

Was wissen wir über Nachbaudepressionen im Steinobst?

Christa Lankes, INRES-Gartenbauwissenschaft, Universität Bonn

Nachbauschwierigkeiten im Obstbau wurden bisher vor allem beim Apfel intensiv untersucht. Betroffene Bäume zeigen oberirdisch Wuchsdepressionen, verkürzte Internodien (bis zum Rosettenstadium) und verringerte Blattfläche. Wurzelschäden bestehen in verringerter Biomasse und Wurzelspitzennekrose. Außerdem ist das Wurzelnetz dunkel und wenig verzweigt. Die Faserwurzeln sind borstig und stark verbräunt. Die Stärke der Krankheit und die Entwicklung von Symptomen hängen ab von der Wuchsstärke und dem physiologischen Zustand der Pflanze sowie verschiedenen abiotischen Faktoren und dem allgemeinen Bodenfruchtbarkeitsstatus. Beim Apfel wird von mittleren Ertragseinbußen von 40 bis 50% sowie einer um 10% verringerten Fruchtgröße berichtet. Bei Kirsche finden sich noch keine Angaben zum wirtschaftlichen Schaden. Hohertragsorten auf schwachwüchsigen Unterlagen gelten allerdings als stressanfällig. Im Vergleich zum Apfel wurden bei Neupflanzungen schlechtere Anwachsergebnisse und höhere Ausfallquoten sowie höhere Baumausfälle während der Standzeit beobachtet.

Die Ursachen der Nachbauschwierigkeiten sind bisher noch nicht ausreichend geklärt. Es wird zwischen abiotischen und biotischen Ursachenkomplexen unterschieden. Dabei gelten die biotischen Faktoren als Auslöser der spezifischen Nachbaukrankheit, die im deutschen Sprachgebrauch auch als Bodenmüdigkeit bezeichnet wird. Derzeit ist die Mikroorganismentheorie am besten mit den bekannten Charakteristika der Bodenmüdigkeit (Spezifität, Persistenz, Reversibilität, Immobilität) vereinbar. Demnach ist eine komplexe Mikroorganismengesellschaft, deren Zusammensetzung und schädigende Wirkung von den artspezifischen Wurzelausscheidungen der Obstgehölze gesteuert wird, für die Nachbaudepressionen verantwortlich. Eine Wurzelrindenzerstörende Wirkung konnte bisher vor allem für Actinomyceten nachgewiesen werden.

Maßnahmen gegen die Bodenmüdigkeit zielen auf Bodenverbesserung. Basierend auf der Mikroorganismentheorie wird gegenwärtig versucht, der komplexen Pathogenpopulation im Boden durch die Förderung von Antagonistenpopulationen zu begegnen. Diese Maßnahmen zeigen teilweise Erfolg, allerdings ist die Anwendungssicherheit noch unbefriedigend.

Zu Kirsche liegen nur wenige Versuchsergebnisse vor. Neuere Kenntnisse und Empfehlungen stammen aus Arbeiten der AG „Steinobststerben“ an der Forschungsanstalt Wädenswil in der Schweiz. Dort wurden seit Ende der 1990er Jahre Probleme in Steinobstanlagen (Zwetsche, Kirsche) beobachtet. 2003 war ein verstärktes, witterungsbedingtes Auftreten von *Phytophthora* spp. zu verzeichnen. Dies führte zu verstärkten Untersuchungen mit dem Ergebnis, dass die spezifische Kirschen-Nachbau-Krankheit an schweizerischen Standorten auf die Bodenpilze *Phytophthora* spp. und *Thielaviopsis basicola* zurück geführt werden konnte. Auch *Pseudomonas syringae* war an den Nachbauschäden beteiligt.

Ergebnisberichte und Empfehlungen für die Praxis sind unter www.steinobststerben.faw.ch verfügbar.

