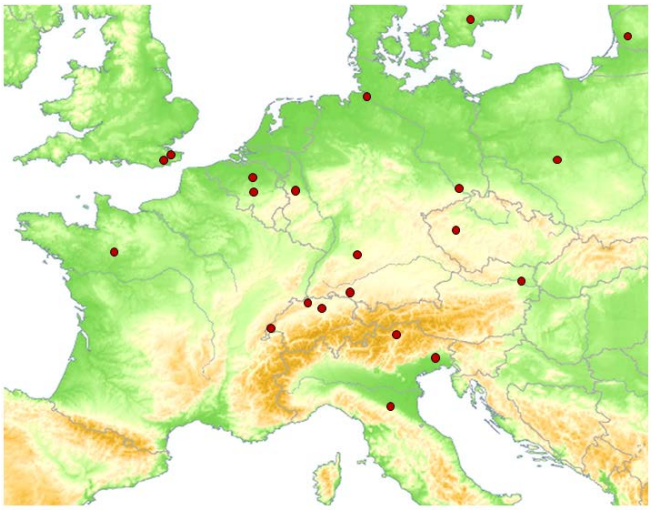
Pflanzenschutz und Extension Obst und Gemüse

Phytopathologie

Die Forschungsgruppe Phytopathologie fokussierte ihre Tätigkeit auf pflanzenpathogene Bakterien und Pilze im Obstbau. Ein wichtiger Bestandteil der Arbeiten sind zudem Aktivitäten bei Vollzugsaufgaben und Politikberatung. Höchste Priorität haben dabei die in der Schweiz auftretenden Quarantänekrankheiten im Obstbau. Die Forschungs-arbeiten umfassen die Entwicklung und Adaption zuverlässiger Diagnostik-Methoden und Bekämpfungsstrategien von Pflanzenpathogenen. Die Projekte Genomik und Genetik beinhalten Populationsstudien von Krankheitserregern und natürlichen Gegenspielern, die Entwicklung von molekularen Markern und Untersuchungen zur Pflanze-Pathogen Interaktion. Ein grosser Teil der Forschungsaktivitäten wird durch Drittmittelprojekte erreicht. Die sehr gute internationale Vernetzung hilft der Früherkennung von neu auftretenden Quarantänekrankheiten.

1. Die ACW Initiative VINQUEST

Dank die Verwendung von resistenten Pflanzen kann der Fungizideinsatz reduziert werden. Für die Wahl der Resistenzgene in der Pflanzenzüchtung müssen Informationen über die Existenz, Verbreitung und genetische Diversität von virulenten Stämmen zur Verfügung stehen. Die ACW Initiative „Monitoring von Apfelschorf Virulenzen“ (VINQUEST) wurde im Rahmen des Arbeitsprogrammes 2008/11 lanciert, um genau diese Information in einer regelmässigen, standardisierten und überprüften Art und Weise zu sammeln.
Ein Set von sogenannten „Fangpflanzen“, d.h. Apfelbäumen mit unterschiedlichen Apfelschorfresistenz Genen, wurde gewählt, und molekularbiologisch überprüft. Internationale Partner haben Anlagen mit gleichen Fangpflanzen etabliert. Diese werden anhand eine einheitlichen Boniturskala jährlich auf Schorbefall evaluiert. Die Boniturdaten werden der ACW zu geschickt. Gleichzeitig wurde eine Webpage (www.vinquest.ch) für die Präsentation der Initiative und Dissemination ihrer Resultate vorbereitet. 2011 wurden die ersten Resultate veröffentlicht. Innerhalb von weniger als 4 Jahren beteiligten sich 23 Partner in 14 Ländern an diesem Projekt! Der grosse Erfolg zeigt, dass die Initiative ein generelles Bedürfnis der Apfelzüchter angesprochen hat.



