alle müssen den biologischen Anforderungen der Kirsche entsprechen, einschließlich der Unterlage, auf die die Sorten gepfropft sind.

Geschlossene Beckenlagen, geschlossene Täler und Standorte, die nicht vor kalten und warmen Luftströmungen geschützt sind, werden nicht empfohlen.

Für alle Unterlagen sind schwere, lehmige, vernässte, undurchlässige, kalte und saure Böden sowie solche mit flachem Grundwasser und einer flachen Bodenschicht ungeeignet.

Ein charakteristisches Merkmal von Kirschenunterlagen ist, dass sie spezifische Anforderungen an die Bodenverhältnisse haben. Zum Beispiel passt sich die Mahaleb-Kirsche am besten an geneigten Lagen und Standorten mit leichten, gut belüfteten, sandig-lehmigen und alkalischen Böden an. Die Vogelkirsche benötigt tiefe, mäßig feuchte, wärmere, lehmig-sandige und leicht saure Böden. Die neuen schwach- und mittelstark wachsenden Unterlagen Gisela 5, Gisela 6, MaxMa 14 usw. werden für fruchtbare, tiefgründige, feuchtigkeitspeichernde und leicht saure oder neutrale Böden mit gesicherter Bewässerung empfohlen.

In dieser Phase produzieren Baumschulen in unserem Land Kirschpflanzmaterial hauptsächlich auf Mahaleb-Unterlage. An vielen Orten sind die Böden jedoch leicht sauer und von schwererer mechanischer Zusammensetzung, d.h. geeignet für Vogelkirschenunterlage. In diesen Fällen haben Obstbauern Schwierigkeiten, Pflanzmaterial zu beschaffen, und pflanzen Bäume, die auf Mahaleb gepfropft sind. Eine Kalkung wird empfohlen, um den Boden-pH-Wert zu korrigieren, aber sie hat keine dauerhafte Wirkung und muss alle 3–4 Jahre angewendet werden.

Kritischer für die Entwicklung von Bäumen auf Mahaleb sind schwere, verdichtete und vernässte Böden mit flachem Grundwasser. An solchen Standorten beginnen die Bäume bereits in jungen Jahren und massiv nach dem achten bis zwölften Jahr an **Asphyxie** (Wurzelerstickung) abzusterben.

In bestehenden Kirschenanlagen haben wir eine Vernässung des Bodens als Folge von Wassereintritt aus Bewässerungskanälen oder Überflutung der Fläche mit Abwasser bei der Bewässerung anderer Kulturen beobachtet. An einigen Standorten wird die Durchwurzelungsschicht durch Grundwasser vernässt, das in bestimmten Abschnitten während der Winter- und Frühlingssaison nahe an die Bodenoberfläche heranreicht.

Nach Ansicht einiger Forscher ist das Wurzelsystem der Mahaleb-Kirsche hoch empfindlich gegenüber Asphyxie (mehr als das des Pfirsichs). Bei Bodenvernässung während der Ruheperiode sterben die aktiven Wurzeln der Mahaleb nach 70–80 Tagen ab, und während der Vegetationsperiode – nach 4–6 Tagen. Dies wurde durch unsere Studien bestätigt: Bei Vernässung der Durchwurzelungsschicht bis zur Feldkapazität starben zweijährige Bäume der Sorte Koziarska, gepfropft auf ausgewählte Formen von Mahaleb, um den 35.–42. Tag, und auf einer der Formen – um den 26. Tag.

Typische visuelle Symptome der Wurzelerstickung (Wurzelerstickung aufgrund von Sauerstoffmangel) sind: Absterben der Wurzelhaare und anschließend der aktiven und Übergangswurzeln, begleitet von einer

Dunkelfärbung und schließlich Zersetzung der Rinde.

Bei Bodenvernässung ist eine der Reaktionen gepfropfter Bäume das Einstellen des Triebwachstums, Vergilben und vorzeitiger Abwurf eines Teils der Blätter, beginnend von der Basis zur Spitze der Triebe. Auf diese Weise reagieren einzelne Bäume, während bei anderen nur ein kleiner Prozentsatz der Blätter vergilbt und abfällt; die verbleibenden rollen sich um die Mittelrippe und vertrocknen so, ohne sich von den Trieben zu lösen. Sie vertrocknen im grünen Zustand oder nehmen eine gelb-grüne Farbe an. Bei einigen Bäumen werden die Blätter entlang der Aderung orange-rot oder verblassen mit einem hellorangen Farbton.

### **Unverträglichkeit zwischen Unterlage und Edelreis**

Eine weitere Ursache für vorzeitiges Absterben von Kirschbäumen ist die späte Unverträglichkeit von Mahaleb mit einigen Sorten, die sich im 6.–10. Jahr nach der Pflanzung manifestiert. Eine Voraussetzung für die teilweise Manifestation der späten Unverträglichkeit ist die große Vielfalt der Mahaleb-Formen und die Heterogenität der Sämlingsgenerationen. Baumschulen in unserem Land verwenden immer noch Sämlinge, die aus gemischter Aussaat verschiedener unerforschter Formen von Mahaleb als Unterlagen gewonnen werden, was wahrscheinlich der Grund für die beobachteten Baumsterben aufgrund von später Unverträglichkeit ist.