Auch in Deutschland führte die zunehmende Intensivierung im Kirschenanbau verbunden mit der Nutzung schwachwachsender Unterlagen und zunehmenden Ertragserwartungen zur Beobachtung von Nachbauschwierigkeiten. Genauere

Informationen fehlten jedoch. Daher wurde am Kompetenzzentrum Gartenbau am Campus Klein-Altendorf (CKA) 2011 die Rodung eines Süßkirschenversuches zur Untersuchung von Unterlageneinflüssen genutzt, um einen Folgeversuch zu Nachbauschwierigkeiten anzulegen. Dazu wurden Veredlungen der Süßkirschen-sorte Regina auf den Unterlagen GiSelA 3 und 5 auf Parzellen gepflanzt, auf denen in der Vorkultur die Sorten Kordia und Regina auf den Unterlagen Alkavo, GiSelA 3, 5 und 6 gestanden hatten. Mit diesem Versuchsansatz sollte untersucht werden, in welchem Umfang unter dem Einfluss unterschiedlicher Unterlagen in der Vorkultur Nachbaudepressionen auftreten. Außerdem wurde geprüft, ob die Wurzelreste der Unterlage in der Vorkultur sich auf die Bäume im Nachbau auswirken. 2012 wurde zusätzlich ein Containerversuch mit unveredelten Unterlagen (grün und verholzt) angelegt, um zu prüfen, ob das Alter der Versuchspflanzen für die Stärke der Reaktion auf „müden“ Boden eine Rolle spielt.

Im Freilandversuch am CKA konnte bisher das Stammwachstum in zwei Standjahren untersucht werden. Dabei wurde nur ein geringer Einfluss der Vorkultur (Apfel > Kirsche) beobachtet, der bei Bäumen auf GiSel 5 stärker ausgeprägt war als bei Bäumen auf GiSelA 3. Es zeigte sich kein Einfluss der Unterlage in der Vorkultur. Wurzelreste hatten im ersten Standjahr keinen Einfluss, im zweiten eine leicht positive Wirkung auf „GiSelA 3“-Boden. Das Triebwachstum (Anzahl und Länge) wies bei Bäumen auf GiSelA 3 im ersten Standjahr so starke Schwankungen auf, dass Einflüsse der Vorkultur nur bei Bäumen auf GiSelA 5 auszuwerten waren. Auf allen „Kirsch“-Böden zeigten sich starke Wuchsdepressionen. Wurzelreste wirkten tendenziell triebwuchsfördernd, am stärksten bei GiSelA 3 in der Vorkultur. Als Ertragsparameter konnte bisher nur der Blütenansatz im zweiten Standjahr erfasst werden. Er war bei Bäumen auf GiSelA 3 etwas höher als bei Bäumen auf GiSelA 5, wobei sich tendenziell geringe Nachbaudepressionen zeigten. Dabei wurde kein Einfluss der Unterlage in der Vorkultur beobachtet. Wurzelreste wirkten tendenziell hemmend.

Die unveredelten, verholzten Unterlagen im geschichteten Prüfboden über Torfkultursubstrat im Containerversuch zeigten nur im ersten Jahr Auswirkungen des Prüfbodens auf das Wachstum (Trieblänge und Blattfläche). Dabei wirkten nur „GiSelA“-Böden wuchsreduzierend, bei GiSelA 5 stärker als bei GiSelA 3. Im zweiten Jahr war im gemischten Containersubstrat ein einheitlich starker Neuzuwachs zu beobachten. Die unveredelten, grünen Unterlagen wiesen in allen Böden starke Wuchsdepressionen auf. Daher konnten keine Auswirkungen des Prüfbodens dokumentiert werden. Auch im zweiten Jahr war der Wuchs deutlich geringer als bei den verholzten Unterlagen. Auswirkungen des Prüfbodens auf die Durchwurzelung zeigten sich nur bei verholzten GiSelA 5 im ersten Jahr sowohl im Prüfbodenhorizont als auch im Torfkultursubstrat. Im zweiten Jahr war im gemischten Boden, mit Ausnahme von „GiSelA 6“-Boden, eine verbesserte Durchwurzelung zu beobachten. Die Wurzelqualität war im ersten Jahr im Prüfbodenhorizont schlechter als im Torfkultursubstrat. In den "Kirsch"-Böden war tendenziell noch eine Verbesserung der Wurzelqualität im zweiten Jahr im gemischten Boden zu verzeichnen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass 'Regina' auf GiSelA 3 in allen Prüfböden geringere Nachbauschwierigkeiten als auf GiSelA 5 zeigte. Dabei war tendenziell jeweils die gleiche Unterlage die günstigste Vorkultur. Wurzelreste im Boden wirkten wuchsfördernd, aber hemmend auf den Blütenansatz. Die stärksten Wuchsdepressionen waren bei veredelten Bäumen zu beobachten.