

wie folgt: die Hyphen sind hyalin oder hellgelb, durchschnittlich 2-3 µm dick, spärlich septiert und unverzweigt. Der Pilz entwickelt sich interzellulär im Schwamm- und Palisadenparenchym. Die Konidienträger wachsen in dichten Büscheln aus den Stomata und bilden die olivbraunen, samtartigen Rasen auf den Blattspreiten. Die Konidienträger sind im unteren Teil vereinzelt verzweigt, spärlich septiert, gelb- bis dunkelbraun, gerade oder schwach gewunden und gekrümmt, mit gespitzten Scheitelenden, die nicht selten seitliche zahn- oder knieförmige Anschwellungen besitzen. Die Konidien messen 10,0-85,5 x 3,25-6,25 µm, im Durchschnitt 26,53 x 4,25 µm. KOVACHEVSKY (1938): „Die Konidien werden nämlich als 3-septiert aufgeführt, doch bilden die Autoren auch eine 1-septierte Konidie ab, die sie als "junge Konidie" bezeichnen. Wahrscheinlich wurden alle vorhandenen 0-2-septierten Konidien als noch im Wachstum begriffen angesprochen. So ist nach meiner Auffassung die vorgelegte Diagnose von MARCHAL und STEYAERT als die erste wissenschaftliche Beschreibung des Braunfleckenkrankheitserregers zu betrachten.“

Die Konidien des Fundes aus der Südoststeiermark messen 8,7-49,41 x 2,53-6,9 µm, im Durchschnitt 28,30 x 4,18 µm. Diese Werte belegen, dass es sich bei dem in der Steiermark gefundenen Pilz eindeutig um jenen Pilz handelt, den MARCHAL und STEYAERT 1929 erstmals beschrieben hatten. In Europa ist es nach 1926 (Azoren), 1932 (Spanien), 1938 (Bulgarien) und 1971 (Rumänien) der erste Nachweis für Mitteleuropa.

Literatur

- BEDLAN, G., PLENK, A., AMBROSCH, A., 2012: Erstnachweis von *Passalora capsicicola* (Syn. *Cladosporium capsici*) an *Capsicum annuum* in Österreich - Journal für Kulturpflanzen, 64 (1), S.29-32
- BENSAUDE, M., 1926: Diseases of economic plants in the Azores. Kew Bull. Misc. Inform 9, 381-389.
- KOVACHEVSKY, I. C., 1938: Die Braunfleckenkrankheit der Paprikapflanze *Cladosporium capsici* (MarC. und Stey.) n. comb. - Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 48 (7): 321-336.
- KOVACHEVSKY, I. C., 1939: Die Blattfleckenkrankheit der Paprikapflanze in Franz. Marocco. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 49: 567.
- MARCHAL, É. J., STEYAERT, R. L. A. G. J., 1929: Contribution à l'étude des champignons parasites des plantes au Congo Belge. Bull. Soc. Roy. Bot. Belge, 61 (n. s. 11) 2, 160-169.
- MILLER, J. H., J. TAYLOR, 1952: Cladosporium leaf spot of Pepper in Georgia. Plant Disease Reporter, Vol. 36, No. 11, 440.
- UNAMUNO, L. M., 1932: Notas Mycologicas. Adiciones a los Hifales de la flora española. Bol. Soc. Española Hist. Nat. 32, 3, 161-169.

03-4 - Hintenaus, A.; Ellner, F. M.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Einfluss von Pathogenbefall und Pflanzenschutz auf die Bildung von Furocumarinen in Sellerie

