

Auftreten von Virusinfektionen an Spargel in Norddeutschland



Elise Grubits¹, Martina Bandte¹, Frank Uwihs² und Carmen Büttner¹

¹ Institut für Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin Lentzeallee 55/57, 14195 Berlin

² Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Heisterbergallee 12, 30453 Hannover
phytomedizin@agrar.hu-berlin.de

Hintergrund

Im deutschen Spargelanbau werden Virusinfektionen in Wechselwirkung mit pflanzenbaulichen, klimatischen und anderen phytopathologischen Faktoren mit ober- und unterirdisch auftretenden Wachstumsdepressionen in Zusammenhang gebracht. So sind Anzahl und Länge der zu erntenden Rhizome reduziert, das Spargelkraut zeigt neben chlorotischen Farbveränderungen häufig ein gestauchtes Wachstum (Abb. 1).

Bisher konnten zwölf verschiedene Viren an Spargelpflanzen nachgewiesen werden. Dazu zählen das *asparagus virus 1* (AV-1), *asparagus virus 2* (AV-2), *cucumber mosaic virus* (CMV), *tobacco streak virus* (TSV) und *tomato black ring virus* (TBRV). Nach in den 1970er Jahren in ostdeutschen Anbaugebieten vorgenommenen Untersuchungen waren CMV, AV1 und AV2 am häufigsten nachzuweisen (Abb. 2).

Ziel der Untersuchungen war es das Auftreten von Virusinfektionen in Spargelpflanzen aus norddeutschen Ertragsanlagen unter besonderer Berücksichtigung von Mischinfektionen darzustellen.

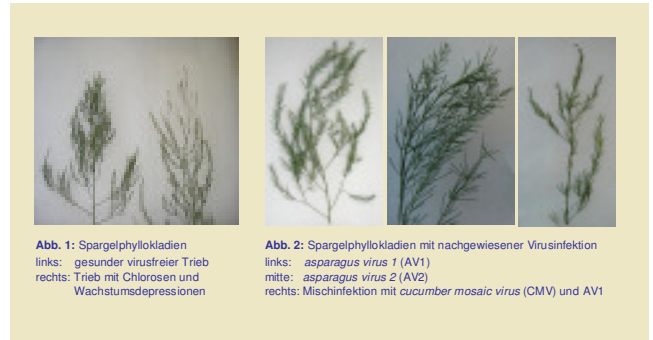


Abb. 1: Spargelphyllokladien links: gesunder virusfreier Trieb rechts: Trieb mit Chlorosen und Wachstumsdepressionen

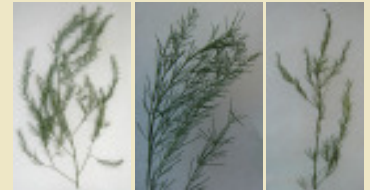


Abb. 2: Spargelphyllokladien mit nachgewiesener Virusinfektion links: *asparagus virus 1* (AV1) rechts: Trieb mit Chlorosen und Wachstumsdepressionen mitte: *asparagus virus 2* (AV2) rechts: Mischinfektion mit *cucumber mosaic virus* (CMV) und AV1

Material und Methoden

An jeweils 10 niedersächsischen Standorten im Zuständigkeitsbereich der ehemaligen Landwirtschaftskammer (LK) Weser-Ems und LK Hannover wurden Phyllokladien-Mischproben von jeweils 20 Einzelpflanzen entnommen und mit Hilfe des enzyme-linked-immunosorbent assay (ELISA) unter Anwendung polyklonaler Antikörper auf eine Infektion mit AV-1, AV-2 und CMV geprüft. In die Testung wurden dabei sowohl Neuanlagen aus dem Kalenderjahr 2006 als auch 2-3 jährige und 5-7 jährige Anlagen einbezogen.

Die Immunglobuline bzw. die mit alkalischer Phosphatase konjugierten Immunglobuline gegen AV1 wurden freundlicherweise von Herrn Dr. Frank Rabenstein (Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Ascherleben) zur Verfügung gestellt; die Antikörper gegen AV2 wurden von der Firma Linaris (LINARIS Biologische Produkte GmbH, Wertheim) bezogen (Best.nr. SRA71000-1000). Die Testung gegen CMV wurde unter Anwendung verschiedener Immunglobuline vorgenommen. Diese wurden von Herrn Dr. Frank Rabenstein und Herrn Dr. Joachim Hamacher (IGRES, Bonn) bereitgestellt.

Ergebnisse und Diskussion

Lediglich 16% der getesteten 400 Spargelpflanzen waren frei von CMV und AV-1 und AV-2 (Abb. 3). Allein 49% der Proben wiesen eine Infektion mit einem Virus auf (1% CMV, 48% AV-1). Mischinfektionen zeigten sich bei 35% der Pflanzen (33 % CMV und AV-1, 3% AV-1 und AV-2). Bei keiner der untersuchten Proben konnte eine Mischinfektion mit allen drei Viren – AV-1, AV-2 und CMV – festgestellt werden; auch eine Infektion ausschließlich mit dem AV-2 trat nicht auf.

