

BIO *Aktuell.ch*

Die Plattform der Schweizer Biobäuerinnen und Biobauern

21.01.2021

Blütenendfäule an Tomaten und Peperoni

In den



(/fileadmin/_processed_/4/a/csm_tomaten-bluetenendfaeule-ls-hoch-1200_e53467a242.jpg)

Die Blütenendfäule wird durch einen Kalziummangel in der Pflanze verursacht. Foto: FiBL, Léa Sommer

Hitzesommern der vergangenen Jahre war die Blütenendfäule an Tomaten ein verbreitetes Problem. Von diesem Phänomen besonders betroffen sind Fleischtomaten des Typs San Marzano sowie ältere und grossfruchtige Sorten wie etwa Berner Rosen oder Ochsenherz.

Erste Anzeichen der physiologischen Störung sind wässrige Flecken an der Blütenansatzstelle der Früchte. Der Fleck vergrössert sich nach und nach, färbt sich grau bis dunkelbraun, fällt ein und verhärtet sich mit der Zeit. Die Symptome können während der gesamten Kulturzeit auftreten, besonders häufig jedoch an den ersten Früchten.

Nebst Tomaten können im Gewächshaus auch Peperoni von der Blütenendfäule betroffen sein. Die Symptome ähneln bei Paprika denjenigen von Sonnenbrand, wobei die Nekrosen durch Sonnenbrand immer der Sonne zugewandt sind, bei der Blütenendfäule jedoch vom Blütenansatz ausgehen. Längliche Typen wie Corno di Bue sind in der Regel anfälliger als blockige Peperoni.

Kalziummangel als Ursache

Die Blütenendfäule wird durch einen Kalziummangel in der Pflanze verursacht. Kalzium ist für die Stabilität der Zellwände verantwortlich. Bei einem Mangel kollabieren die Zellen und das betroffene Gewebe stirbt ab. Allerdings ist der Mangel in der Pflanze in der Regel nicht auf tiefe Bodengehalte zurückzuführen, sofern der Boden nicht ausgesprochen sauer ist ($\text{pH} < 6$). Vielmehr sind die Symptome auf eine gestörte Kalziumaufnahme bzw. eine ungleichmässige Verteilung in der Pflanze zurückzuführen. So ist auch eine Blattdüngung mit Kalziumchlorid (CaCl_2) zwar grundsätzlich möglich (protokollpflichtig), allerdings nur selten erfolgreich.

Kalziumaufnahme fördern

Kalzium kann von der Pflanze nur über die äussersten Wurzelspitzen aufgenommen werden. Bei älteren Wurzeln wird das holzige Leitgewebe (Xylem) von einer natürlichen Barriere umgeben, welche die Kalziumaufnahme verhindert. Um eine stetige Aufnahme zu garantieren, muss also für ein konstantes Wurzelwachstum und ideale Bedingungen im Bereich der Wurzelspitzen gesorgt werden. Entscheidend ist dabei eine möglichst gleichmässige Bodenfeuchtigkeit durch eine regelmässige und an das Klima angepasste Bewässerung. Es darf also weder zu nass noch zu trocken sein. Die Wassergaben sollten regelmässig kontrolliert werden, zum Beispiel per Tensiometer oder indem die Bodenfeuchte unter den Tropfstellen auf rund fünf Zentimeter Tiefe von Hand überprüft wird.

Ebenfalls förderlich ist ein weit verzweigtes Wurzelwerk, was durch eine gute Bodenstruktur und eine möglichst flächige Bewässerung erreicht werden kann, etwa mittels Sprinklerbewässerung oder mehreren Tropfschläuchen. Bei der Aufnahme von Kalziumionen (Ca^{2+}) spielt auch die Anwesenheit anderer Nährstoffe eine Rolle. So wirken hohe Ammonium- (NH_4^+), Kali- (K^+) und Magnesiumgehalte (Mg^{2+}) im Boden antagonistisch, das heisst die verschiedenen Ionen blockieren die Kalziumaufnahme. Hohe Nitratgehalte wirken sich hingegen positiv auf die Kalziumaufnahme aus.

Für gleichmässiges Wachstum sorgen

Einmal aufgenommen, fliesst Kalzium passiv mit dem Saftstrom durch die Pflanze zu den Pflanzenorganen. Dort angekommen, kann Kalzium allerdings kaum mehr in ein anderes Pflanzenorgan verlagert werden, weshalb Kalzium auch als «nicht mobiler» Nährstoff gilt. Stagniert nun die Aufnahme über die Bodenlösung, kommt es umgehend zu einem Mangel im jungen Gewebe. Bei sehr schnell wachsenden Pflanzen sinkt der Kalziumgehalt im Gewebe ab, weil

die Wurzeln bei der Aufnahme nicht mit dem Tempo des Wachstums mitkommen. Aus diesem Grund sollte für ein möglichst gleichmässiges Wachstum gesorgt werden, etwa indem starkwüchsige Pflanzen stärker entblättert werden.

Transpiration über das Gewächshausklima regulieren

Weiter ist der Kalziumtransport stark von der Transpiration der Pflanzen abhängig. Bei hoher Luftfeuchtigkeit und tiefer Verdunstung reduziert sich der Saftstrom und somit auch der Kalziumtransport. Bei sehr hoher Verdunstung an heissen und trockenen Tagen gelangt das Kalzium vermehrt in die stark transpirierenden Blätter, aber kaum mehr in schwach transpirierendes Gewebe wie Früchte. Die Kunst ist es also, das Verhältnis zwischen Verdunstung und Wasseraufnahme im Gleichgewicht zu halten, trotz Wetterkapriolen.

In Hitzeperioden sollte versucht werden, die Transpiration der Pflanzen zu reduzieren, etwa indem schattiert oder genebelt wird. Während Schlechtwetterphasen muss die Verdunstung eher angeregt werden, zum Beispiel durch Trockenheizen oder indem abends länger gelüftet wird, um die feuchtwarme Luft entweichen zu lassen. Nicht zuletzt ist eine an die Verdunstung angepasste Bewässerung entscheidend, denn jeder Tag Trockenheit mit hoher Verdunstung sorgt für einen Mangel in den gefährdeten Pflanzenteilen.

Samuel Hauenstein, FiBL

Weitere Informationen

Nährstoffversorgung im Biogemüsebau (</pflanzenbau/gemuesebau/naehrstoff-gem.html>) (Rubrik Gemüsebau)

Biogemüsebau (</pflanzenbau/gemuesebau.html>) (ganze Rubrik)

Letzte Aktualisierung dieser Seite: 03.06.2020

Nach oben

Ansprechpartner



FiBL

Samuel Hauenstein
Gemüsebauberatung

FiBL

Ackerstrasse 113

5070 Frick

Tel. 062 865 72 34

E-Mail (<mailto:samuel.hauenstein@fibl.org>)

www.fibl.org (<http://www.fibl.org/>)