Der Knollensellerie, *Apium graveolens* L., gehört zu der Familie der Doldengewächse (Apiaceae Lindl. oder Umbelliferae Juss.), die sich aus 3540 Arten zusammensetzt. Er ist aufgrund der verdickten Wurzel-Sprossknolle die wichtigste Sellerieform und wird seit dem 17. Jahrhundert als Gemüse und Gewürzpflanze verwendet. Zahlreiche Studien belegen, dass Pflanzen aus dieser Familie lineare Furocumarine als Folge von Stress durch mikrobiellen Befall, Verletzungen, UV-Licht oder andere Umweltfaktoren bilden können. Die Biosynthese dieser Substanzen ist ein Teil des Sekundärmetabolismus und kann durch Elicitoren induziert werden. Demnach sind sie den Phytoalexinen zugeordnet. Lineare Furocumarine können im Verlaufe einer photodynamischen Reaktion, unter Einwirkung von UVA-Strahlung, irreversible DNA-addukte (Crosslinks) ausbilden. Als Folge kann es nach direktem Hautkontakt oder oraler Aufnahme unter UV-Lichteinwirkung zur Ausbildung einer Photo-dermatitis kommen.

Es sollte untersucht werden, ob praxisrelevante pilzliche Schaderreger die Bildung von Furocumarinen in Knollensellerie induzieren können und inwieweit eine Pflanzenschutzmittelbehandlung diesen Prozess beeinflusst. Wir infizierten Selleriepflanzen verschiedener Sorten im 5 Blattstadium unter Gewächshausbedingungen mit *Sclerotinia sclerotiorum* oder *Rhizoctonia solani*, wobei beiden gleichermaßen große wirtschaftliche Bedeutung in Hinsicht auf verursachte Ertragsverluste zugesprochen wird. Eine Behandlung erfolgte mit dem Fungizid Rovral® WG, das explizit bei Befall von Knollensellerie mit *Sclerotinia sclerotiorum* und *Rhizoctonia solani* in Freiland- und Gewächshauskultur appliziert werden darf.

Die latente Infektion oberirdischer Pflanzenteile der Knollenselleriearten 'Prinz' und 'Monarch' mit dem Pathogen *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary führt zu erhöhten Konzentrationen der linearen Furocumarine Xanthotoxin und Bergapten. 4 Tage nach Infektion stieg der Furocumarin Gehalt in der Sorte 'Monarch' auf 6 µg/g Blattmasse gegenüber 2 µg/g in der Kontrolle. Zum zweiten Probenahmetermin war immer noch eine Erhöhung um den Faktor 1,5 feststellbar, obwohl sich die Konzentration in der Kontrolle im Versuchsverlauf verdoppelt hatte. Durch die Anwendung von Rovral® WG konnte eine Verringerung der Analytkonzentrationen

auf das Niveau der unbehandelten Kontrolle erreicht werden. Pflanzen der Sorte 'Prinz' reagierten etwas stärker sowohl auf die Infektion als auch die Behandlung. Auffällig war, dass in nichtinfierten Pflanzen die Furocumarinergehalte nach Applikation von Rovral® WG annähernd gleiche Konzentrationen erreichten wie in den nichtbehandelten infizierten Pflanzen. Die Behandlung infizierter Pflanzen reduzierte die Konzentration der Furocumarine jedoch wieder deutlich. Ein Sorteneffekt scheint wahrscheinlich zu sein.

Die Infektion der verdickten Sprossknolle mit dem Pathogen *Rhizoctonia solani* (Kühn) führte nur in geringem Maße oder nicht zu einer erhöhten Furocumarinbiosynthese. Der präventive Einsatz von Rovral® WG scheint die Biosyntheserate dieser Phytoalexine zu verringern. Ein senkender Einfluss auf die Furocumarinergehalte bei akutem Befall durch das Pflanzenschutzmittel konnte nicht beobachtet werden; hier trat im Gegenteil ein additiver bzw. zum späteren Probenahmetermin synergistischer Effekt auf.

Trockenstress hat offensichtlich einen erheblichen Einfluss auf die Bildung der untersuchten Furocumarine.

03-5 - Hommes, M.; Stähler, M.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Labor- und Freilanduntersuchungen zur Bekämpfung der Kleinen Kohlflye

Laboratory and field tests to control cabbage root fly

Die Kleine Kohlflye (*Delia radicum* L.) gehört zu den wichtigsten Gemüseschädlingen in Deutschland. Die Larven der Blumenfliege fressen in der Regel an bzw. in den Wurzeln von Kreuzblütlern, wie z. B. Kohlarten, Radies oder Rettich. Starker Befall kann in einzelnen Kulturen zu einem Totalausfall führen. Nach dem Wegfall gut wirkender Bodeninsektizide, z. B. von Chlorfenvinfos, wird intensiv nach alternativen Wirkstoffen und Verfahren für eine nachhaltige Gemüesefliegenbekämpfung gesucht.

