

# Übermässige Wurzelwucherung im Substratanbau

Die durch *Agrobacterium rhizogenes* verursachte übermässige Wurzelwucherung tritt seit einigen Jahren im Substratanbau in der Schweiz auf. Die Krankheit kommt bereits in mehreren europäischen Ländern vor. Zurzeit gibt es jedoch keine effiziente Bekämpfungsmethode. Aus diesem Grund haben sich mehrere Forschungsanstalten, darunter Agroscope, zusammengeschlossen, um ein europäisches Projekt einzureichen. Nun wurde das Projekt genehmigt.

Céline Gilli und Matthias Lutz Agroscope,  
Institut für Pflanzenbauwissenschaften IPB.

Die durch *Agrobacterium rhizogenes* verursachte übermässige Wurzelwucherung wurde erstmals in den 70er-Jahren im Gurkenanbau in Grossbritannien beobachtet. Seit 1993 sind zahlreiche hydroponische Gurkenkulturen von diesem Wurzelgewirr betroffen, das auch «root mat» (Wurzelteppich) genannt wird. Die ersten Fälle bei Tomaten wur-

den ebenfalls in Grossbritannien im Jahr 1997 beobachtet. Im Jahr 2000 wurde ein Stamm von *Agrobacterium biovar* mit einem Ri-Plasmid (root-inducing) als Erreger dieser Krankheit identifiziert. Das Plasmid wird ins Zellgenom der Tomaten übertragen und führt zu einer übermässigen Wurzelbildung. Erst vor kurzer Zeit wurde aufgezeigt, dass das Ri-Plasmid auch bei Bakterienarten vorkommt, die zu anderen Stämmen gehören (*Ochrobactum*, *Rhizobium*, *Sinorhizobium*). Zurzeit kommt diese Krankheit in mehreren europäischen Ländern wie Frankreich, Belgien und Holland vor. Im Jahr 2011 wurden einige Fälle im Tomatenanbau auf Substrat in der Schweiz gemeldet. Zu bemerken ist allerdings auch, dass nicht pathogene Stämme von *Agrobacterium* (ohne Plasmid) in Tomatenkulturen auf Substrat üblich sind.

## Symptome

Die erkrankten Pflanzen bilden übermässig viele Wurzeln. Das Pflanzenwachstum ist unausgeglichen, die Vegetation überwiegt gegenüber der Fruchtbildung. Dadurch steigt die Wurzeldichte im Substratblock, was die Wurzeln anfälliger auf Befall durch *Pythium spp.* und *Phytophthora spp.* machen dürfte. In Grossbritannien zeigten Versuche bei stark befallenen Cherry-Tomaten einen Rückgang des Fruchtedurch-

messers um zwei bis drei Millimeter, was zu einem grösseren Anteil an nicht-vermarktbareren Früchten führte.

## Bekämpfungsmethoden

Wie bei vielen bakteriellen Krankheiten ist es schwierig, diese Krankheit zu bekämpfen. Es gibt zurzeit kein wirksames zugelassenes Produkt, um die befallenen Pflanzen während des Anbaus zu behandeln. Einzig durch hygienische Massnahmen während und insbesondere auch nach der Kultur kann die Verbreitung des Bakteriums verhindert werden. Während des Anbaus kann das Drainagewasser aus den Substratblöcken von infizierten Pflanzen Bakterien enthalten. Wenn es recycelt wird, kann die gesamte Kultur infiziert werden.

Zu diesem Thema gibt es noch wenig Dokumentation. In England durchgeführte Versuche konnten die Wirksamkeit der Langsamfiltration zur Verhinderung der Ausbreitung der Krankheit nicht belegen (HDC, 2008). Die Verwendung von Chlor zur Desinfizierung des Drainagewassers wird in Frage gestellt. Zudem kann diese Bakterie in den Bewässerungssystemen der Gewächshäuser einen sehr resistenten Biofilm um die Pflanzenwurzeln bilden, was ihre Beseitigung zurzeit praktisch verunmöglicht (Hamon, 2014).

## Projekt

Das Projekt «crazy-root», das von der Universität Louvain in Belgien getragen wird, vereint verschiedene Partner aus Belgien, Frankreich und der Schweiz. Das Projekt startet Ende 2016 und dauert zwei Jahre. Hauptziel des Projekts ist es, langfristig wirksame Lösungen zur biologischen Bekämpfung zu entwickeln, um die Probleme im Zusammenhang mit dieser Krankheit zu vermindern. Dabei werden folgende Aspekte behandelt:

- Probeentnahme in Europa zur Einschätzung der Verbreitung der Krankheit und Entwicklung von molekularen Werkzeugen für die Erkennung
- Suche nach Alternativen für die Behandlung des Biofilms
- Suche nach Organismen für die biologische Bekämpfung
- Einschätzung der Auswirkungen der Anbautechnik auf die Symptomreduktion ■



Übermässige Wurzelwucherung im Tomatenanbau auf Substrat verursacht durch *Agrobacterium rhizogenes*.

B. Charrière