Nicht abgebildet: Kanada, Indien und Südafrika.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

2. Identifizierung von Agrobacterium durch MALDI-TOF MS

Zur Gattung *Agrobacterium* gehört *Agrobacterium tumefaciens*, ein pflanzenpathogenes, gramnegatives Bodenbakterium, das zweikeimblättrige Pflanzen infiziert.
Durch Eingriff in den pflanzlichen Hormonhaushalt kann *A. tumefaciens* bei befallenen Pflanzen Wucherungen auslösen. Diese Tumore werden bei Pflanzen wie z.B. Pfirsich, Meerrettich, Rhabarber oder auch Tomate als crown-galls (Wurzelhalsgallen) bezeichnet. Infizierte Pflanzen sind in ihrer Entwicklung gehemmt, ein Befall von Nutzpflanzen führt daher zur grossen Ertragsminderung.
Zur Identifizierung von *Agrobacterium* entwickelte ACW, in Zusammenarbeit mit der Firma Mabritec AG und dem Institut Ecologie Microbienne Lyon1 in Frankreich, ein auf MALDI-TOF MS basierende, schnelle und zuverlässige Methode.
Die MALDI-TOF-MS (Matrix-Assisted-Laser-Desorption/Ionization – Time-Of-Flight-Mass-Spectrometry) dient der Massen-Bestimmung von Proteinen und Peptiden. Bekannten Bakterien können durch diese Methode Proteinspektren, definiert durch ihre Grösse, zugeordnet werden. Unbekannte Bakterien können dank dieser festgelegten Referenzspektren identifiziert werden.

114 bekannte Agrobacterium-Stämme wurden von Agroscope durch MALDI-TOF-MS analysiert und Protein-Referenzspektren ermittelt. Durch diese Referenzspektren konnten 61 Blindproben (4 Bakterienstämme aus der Schweiz, 57 aus Südafrika) erfolgreich identifiziert werden.

Crown gall an Tomate. Hervorgerufen durch Agrobacterium tumefaciens (Foto Joël Pothier)

3. Interreg IV Feuerbrandprojekt erfolgreich abgeschlossen

Nach dem verheerenden Feuerbrandjahr 2007 wurde 2008 das länderübergreifende Interreg IV Projekt: „Gemeinsam gegen Feuerbrand“ gestartet. In den drei Projektschwerpunkten Wirkstoffe, Sorten und Kulturmass-nahmen wurden Lösungen aufgezeigt, welche zur Erhaltung des wirtschaftlich bedeutenden und landschaftsprägenden Obstbaus im Bodenseeraum beitragen.

Im Rahmen des Projektschwerpunkts Wirkstoffe hat die Agroscope Changins-Wädenswil das nützliche Bakterium *Pantoea agglomerans* geprüft. Ein Aspekt dieser Forschung war das Umweltverhalten des Bakteriums. Die Besiedlung der Kernobstblüten, der Einfluss auf die Umwelt und der Verbleib in der Obstanlage wurden eingehend untersucht. In Zusammenarbeit mit den Projektpartnern Kanton Thurgau und Kanton Zürich wurden Versuche in Apfelanlagen durchgeführt, bei denen das Bakterium im Feld appliziert wurde. Während der ganzen Versuchsperiode wurden Blätter, Blüten, Früchte und Bodenproben für die Untersuchungen im Labor der ACW entnommen. Die Wirksamkeitsversuche mit künstlicher Inokulation im Freiland wurden durch die Projektpartnern des Kompetenzzentrums für Obstbau in Bavendorf und des Julius-Kühn Institutes in Dossenheim in Deutschland durchgeführt.

Vorstellung der Ergebnisse anlässlich einer gemeinsamen Versuchsbesprechung vor Ort.

Das Interrerg IV Projekt wurde im Oktober 2011 im Rahmen eines OLMA-Forums in St. Gallen mit Fachbeiträgen zu den Projektaktivitäten und Projektempfehlungen abgeschlossen. Eine Ausstellung und Degustation von Neuzüchtungen rundeten den sehr gut besuchten Anlass ab.

Weitere Informationen: www.feuerbrand-bodensee.org