Aufbauend auf Versuchen in den Jahren 2008 und 2009 (Hommes und Stähler 2010) fanden in den Jahren 2010 und 2011 weitere Untersuchungen im Freiland und Labor zur Bekämpfung der Kleinen Kohlflye statt.

Die Versuche mit der Kultur Rettich wurden auf den Versuchsfeldern des JKIs an den Standorten Braunschweig und Berlin in mehreren Anbausätzen je Vegetationsperiode durchgeführt. Darüber hinaus wurden am Standort Braunschweig weitere Versuche mit Chinakohl und Kohlrabi angelegt. Ergänzt wurden die Arbeiten durch gezielte Laboruntersuchungen, in denen zum einen die Mortalität adulter Kohlfiegen auf behandelten Weißkohlblättern bestimmt wurde sowie zum anderen bei ausgewählten Versuchsvarianten die Rückstände in der Kultur und im Boden untersucht wurden.

Neben den bisher am besten geeigneten Wirkstoffen Chlorpyrifos und Spinosad wurden an neuen Wirkstoffen insbesondere Präparate auf der Basis von Cyazypyr und Rynaxypyr geprüft. Weiterhin wurde ein mit einem Insektizid imprägnierter vertikaler Zaun sowie als biologische Varianten die Kurzflüglerart *Atheta coriaria* (Kraatz) sowie ein Knoblauchpräparat getestet. Daneben wurde die Applikation von zwei Pflanzenschutzmitteln mit sogenannten „Droplegs“ im Vergleich zu einer üblichen Überblattspritzung untersucht.

In den beiden Versuchsjahren 2010 und 2011 trat die Kleine Kohlflye in 3 bis 4 Generationen auf und verursachte im Allgemeinen sehr starke Schäden. So waren in 7 von 9 Versuchen über 95 % der Rettiche in den unbehandelten Kontrollparzellen befallen. Wie in den Vorjahren erzielte die Anwendung der Chlorpyrifos und Spinosad-Präparate die besten Bekämpfungserfolge. Von den neuen Wirkstoffen erzielte ein Versuchspräparat auf der Basis von Cyazypyr ebenfalls recht gute Wirkungsgrade im Spritzverfahren, während die Wirkung des verwandten Wirkstoffes Rynaxypyr deutlich schwächer ausfiel.

Mit dem imprägnierten Insektizidzaun konnte keine bessere Wirkung erzielt werden als mit einem Zaun ohne Insektizidimprägnierung. Insgesamt war die Wirkung der vertikalen Schutzzäune im Vergleich zu einer normalen Abdeckung mit Kulturschutznetzen zu gering, um die Anwendung dieser Methode der Praxis empfehlen zu können. Von den getesteten biologischen Varianten erzielte die Freilassung des Kurzflüglers *Atheta coriaria* in einem Versuch einen beachtlichen Wirkungsgrad von 36 %. Die Anwendung des Knoblauchpräparates zur Abschreckung der Kohlfiegen ergab bei Rettich eine sehr schwache Wirkung und blieb bei Kohlrabi ohne Wirkung. Überraschenderweise konnte auch durch den Einsatz der „Droplegs“ die Wirkung der Mittel nicht gesteigert werden. Im Gegenteil, die Wirkung dieser Varianten lag deutlich unter denen der Vergleichsvarianten mit üblicher Überblattspritzung.

Die Laborversuche bestätigten im Wesentlichen die Ergebnisse der Freilandversuche.

Literatur:

HOMMES, M., M. STÄHLER 2010: Bekämpfung der Kleinen Kohlflye in Rettich – Wirkung und Rückstände von Spinosad und Chlorpyrifos. Julius-Kühn-Archiv H. 428, 357-358.