

132-Brielmaier-Liebetanz, U.; Idczak, E.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Plasmopara obducens* an *Impatiens walleriana

Plasmopara obducens on *Impatiens walleriana*

Plasmopara obducens an *Impatiens walleriana* wurde in Deutschland zum ersten Mal 2007 beobachtet und stellt ein zunehmendes Problem dar. Befall tritt vorwiegend im Freiland auf, wurde vereinzelt aber auch in der Anzucht unter Glas beobachtet. Neben der Verwendung als Beet- und Balkonpflanze im Haus- und Kleingarten spielt *I. walleriana* im öffentlichen Grün sowie auf Friedhöfen eine bedeutende Rolle. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist in diesen Bereichen nicht opportun, der Anbau widerstandsfähiger Sorten wäre eine gute Lösung. Es stellte sich die Frage, ob sich in dem breiten Sortiment von *I. walleriana* Sorten finden, die widerstandsfähig gegen diesen Falschen Mehltaupilz sind. Ein Testsystem zur Prüfung auf Widerstandsfähigkeit wurde entwickelt und 52 Sorten getestet.

Impatiens-Sämlinge im 2 - 4 Blattstadium wurden mit einer Suspension frisch geernteter Sporangien der Dichte 105/ml inokuliert. Mit einem Feinzerstäuber wurden per Druckluft 5 ml Suspension über 25 Pflanzen so versprüht, dass möglichst auch die Blattunterseiten benetzt waren. Die Pflanzen wurden in Kleingewächshäusern in einer Klimakammer bei 15 °C und 12 Std. Licht inkubiert. Während der ersten drei Tage blieben die Abdeckhauben geschlossen. Die Auswertung erfolgte zwei Wochen nach der Inokulation durch Ermittlung der Anzahl Pflanzen mit Sporangienbildung.

Spätestens zehn Tage nach Inokulation war ein weißer Rasen von Sporangienträgen blattunterseits sichtbar. Die Blattoberseiten erschienen matt und fahl, die Blattränder rollten sich nach unten ein. Einige Sorten wiesen dunkel verfärbte Zonen auf den Blättern auf. Wenige Tage nach dem Sichtbarwerden der Sporangienträger waren Oogonien in den Impatiens-Blättern nachweisbar.

Alle 52 Sorten erwiesen sich in zwei Versuchsdurchgängen als hoch anfällig. Die 50 Sämlinge einer Sorte verhielten sich weitgehend homogen. Nur vereinzelt zeigten Pflanzen innerhalb einer Sorte keine Krankheits-symptome. Das Ergebnis weist darauf hin, dass das Resistenzpotenzial in Bezug auf *P. obducens* im aktuellen Impatiens-Sortiment gering ist. Da der Erreger mit Hilfe von Oogonien im Boden überdauern kann, ist von einem Nachbau auf Befallsflächen dringend abzuraten.

132a-Würdig, J.; Flachowsky, H.; Peil, A.; Hanke, M.-V.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Erzeugung cisgener Apfelpflanzen (*Malus x domestica* BORKH.) mit Resistenz gegenüber dem Erreger des Apfelschorfes *Venturia inaequalis*

Der Kulturapfel (*Malus x domestica* BORKH.) gehört zu den wirtschaftlich wichtigsten Obstarten weltweit. Von mehreren hundert Apfelsorten sind nur einige wenige auf dem Weltmarkt vertreten, da diese aufgrund ihrer Fruchtqualität, dem Geschmack und der Lagerfähigkeit von den Anbauern, der Vermarktung und den Verbrauchern favorisiert werden. Diese Sorten sind jedoch anfällig gegenüber verschiedenen Krankheiten wie dem Apfelschorf, dem Feuerbrand und dem Apfelmehltau. Resistenzquellen für die Apfelmehltau sind vor allem in verschiedenen Wildapfelarten bekannt. So wurde beispielsweise der Wildapfelgenotyp *Malus floribunda* 821 als Donor für das Schorffresistenzgen *Rvi6* (*HcrVf2*) in verschiedenen Zuchtprogrammen benutzt. Die klassische Züchtung ist beim Apfel jedoch sehr zeitaufwendig und kostenintensiv. Die Anwendung gentechnischer Verfahren könnte hier von Vorteil sein, um Züchtungsprozesse zielgerichteter, schneller und effektiver realisieren zu können. Besondere Bedeutung wird dabei vor allem der Cisgen-Technologie beigemessen. Bei dieser Technologie werden Gene unter Kontrolle ihrer endogenen regulatorischen Elemente in kreuzbare Arten übertragen. Die dabei entstehenden Pflanzen sind denen aus der klassischen Züchtung sehr ähnlich.

Die Zielstellung der vorgestellten Arbeit ist die Erzeugung cisgener Pflanzen von Weltmarktsorten, die das Schorffresistenzgen *Rvi6* enthalten und somit resistent gegenüber dem Erreger des Apfelschorfs *Venturia inaequalis* sind. Für diese Aufgabenstellung wurde ein geeigneter Transformationsvektor entwickelt der für den Gentransfer mit Hilfe von *Agrobacterium tumefaciens* verwendbar ist. Der Transformationsvektor enthält neben dem *Rvi6* Gen, welches unter Kontrolle seiner endogenen Promotor- und Terminatorsequenz steht, eine Rekombinationskassette. Diese Rekombinationskassette wird von Erkennungssequenzen für eine FLP-Rekombinase flankiert und beinhaltet die zwei Markergene *nptII* und *dao1*, sowie das *flp* Rekombinasegen, welches von einem hitzeinduzierbaren Promotor kontrolliert wird. Nach einer erfolgreichen Selektion wird mit einer Hitzebehandlung das *flp* Gen induziert. Die Aktivität der FLP Rekombinase führt in der Folge zu einer zielgerichteten Entfernung der Rekombinationskassette vom Apfelgenom. Für die Transformation wurden die kommerziell wichtigen Sorten 'Pinova', 'Mariri Red', 'Kanzi', 'Gala-Mitchgla', 'Novajo', 'Red Jonaprince' und