Die Symptome der Unverträglichkeit äußern sich in einigen Fällen in vorzeitiger Vergilbung, Rötung und Blattfall im Herbst, und in anderen – in gehemmtem Wachstum, reichlicher Bildung von Blütenknospen, verschlechterter Fruchtqualität und anschließendem Absterben der Bäume. Übermäßige Schwellungen oberhalb oder unterhalb der Veredelungsstelle werden nicht immer als absolutes Zeichen der Unverträglichkeit akzeptiert, da sie manchmal auch bei verträglichen Kombinationen beobachtet werden. Unverträglichkeit manifestiert sich schneller und stärker, wenn die Standortbedingungen für den Anbau von Mahaleb-Kirschen ungünstig sind.

### **Trockenheit in den ersten Jahren nach der Pflanzung**

Das Absterben junger Kirschbäume aufgrund von Trockenheit wird am häufigsten in den ersten 2–3 Jahren nach der Pflanzung beobachtet, da sie nicht ausreichend verwurzelt sind – die Wurzeln liegen noch flach im Boden. Ein höherer Prozentsatz an Mortalität tritt im ersten Jahr auf, wenn die Bäume im Frühjahr mit geschwellenen oder entwickelten Knospen gepflanzt werden und dann anhaltende Bodentrockenheit zugelassen wird. Daher muss bei der Pflanzung von Bäumen im Frühjahr häufiger bewässert werden, d.h. der Boden sollte in einem feuchten Zustand gehalten werden, damit sich neue Primärwurzeln bilden und eine gute Bewurzelung und Entwicklung gewährleistet werden kann. Selbstverständlich ist auch für im Herbst gepflanzte

Bäume eine regelmäßige Bewässerung notwendig. In den folgenden 2–3 Jahren besteht ebenfalls die Gefahr des Baumsterbens, wenn anhaltende sommerliche Bodentrockenheit zugelassen wird.

Während der anhaltenden Sommerdürre 1993, begleitet von hohen Temperaturen (über 35°C) und niedriger relativer Luftfeuchtigkeit (51–57%), beobachteten wir das Absterben einzelner fruchttragender Bäume. Wir fanden heraus, dass Bäume Bodenwassermangel und hohe Temperaturen leichter überwinden, wenn sie einen geringeren Fruchtbehang haben und rechtzeitig von ihrer Fruchtlast "befreit" werden.

Die Reaktion der Bäume auf Luft- und Bodentrockenheit äußert sich auf unterschiedliche Weise: Vergilben und Abwurf eines Teils der Blätter, Vertrocknen ganzer Triebe ohne Vergilbung der Blätter. Bei einzelnen Bäumen vertrocknen die Triebe zusammen mit den Früchten und der Baum stirbt, während bei anderen einzelne halbgerüstbildende Äste und Zweige im Hauptteil und an den Spitzen der Krone absterben. Nach dem Ausschneiden der trockenen Äste und Zweige und dem Bestreichen der Wunden mit Ölfarbe oder einem anderen Wundverschlussmittel erholen sich die meisten Bäume wieder.

## Krankheiten

### Bakterienkrebs (Bakterienbrand) - *Pseudomonas syringae*

Charakteristisch für diese Krankheit sind die Verletzungen am Stamm, an den Gerüstästen und -gliedern. Um die geschädigte Stelle herum ist eine Vertiefung oder Schwellung des Gewebes bemerkbar. Die Rinde ist dunkler gefärbt, glänzend und fettig. In den meisten Fällen ist sie an der Schadstelle aufgerissen und die Wunden sind mit Gummi bedeckt, aber es werden auch Krebsstellen ohne Gummi beobachtet. Wenn die Rinde an und um die Infektionsstelle abgelöst wird, ist zu sehen, dass Kambium und Holz dunkelbraun gefärbt sind. Bei infizierten Bäumen treiben die Knospen im Frühjahr nicht aus, bleiben trocken und sind mit Gummi bedeckt. Symptome an Blättern und Früchten werden seltener beobachtet. Unter günstigen Bedingungen für die Entwicklung der Krankheit und ohne Bekämpfung befällt sie allmählich den ganzen Baum. Zunächst vertrocknen einzelne Zweige und Gerüstäste, später der ganze Baum.

Wenn Schäden durch das Bakterium festgestellt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um seine Ausbreitung zu verhindern. Zu diesem Zweck wird unmittelbar nach der Ernte ein Rückschnitt durchgeführt, um infizierte Zweige und Äste zu entfernen. Dieser Zeitraum ist am besten für den Rückschnitt geeignet, weil die Bäume in aktiver Vegetation sind und widerstandsfähiger gegen die Krankheit sind, während das Bakterium schwach aktiv ist und in diesen Monaten keine neuen Infektionen verursacht. Nach dem Rückschnitt