

an Nikotin zu erwarten. Auch PSM werden auf diese Weise verschleppt, wie in Versuchen von Neuendorff (2006) anhand einer Getreidemühle gezeigt werden konnte.

Über die genannten Kontaminationsrisiken hinaus sind *Verpackung* und *Lagerung* kritisch zu betrachten. Besonders Kartonverpackungen stehen aktuell in Diskussion, da sie hohe Gehalte an Mineralöl-Derivaten aufweisen, insofern sie aus recyceltem Material bestehen. Die Quantifizierung dieser Gehalte stellt eine besondere Herausforderung an die Analytik dar [3]. Weitere Belastungen können aus der Schädlingsbekämpfung in Lagerstätten erwachsen. Besonders Lagerraumbegasungen dürfen nur mit rückstandsmäßig unbedenklichen Mitteln vorgenommen werden und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen müssen gewährleistet sein. Die gleiche Thematik ergibt sich für die Behandlung von Transportmitteln und setzt sich fort bis der Konsument die Ware letztendlich verbraucht hat.

Literatur

- [1] Neuendorff J. Risikomanagement von Pflanzenschutzmittel-Rückständen und Verunreinigungen mit ubiquitären persistenten Umweltschadstoffen bei Produkten des Ökologischen Landbaus. GfRS Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH 2007. Abgerufen am 07.01.2013 unter <http://orgprints.org/10658/>
- [2] Kuntze H et al. Bodenkunde. 5. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1994
- [3] Harling A. Mineralöl aus Kartonverpackungen. Das unerwünschte Speiseöl. DLR Spezial Lebensmittel Analytik. Deutsche Lebensmittel-Rundschau September 2011(107):48-51. Behr's Verlag, Hamburg 2011

Bedeutung der Saatgutkontamination für die Befallsentwicklung und den Infektionsgrad des Erntegutes im Pathosystem Fenchel – *M. anethi*

Dr. Kerstin Taubenrauch, Dr. Thomas Kühne, Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Erwin-Baur-Straße 27, 06484 Quedlinburg, Tel.: 0394647-555, kerstin.taubenrauch@jki.bund.de

Mycosphaerella anethi verursacht eine Blatt- und Stängelanthraknose an Arzneifenchel, die zu hohen Ertragsverlusten und Qualitätsminderungen durch Mycel- und Konidienbildung führen kann. Mit einem am JKI entwickelten semi-quantitativen PTA-ELISA konnte erstmals eine Befallsquantifizierung des Erregers an Früchten vorgenommen werden. Zur Klärung der Frage, ob der Ausgangsbefall des Saatgutes die Stärke des epidemischen Befallsverlaufs entscheidend beeinflusst, wurden von 2009 bis 2011 Feldversuche am JKI Quedlinburg (QLB) und DLRG Rheinpfalz in Klein-Altendorf (KAD) durchgeführt. Dazu wurden 28 Fenchelsorten und -herkünfte mit unterschiedlichem Ausgangsbefall angebaut und bewertet. Die hohe Anzahl der Prüfglieder sollte eine möglichst breite Befallsspanne des Ausgangssaatgutes garantieren. Die Einzelparzellen mit umgebenden Maisisolierungsstreifen enthielten je 25 Fenchelpflanzen. Der epidemische Blattbefall wurde wöchentlich über 15 Wochen erfasst. Die Daten wurden mit Hilfe eines speziellen Bonitursystems verrechnet und zu Vergleichszwecken in den AUDPC-Wert (Fläche unter der Befallskurve) umgewandelt. Zusätzlich wurden der Doldenstielbefall, die Doldenabreife und der Fruchtbefall (Sichtbonitur und PTA-ELISA) ermittelt. Für den semi-quantitativen PTA-ELISA wurden die Fruchtproben mittels einer Schwingkugelmühle aufbereitet, die aus der Fruchthülle ein feines Mehl herstellte. Als Negativkontrolle wurde, da keine definitive Gesundheitskontrolle in diesem Pathosystem verfügbar ist, eine fast befallsfreie 'Berfena'-Charge ausgewählt. Als Positivkontrolle wurde *M. anethi*-Mycel aus einer Sterilkultur verwendet. Neben den Prüfgliedern wurden immer zwei Fruchtchargen als Standardproben mitgeführt, die zur Überprüfung der Testreaktion dienten. Zur Ermittlung der Pilzkontamination

der Fruchtladungen wurde jeweils eine Eichreihe mit 10 Verdünnungsschritten aufgetragen. Die Befallswerte wurden anhand der Trendlinie der Eichreihe errechnet. Nachfolgend werden die Ergebnisse der zwei Feldversuchsjahre 2010-2011 vorgestellt.

