

Unanfälligere Sorten nötig?

DER MOSAIKVIRUS wird durch mehrere Blattlausarten verbreitet und verursacht sowohl Ertrags- wie auch Qualitätsverluste. Um diesen Virus von den Pflanzkartoffeln fernzuhalten, benötigen die Vermehrer vor allem Mineralöle. Versuche zeigen, dass sich die biologischen und molekularen Eigenschaften der Virusisolate und die Anfälligkeit der Kartoffelsorten in den letzten 20 Jahren stark verändert haben.



Ruedi
Schwärzel

Die Pflanzkartoffeln, die in die Schweiz importiert werden, kommen aus verschiedenen europäischen Regionen. Dieser Austausch fördert die Verbreitung verschiedener Genotypen des Mosaikvirus, das auch «Y-Virus» oder PVY (für «Potato Virus Y») genannt wird. Bis in die 90-er Jahre kannte man hauptsächlich zwei Gruppen an Y-Virusstämmen in der Schweiz: Diese Y^n und Y^o genannten Stämme verursachen fast nie Symptome an den Knollen. Die ersten Nekrosen auf Kartoffelknollen wurden Anfangs 90-er Jahre entdeckt. Für sie war ein Virusstamm namens Y^{ntn} verantwortlich. Der Y^{ntn} -Stamm wurde mit der Sorte «Lido» aus Deutschland importiert. Durch die Einführung solcher neuen Isolate in der Schweiz erschwerte sich der Anbau von Sorten wie «Nicola», «Ditta», «Erntestolz» oder «Hermes», die bis dahin als wenig sensibel auf den Y-Virus galten. Die Landwirte haben Schwierigkeiten, diese Sorten in ausreichender Qualität zu produzieren, weil sie anfällig auf die Virusstämme Y^{ntn} reagieren. Anfangs 2000 haben die Virologen von Agroscope nochmals neue Stämme entdeckt, diesmal vom Typ Y^{Wilga} . Y^{Wilga} -Stämme können bedeutende Kulturschäden verursachen.

Molekulare Analysen Die molekulare Diagnostik erlaubt es, die Entwicklung der Y-Stämme präzise zu analysieren. Ausserdem hat der Fortschritt in der molekularen Biologie eine bessere Charakteristik der Stämme ermöglicht. Damit gelingt es, die Y^n - und Y^{ntn} -Stämme sowie die Y^{ntn} -Stämme und deren Rekombinationen besser zu unterscheiden.



Einige Isolate des Mosaikvirus können Symptome bei der Sorte «Nicola» hervorrufen.

Agroscope hat bezüglich der biologischen Eigenschaften der hier zu Lande vorhandenen Stämme in den letzten rund zwanzig Jahren eine beträchtliche Veränderung festgestellt. Die alten Y^n - und Y^o -Stämme sind fast verschwunden in der viralen Population und haben ihren Platz vor allem den Stämmen des rekombinierten Y^{ntn} -Typs überlassen. Ausserdem beobachtete Agroscope, dass der Y^{Wilga} -Stamm durch den Import aus dem Osten und aus Deutschland während den letzten fünf Jahren zugenommen hat. Der Einfluss der Y^{Wilga} -Stämme auf die in der Schweiz angebauten Sorten ist noch nicht bekannt, während der hohe Anteil des rekombinierten Y^{ntn} -Stammes einem nahe liegt, wenig anfällige Sorten auf Knollennekrosen zu wählen.

Haferstreifen gegen Verbreitung Agroscope Changins-Wädenswil hat Versuche gemacht, um die Verbreitung verschiedener Y-Virusisolate unter Feldbedingungen separat zu studieren. Auf kleinen Kartoffelparzellen wurden sechs Sorten mit hoher Anfälligkeit auf den Y-Virus angebaut. Jede Parzelle enthielt 4 % Kartoffelpflanzen,

die durch ein einziges Isolat des Y-Virus infiziert wurden. Total wurden sechs Virusstämme getestet, davon mehrere Y^{ntn} - und Y^{Wilga} -Stämme. Während der ganzen Vegetationsperiode stellten die infizierten Pflanzen eine Ansteckungsquelle dar. Die natürlich vorhandenen geflügelten Blattläuse sorgen für die Verbreitung verschiedener Isolate auf die sechs Sorten. Damit Kontaminationen durch Kreuzviren vermieden wurden, waren die Parzellen umgeben von einem Hafergurt mit 12 m Breite. Ein Serologie-Test (Elisa) ergab, dass tatsächlich sehr wenig Isolate von einer auf die andere Kartoffelparzelle gelangten. Demnach spielte der Hafer seine Isolationsrolle wirkungsvoll.

