

Wenn Pflanzen Rost ansetzen



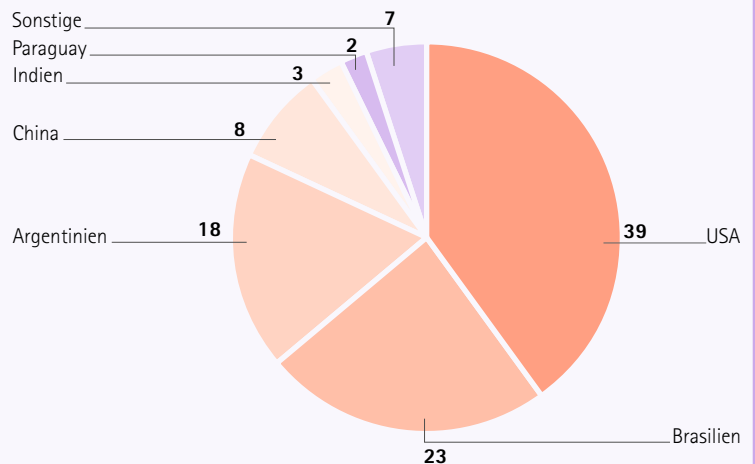
Ein weltweites Netz von Versuchsstationen unterstützt die großen Forschungszentren von Bayer CropScience bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln. In diesen Stationen werden neue Präparate unter Feldbedingungen erprobt oder bekannte Wirkstoffe unter den verschiedenen klimatischen und regionalen Bedingungen sowie auf neue Anwendungen getestet. Und manchmal wird aus diesen – eher routinemäßigen – Untersuchungen eine echte Erfolgsgeschichte.

Wenn Krankheiten neu auftreten oder sich plötzlich seuchenartig ausbreiten, ist schnelle Hilfe gefragt. Das ist in der Pflanzenwelt nicht anders als bei Menschen. Genau vor so einer Situation standen die Sojafarmer in Südamerika im Jahr 2002: Der Sojarost, *Phakopsora pachyrhizi*, ein Pilz, der zur völligen Entlaubung der Pflanze führen kann, vermehrte sich innerhalb weniger Jahre massiv auf ihren Plantagen und führte zu dramatischen Ernteausfällen von teilweise bis zu 80 Prozent.



Gut verteilt: Dr. Isolde Häuser-Hahn überprüft anhand eines Röntgenfilms einen Versuch mit radioaktiv markiertem Wirkstoff. Die Farben zeigen an, wie die Substanz in den Blättern verteilt wird (li.). Der Chlorophyllgehalt der Blätter wird bestimmt (o.).

Die Soja-Weltproduktion (in Prozent)



Neben den USA setzen vor allem Brasilien und Argentinien auf den Anbau des ursprünglich in Asien beheimateten Sojas. Mit der eiweißhaltigen Pflanze gelangte jedoch auch der schädliche Sojarost auf den amerikanischen Kontinent, wo er sich seit 2004 rasant von Argentinien nordwärts ausbreitet und bereits in den USA angekommen ist.

Sojarost ist bereits seit 1902 in Japan bekannt, ohne dort jemals größere Schäden angerichtet zu haben. Seit den 70er-Jahren jedoch breitete er sich über Afrika bis nach Südamerika aus. Mittlerweile betrifft er mit Brasilien den nach den USA zweitgrößten Sojaproduzenten der Welt. Hier existieren Sojafelder von bis zu 30.000 Hektar Größe. Das milde Klima und die Existenz zahlreicher Zwischenwirte ergänzten sich zu idealen Wachstumsbedingungen für den Pilz. „Zudem ist dieser aggressive Pilz in Südamerika besonders aktiv“, so Dr. Ulrike Wachendorff von Bayer CropScience in Monheim. „In der Regel dringen Rostpilze in ihre Wirtspflanzen nur über die Spaltöffnungen der Blätter ein, über die Pflanzen die Aufnahme von Kohlendioxid und die Abgabe von Sauerstoff und Wasserdampf regulieren. Der Sojabohnenrost allerdings attackiert zumeist die Blattzellen direkt.“

Die Forscher in Brasilien mussten schnell reagieren. Auf ein neues Präparat konnten sie nicht warten, denn eine solche Entwicklung dauert im Schnitt acht Jahre. Bekannt war jedoch, dass der Wirkstoff Tebuconazole bei seiner Zulassung vor 20 Jahren auch eine hervorragende Wirkung gegen verschiedene Rostarten gezeigt hatte. In der brasilianischen Versuchsstation wurden in kürzester Zeit neue Testreihen

etabliert, die die Wirkung von Tebuconazole speziell auf die südamerikanische Sojarost-Variante untersuchten. Ergebnis: Tebuconazole, auch in Mischung mit dem Strobilurin-Wirkstoff Trifloxystrobin (Produktname Nativo®) verwendet, bekämpft Sojarost äußerst wirkungsvoll.

Unterstützung durch Bayer-Forscher rund um den Globus

Parallel dazu zeigten unabhängige Wissenschaftler in Brasilien unter der Leitung des staatlichen Landwirtschaftsforschungsinstituts Embrapa in Vergleichstests, dass Tebuconazole die Sojapflanze deutlich besser als andere Präparate schützen kann.

Ein Erfolg, auf dem sich die begleitende Produktforschung in Monheim nicht ausruht: „Wir untersuchen, in welche Bereiche der Pflanze das Präparat eindringt, und testen auch neue Formulierungen, die die Wirkstoffe noch effektiver in das Blatt schleusen“, so Dr. Isolde Häuser-Hahn. Zudem wird mit Elektronenmikroskopaufnahmen der verschiedenen Pilzstadien versucht, Erklärungen für sein aggressives Wachstum zu gewinnen.

Entscheidend bei jeder neuen Anwendung ist das Resistenzmonitoring. „Dazu erarbeiteten wir mit Wissenschaft-

lern vor Ort ein möglichst einfaches Testsystem“, so Dr. Andreas Mehl vom Resistance Management in Monheim. „Da der Pilz nur auf lebendem Material wachsen kann, entwickelten wir ein 'detached leaf set': Befallene Sojablätter aus allen Ecken des Anbaugebiets werden regelmäßig zu der brasilianischen Versuchsstation geschickt, die verschiedene Pilz-Stämme dort auf frisch angezogenen Blättern in Petrischalen kultiviert, behandelt und analysiert. So erhalten wir ein kontinuierliches Bild über den Grad der Sensitivität.“ Zurzeit reagiert Sojarost sehr gut auf Tebuconazole. „Aber wann Resistenzen einsetzen, lässt sich nicht vorhersagen“, ist sich Mehl bewusst.

Um auch für diesen Fall gewappnet zu sein, wurde die südamerikanische Phakopsora-Variante jetzt auch im japanischen Forschungszentrum in Yuki im Screening etabliert. Hier werden potenzielle neue Fungizide getestet.

➔ www.plantpath.iastate.edu/soybeanrust/node/24
In einem englischen Vortrag erläutert Dr. Alvaro Almeida vom staatlichen Landwirtschaftsforschungsinstitut Embrapa in Brasilien Strategien zur Bekämpfung von Sojarost.