Von den insgesamt vier Versuchen an beiden Standorten waren nur die beiden AUDPC-Werte der Sichtbonituren QLB sowie der Wert für KAD 2010 mit dem für QLB 2010 signifikant korreliert. Die beiden KAD Versuche wiesen keine übereinstimmenden Ergebnisse auf. Der Grad der Anfälligkeit der Sorten war über die Jahre und an den Standorten nicht signifikant, keine Sorte war immer besonders anfällig. Die Standardabweichungen waren zu hoch, um rechnerische Unterschiede ermitteln zu können. Das Wertenniveau der AUDPC-Werte wies größere Schwankungen auf. Zwei Versuche (QLB 2010 und KAD 2011) waren ähnlich stark befallen; der Standort KAD wies im Jahr 2010 einen deutlich geringeren Befallsdruck auf. In QLB war das Befallsniveau immer deutlich höher als in KAD, was bereits durch die Sichtbonitur der Versuche deutlich wurde. Die Wertespanssen der Befallsgrade (AUDPC-Werte) zwischen den Varianten waren bei drei Versuchen ähnlich, ein Versuch (KAD 2011) lag deutlich niedriger.

Der Unterschied zwischen den beiden Standorten wurde auch im Ertragsniveau deutlich. Die Ertragsverteilungen der Prüfglieder waren zwar signifikant korreliert, am Standort KAD wurde der Ertrag aber bei allen Varianten mehr als verdoppelt. Die Pflanzen waren deutlich höher, wüchsiger, sehr kräftig und voll fruchttragend. Der PTA-ELISA lieferte aussagekräftige Werte über den Fruchtbefall in den Einzelparzellen, die auch bei Testwiederholungen immer signifikant korreliert waren. Jedoch kam es zwischen den Wiederholungen zu stark variierenden Befallswerten. Eine konstante Rangfolge der Anfälligkeit der angebauten Sorten war über den Fruchtbefallswert nicht zu ermitteln. Beide Standorte waren nachweislich so unterschiedlich, dass es zu sehr großen Abweichungen bei der Symptombildung kam, trotz des identischen Ausgangssaatgutes und der gleichen Feldversuchsanlage. Zwischen den beiden Standorten zeigte sich über alle Sorten hinweg ein erheblicher Unterschied im prozentualen Fruchtbefall (% Fruchtbefall). In QLB war das Befallsniveau der Früchte deutlich höher als in KAD, was bereits bei den Bonituren während der epidemischen Phase deutlich wurde. KAD war im Vergleich zu QLB fast eine Gesundlage. Trotz des niedrigen sichtbaren Befalls war *M. anethi* im Erntegut präsent. Zu erkennbaren Ertragsausfällen kam es in den Versuchsjahren nicht.

Fazit: Die durchgeführten Feldversuche waren darauf ausgerichtet, einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Befallsniveau des Ausgangssaatgutes und den Ernteerträgen nachzuweisen. Dieser Zusammenhang war in diesem Pathosystem nicht gegeben. Grundsätzlich waren alle angebauten Sorten anfällig. Nach Etablierung des Pilzes im Pflanzengewebe beeinflusste die Stärke der epidemischen Verbreitung am jeweiligen Standort maßgeblich den Befall der Pflanzen und Früchte. Solange das Ausgangssaatgut für Feldversuche ausgereift und keimfähig war, spielte der Grad der Vorinfektion keine nachzuweisende Rolle. Unter gleichen Vegetationsbedingungen war die Anfälligkeit der Prüfglieder zum überwiegenden Teil von Sorteneigenschaften beeinflusst. Zusätzlich wirkten sich das Kleinklima im Bestand und die Bodenbedingungen auf den Befall und das Pflanzenwachstum aus. Höherwüchsige oder spätabreifende Sorten waren deutlich weniger anfällig als frühreifende niedrigwüchsige. Das Befallsniveau der Früchte des Erntegutes schwankte mehr oder weniger stark, je nach Spannweite der Anfälligkeit und der Standortbedingungen. Die modernen Hochleistungssorten wiesen an den beiden Standorten die größten Befallsunterschiede auf. Aufgrund ihres kompakten Wuchses reduzierte ein stärker auftretender Erregerbefall schneller die vorhandenen Blattflächen und griff auf die Früchte über.