Im Vergleich von Pflanzen aus verschiedenen alten Anlagen stieg der Anteil virusinfizierter Spargelpflanzen mit dem Alter der Anlage. Während bei Anlagen aus Neupflanzungen immerhin 12% der Pflanzen als virusinfiziert einzustufen waren, stieg deren Anteil in 2- bis 3-jährigen Anlagen auf 95%, respektive 98% in 5- bis 7-jährigen Anlagen (Abb. 4-6). Es ist anzunehmen, dass die Übertragung der Erreger in der Anlage in Abhängigkeit vom Erreger durch Vektoren aus der Familie *Aphididae* (AV-1, CMV), Samen und Pollen (AV-2) und/oder eine mechanische Übertragung bei Schnitt- und Pflegearbeiten (AV-1, AV-2, CMV) erfolgt.

Während der Anteil der als virusfrei anzusprechenden Spargelpflanzen aus 5-7 Jahre alten Anlagen unabhängig vom Ertragsniveau der Anlagen zwischen 1-3% liegt, zeigten sich deutliche Unterschiede beim Anteil der Mischinfektionen (CMV und AV1 respektive AV1 und AV2, Abb. 7-8).

Zusammenfassung - Ausblick

Von den 400 getesteten Spargelpflanzen waren 84% virusinfiziert. Der Anteil virusinfizierter Spargelpflanzen stieg mit dem Alter der Anlage.

Mit noch ausstehenden Untersuchungen bleibt zu prüfen welche Symptome die einzelnen Viren an Spargel induzieren und in welchem Ausmaß die virusinduzierten Symptome durch klimatische oder andere phytopathologischen Faktoren beeinflusst werden.

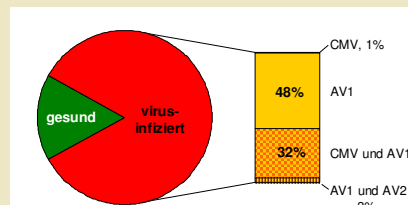


Abb. 3: Auftreten von Virusinfektionen in Spargelpflanzen von zwanzig ausgewählten Standorten in Norddeutschland (n=400).

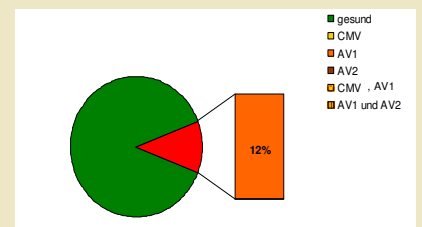


Abb. 4: Auftreten von Virusinfektionen in Spargelpflanzen von 3 ausgewählten deutschen Standorten 5 Monate nach deren Pflanzung (n=60).

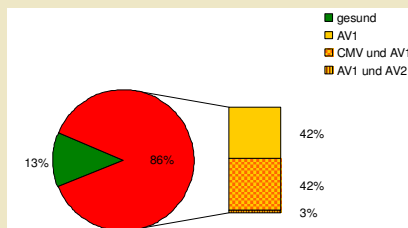


Abb. 5: Auftreten von Virusinfektionen in Spargelpflanzen aus sieben ausgewählten 2- bis 3-jährigen Anlagen (n=140).

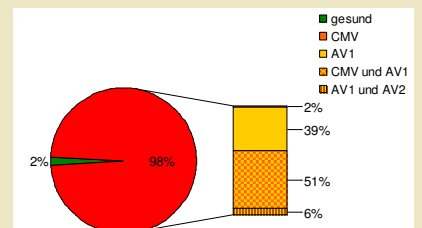


Abb. 6: Auftreten von Virusinfektionen in Spargelpflanzen aus zehn verschiedenen 5-7-Jahre alten Anlagen (n=180).

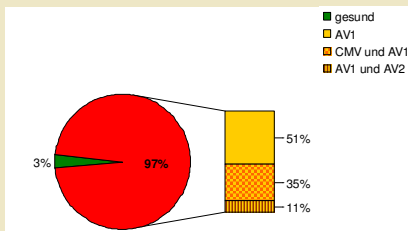


Abb. 7: Auftreten von Virusinfektionen in Spargelpflanzen aus fünf verschiedenen 5-7-Jahre alten Anlagen mit gutem Ertragsniveau (n=100).

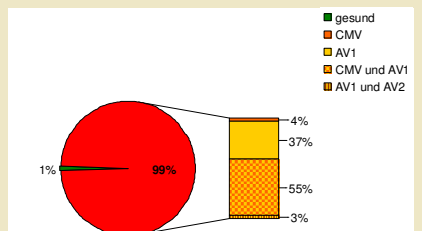


Abb. 8: Auftreten von Virusinfektionen in Spargelpflanzen aus fünf verschiedenen 5-7-Jahre alten Anlagen mit niedrigem Ertragsniveau (n=80).