
Sektion 25

Grüne Gentechnik (DPG-Nachwuchs-Sektion)

25-5 - Strategien für eine breite Krankheitsresistenz bei Nutzpflanzen

Strategies for broad disease control in crops

Nora Temme, Dietmar Stahl

KWS SAAT AG, Einbeck

Infektionen durch phytopathogene Pilze und Oomyceten können erhebliche Ertrags- und Qualitätsverluste in Nutzpflanzen verursachen. Aus diesem Grund werden neue gentechnologische Strategien verfolgt, um pflanzliche Erkrankungen zu kontrollieren.

Das Wirtspflanzen-induzierte Gen-Silencing (Host-induced gene silencing (HIGS)) wurde bereits gegen verschiedene Pflanzenparasiten, wie Nematoden und Pilze, in einigen Kulturarten getestet. Bisher konnte noch kein Pflanzenschutz gegenüber Oomyceten erzielt werden. Der Ertrag weltweiter Kartoffelernten wird stark durch den Oomyceten *Phytophthora infestans*, dem Verursacher der Kraut- und Knollenfäule, beeinträchtigt. Aus diesem Grund wurde das HIGS-Konzept auch im Hinblick auf die Bekämpfung von *P. infestans* analysiert. Gene, die während der Infektion sowie zu verschiedenen Entwicklungsstadien von *P. infestans* exprimiert werden, wurden als potentielle HIGS-Zielgene ausgewählt. In transgenen Kartoffelpflanzen, die ein Silencing dieser Gene im Pathogen bewirken, konnte eine deutlich erhöhte Resistenz gegenüber *P. infestans* erreicht werden. Damit ist das HIGS-Konzept nun auch zur Kontrolle der Kraut- und Knollenfäule in Kartoffel nutzbar.

25-6 - *Arabidopsis*-Gene verleihen der Sojabohne eine Resistenz gegen den Asiatischen Sojabohnenrost

Arabidopsis nonhost resistance to control Asian soybean rust

Caspar Langenbach, Ruth Campe, Holger Schultheiss², Nadine Tresch², Uwe Conrath, Katharina Goellner

RWTH Aachen, Institut für Pflanzenphysiologie, 52056 Aachen, Deutschland

²BASF Plant Science Company GmbH, 67117 Limburgerhof, Deutschland

Der Asiatische Sojabohnenrost (ASR) wird vom biotrophen Rostpilz *Phakopsora pachyrhizi* verursacht und bedroht die weltweite Sojaproduktion. Dies ist der Fall, weil derzeit keine Sojabohnensorte erhältlich ist, die gegen alle Isolate des außerordentlich aggressiven Pilzes resistent ist. Da die sogenannte Nichtwirtresistenz (NWR) eine besonders ausgeprägte und dauerhafte Form der pflanzlichen Krankheitsresistenz darstellt, ist die Übertragung von mit der NWR assoziierten Genen aus der Nichtwirt-Pflanze *Arabidopsis thaliana* in die kommerziellen Sojabohnensorten eine vielversprechende Strategie zur dauerhaften und nachhaltigen Kontrolle des Sojabohnenrosts. Durch eine vergleichende globale Analyse der Transkriptome von infizierten und schein-infizierten *Arabidopsis*-Genotypen mit einer intakten (Wildtyp) oder abgeschwächten NWR (die Mutanten *pen2* und *pen2 pad4 sag101*), konnten wir neue, vermutlich mit der NWR assoziierte Gene identifizieren. In *Arabidopsis* korreliert die Aktivität dieser Gene spezifisch mit der postinvasiven Abwehr gegen *P. pachyrhizi*. Hier zeigen wir den wichtigen Beitrag dieser so genannten „POSTINVASION-INDUCED NONHOST RESISTANCE GENES“ (PING) zur NWR von *Arabidopsis* gegen *P. pachyrhizi* durch „Gen-Silencing“ und eine Mutanten-Analyse. Zusätzlich berichten wir, dass der Transfer von aus-