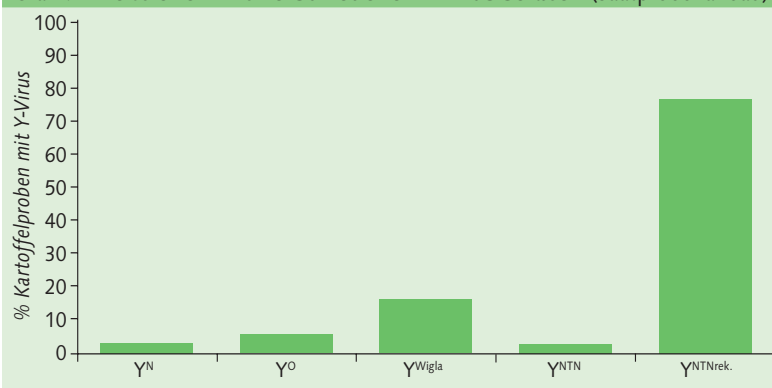
Resistenz von «Lady Christl» Weiter zeigte der Versuch, dass die Sorte «Lady Christl» eine erstaunliche Resistenz gegen verschiedene Isolate des Y-Virus besitzt (Tabelle). Die Sorten «Nicola», «Désirée» und «Marlen» reagierten mit 20 bis 30 % vor allem durch die Y^{ntn} - und Y^{Wilga} -Stämme infizierten Pflanzen hingegen sensibel. Einer von zwei «Charlotte»- und «Bintje»-Knollen war kontaminiert. Es scheint wahrscheinlich, dass die Verbreitung der gegenwärtig neuen Isolate schneller verläuft als bei den alten Virusstämmen. Die Wissenschaftler von Agroscope planen in den Jahren 2009 und 2010 einen weiteren Feldversuch zur Verbreitung des Y-Virus durch Primärinfektionen. Das heisst, dass die Infektionen im aktuellen Jahr und nicht die Infektionen in der vorangehenden Kampagne betrachtet werden.

Die Isolate des rekombinierten Virus Y^{ntn} wurden im Saatprobenanbau in

Tabelle: Verteilung der Y-Virusisolate auf verschiedenen Sorten (%)

	Bintje	Charlotte	Désirée	Nicola	Marlen	Lady Christl
Y ^o 803	5.6	7.3	5.6	0	0	0
Y ^N 605	5.6	3.3	2.2	2.2	0	0
Y ^{NTN} 854	10.7	20.3	3.3	10.7	0	0
Y ^{NTN} 1080	35.7	27.7	25.6	12.5	5.6	1.1
Y ^{NTN} 1149	38.9	29.3	10.7	11.3	3.3	0
Y ^{NTN} 1150	12.5	6.7	3.3	5.6	6.9	1.1
Y ^{NTN} 1156	43.3	27.7	10.7	12.5	11.6	0
Y ^{Wigla} 1121	38.9	31.1	25.6	25.6	16.7	0

Grafik: Infektionen mit verschiedenen Y-Virusisolaten (Saatprobenanbau)



Haferstreifen hindern die Verbreitung der Virus Y-Isolate von einem zum anderen Kartoffelfeld wirkungsvoll, wie der Versuch von Agroscope gezeigt hat.



76.3 % aller Infektionen gefunden, die alten Stämme Y^N und Y^o nur in 2.6 und 5.3 % der Fälle. In 15.8 % der Isolate handelte es sich um die neue Stammgruppe Y^{Wigla} (Grafik).

Bekämpfungsmassnahmen

Das Y-Virus ist ein «unpersistentes» Virus. Eine Blattlaus, die den Virus aufgenommen hat, kann ihn sehr schnell auf andere Pflanzen verbreiten. Die Blattlaus bleibt allerdings nur für kurze Zeit angesteckt. Mehrere Studien zeigten, dass traditionelle Insektizide aus der Familie der Pyrethrenoide keinen Effekt auf die Verbreitung des Y-Virus haben. Dies hauptsächlich deshalb, weil es zwischen zwei Behandlungen zu lange dauert, bis die Blattlaus vom Insektizid erfasst wird und bis zum Moment, an dem das Insektizid seine Wirkung entfaltet. Bis dahin kann die Blattlaus noch viele Einstiche tätigen und Pflanzen mit dem Virus anstecken. Um gegen die unpersistente Viren vorzugehen, helfen gewöhnlich Mineralöle. Der Wirkmechanismus dieser Öle ist allerdings noch wenig bekannt. Sie greifen bei der Aufnahme des Virus durch die Blattläuse beim Einstich ein. In der Praxis appliziert man die Öle mit 7 l/ha während der ganzen Kulturperiode wöchentlich. Um das Risiko von Kulturschäden zu mindern, besonders bei jungen Pflanzen, oder um die Befallsentwicklung besser berücksichtigen zu können, sind auch zwei Behandlungen mit 3.5 l/ha möglich.

Fazit Der Y-Virus fordert von den Pflanzkartoffel-Produzenten eine hohe Wachsamkeit. In Zukunft muss der Anfälligkeit gegen neue Isolate des Virus bei der Sortenwahl vermehrt Rechnung getragen werden. ■

Autoren Ruedi Schwärzel, Carole Balmelli, Brice Dupuis, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon. Für weitere Informationen und Empfehlungen wenden Sie sich an: ruedi.schwaerzel@acw.admin.ch, ☎ 022 363 47 19

Unter www.acw.admin.ch (Themen, Ackerbau, Praxisinformationen) erscheint wöchentlich ein Bericht über den Blattlausdruck in Nyon und Zürich-Reckenholz.

INFOBOX