Das Projekt wurde gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) (FKZ: 22018208) und in Kooperation mit der Forschungsvereinigung der Arzneimittelhersteller e.V. (FAH) durchgeführt.

Pilzliche Schaderreger und Erkrankungen an Doldengewächsen sowie Alternativen zur Bekämpfung

Dr. Annette Kusterer, Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg, annette.kusterer@llfg.mlu.sachsen-anhalt.de, Tel.: 03471334349, Fax.: 03471334109, www.llfg.sachsen-anhalt.de

Petersilie, Fenchel, Kümmel, Dill, Kerbel und Anis gehören zu den Doldenblütlern und sind mit die bedeutendsten Arznei- und Gewürzpflanzen in Deutschland. Qualitätsminderungen werden durch eine Vielzahl von pilzlichen Erregern hervorgerufen und erfordern für die Bekämpfung eine genaue Betrachtung, besonders im Hinblick auf die Verwechslung mit anderen Schadursachen.

Kümmel: Die Doldenbräune, hervorgerufen durch *Phomopsis diachenii*, ist die Hauptkrankheit bei Kümmel. Am Anfang kommt es zu partiellen Verbräunungen der voll erblühten Dolden, später bilden sich von den erkrankten Dolden ausgehend, braune, später fahlgraue Stängelnekrosen mit schwarzen Pyknidien. Die Schäden, welche durch *Phomopsis diachenii* hervorgerufen werden, sind beträchtlich und können zu einer Reduktion der Samenerträge um mehr als 50% führen. Daneben wird auch Alternaria-Brand (Blattchlorosen und -nekrosen) beobachtet. Nicht zu verwechseln ist die Doldenverbräunung mit dem bakteriellen Doldenbrand.

Fenchel: Die wichtigste Krankheit im Fenchelanbau ist die Anthraknose, ausgelöst durch den Pilz *Mycosphaerella anethi* (Anamorph *Passalora punctum*). An Blättern, Stängel, Dolden und Früchten können schwarze Pusteln mit grauem Hof beobachtet werden. Im Rahmen verschiedener Projekte wurde und wird an diesem Pathosystem gearbeitet.

Dill: Wie bei Fenchel, so kann auch bei Dill die Anthraknose, ausgelöst durch den Pilz *Mycosphaerella anethi*, beobachtet werden. Allerdings spielt sie hier nur eine untergeordnete Rolle und auch nur in Beständen zur Samengewinnung. Bedeutender ist die Blattspitzendürre, verursacht durch den Erreger *Itersonilia perplexans*. Zu Beginn zeigen sich kleine gelbe Aufhellungen, später werden die befallenen Bereiche dürr und welken. Ähnliche Symptome werden durch Alternaria-Arten ausgelöst.

Petersilie: Qualitätsbeeinträchtigungen an Petersilie erfolgen durch die Echten und Falschen Mehлтаupilze sowie die Septoria-Blattfleckenerreger. Die Mehлтаupilze führen zu weißen Belägen auf den Blattober- und -unterseiten. Zu einem späteren Zeitpunkt bilden sich Chlorosen und Nekrosen auf den Blättern. *Septoria petroselini* führt zu kleinen unregelmäßigen Flecken, die sich später zu hellbraunen Läsionen vergrößern und einen dunklen Rand besitzen. In den Flecken sind schwarze Pyknidien zu erkennen.

Bekämpfung: In den vergangenen Jahren wurden Versuche zur Bekämpfung der oben beschriebenen Erreger durchgeführt und Anträge nach § 18a PflSchG-alt (neu: Artikel 51 der VO (EG) Nr. 1107/2009) gestellt. Somit stehen zur Bekämpfung von Doldenerkrankungen 4

23. Bernburger Winterseminar Arznei- und Gewürzpflanzen

19.02.-20.02.2013

Tagungsbroschüre



Veranstalter:

**Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen
SALUPLANTA e.V. Bernburg**

**Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
des Landes Sachsen-Anhalt Bernburg**