

Poster

Ackerbau

001 - Juroszek, P.; Siebold, M.; Von Tiedemann, A.
Georg-August-Universität Göttingen

KLIFF „Pflanzenproduktion“ – Klimafolgenforschung im Pflanzenschutz KLIFF „Crop Production“ – climate change research in crop protection

Nach derzeitigen Klimaprojektionen könnte sich die durchschnittliche Jahrestemperatur in Deutschland bis zum Ende des 21. Jahrhunderts um 2 bis 4 °C erhöhen. In feucht-kühlen Lagen könnte dies positive Auswirkungen auf die Pflanzenproduktion haben, da dort oftmals niedrige Temperaturen limitierend auf das Wachstum der meisten Kulturarten wirken. Dagegen könnten Temperaturerhöhungen in trocken-warmen Gebieten den Stress auf die derzeit angebauten Kulturpflanzenarten verstärken, so dass dort zukünftig der Anbau von besser angepassten Kulturpflanzen-sorten oder sogar -arten in Erwägung gezogen werden müsste. In Abhängigkeit von den natürlichen Ansprüchen der jeweiligen Schaderreger, der derzeit und zukünftig angebauten Kulturpflanzenarten und zahlreicher hier nicht näher beschriebener Interaktionen von biotischen (z. B. Antagonisten, Synergisten) und abiotischen Faktoren (z. B. CO₂-Erhöhung der Atmosphäre, Niederschlagshöhe und -verteilung, extreme Witterungsereignisse) können sich sowohl negative wie auch positive Auswirkungen auf den Pflanzenschutz ergeben. Während es in Einzelfällen zu einer Zunahme der Bedeutung bestimmter Schaderreger kommen kann, sind auch rückläufige Entwicklungen möglich, so dass sich insgesamt Verschiebungen im Schaderregerspektrum ergeben würden.

In diesem Beitrag wird die interdisziplinäre Forschungsinitiative „Pflanzenproduktion“ im Rahmen des Forschungsverbundes KLIFF (Klimafolgenforschung in Niedersachsen) vorgestellt. KLIFF „Pflanzenproduktion“ wird von insgesamt 17 Arbeitsgruppen an sieben Forschungseinrichtungen bearbeitet [FH Osnabrück, Julius Kühn-Institut Braunschweig, Universität Göttingen, Universität Hannover, Universität Kassel (kofinanziert durch das Bundesland Hessen), Universität Rostock, Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz]. Auf der Basis mittelfristiger (bis 2030) und langfristiger (bis 2100) regionaler Klimaszenarien in Niedersachsen werden in 26 Teilprojekten potentielle Witterungseinflüsse auf ausgewählte Schadorganismen (Insekten, Nematoden, Pathogene und Unkräuter) in den vier wichtigsten Ackerbaukulturen Weizen, Mais, Raps und Zuckerrübe untersucht. Darüber hinaus werden auch Schadinsekten und abiotische Schadfaktoren an ausgewählten Obst- und Gemüsearten sowie Fragen der Bodenfruchtbarkeit bearbeitet. Die naturwissenschaftlichen Fragestellungen werden ergänzt durch ökonomische Analysen und Szenarien sich verändernder Landnutzungsformen, um neben den erforderlichen anbautechnischen auch betriebliche und agrarstrukturelle Anpassungen der Landwirtschaft an den Klimawandel aufzuzeigen.

002 - Schwarz, J.¹⁾; Pallutt, B.¹⁾; Gehring, K.²⁾; Weinert, J.³⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut; ²⁾ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft; ³⁾ Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Bundesweite Dauerfeldversuche zur Minderung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Ackerbau

Nationwide long term field trials for reduction of pesticides in arable farming

Zur sicheren Abschätzung der langfristigen Wirkung von reduzierten Pflanzenschutzmittelanwendungen im Ackerbau sind Dauerfeldversuche unbedingt erforderlich. Die Durchführung der Dauerversuche an mehreren Standorten hat die Erarbeitung von regionalisierten und allgemein gültigen Aussagen zum notwendigen Maß der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln als Ziel.

An drei Standorten in Deutschland – Brandenburg (Dahnsdorf), Bayern (Freising) und Niedersachsen (Oldenburg) – werden die Auswirkungen reduzierter Aufwandmengen von Pflanzenschutzmitteln anhand von Dauerfeldversuchen untersucht. Auf dem Standort Oldenburg begannen die Dauerfeldversuche im Jahr 2005, die Bodenart ist ein lehmiger Sand mit 32 Bodenpunkten. Das langjährige Mittel des Niederschlags beträgt 733 mm und die langjährige Durchschnittstemperatur liegt bei 9,0 °C. Der Standort Freising hingegen ist durch einen schluffigen Lehm mit 60 Bodenpunkten, einem langjährigen Mittel des Niederschlags von 750 mm und einer langjährigen Durchschnittstemperatur von 7,5 °C gekennzeichnet. Die Höhenlage beträgt 450 m ü. NN. Der Standort ist für den Boden-Klima-Raum Tertiär-Hügelland Donau-Süd repräsentativ. Der Versuch bildet eine

regionaltypische, dreigliedrige Fruchtfolge mit Silomais, Winterweizen und Wintergerste als kompletten Anbau aller Kulturen je Vegetationsperiode ab. Auch hier wurden die Dauerfeldversuche im Jahr 2005 angelegt. Im Jahr 2002 wurden die Dauerversuche am Standort Dahnsdorf begonnen. Dieser Standort weist einen lehmigen Sand mit 48 Bodenpunkten, 587 mm Niederschlag und 9,5 °C Durchschnittstemperatur auf (eigene Messungen, Mittelwerte der Jahre 1997 bis 2009). Die Höhenlage beträgt 85 m über NN. Der Standort in Dahnsdorf dürfte für ca. ein Drittel der Ackerflächen der Neuen Bundesländer repräsentativ sein.

An allen drei Standorten werden unterschiedliche Pflanzenschutzstrategien erprobt. Die Strategie 1 „gute fachliche Praxis unter Berücksichtigung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes“ berücksichtigt die Einschätzung der Bekämpfungswürdigkeit unter Einbeziehung von Schwellenwerten. Das geeignetste Präparat bzw. Präparatekombination wird ausgewählt und in einer situationsbezogenen Dosierung ausgebracht. Strategie 2 „Reduzierung des Behandlungsindex um 25 % im Vergleich zu Strategie 1“ berücksichtigt zusätzlich erhöhte Schwellenwerte. Schließlich wird noch Strategie 3 „Reduzierung des Behandlungsindex um 50 % im Vergleich zu Strategie 1“ als extreme, pauschale Aufwandmengenreduzierung geprüft. An den Standorten Brandenburg (Dahnsdorf) und Bayern (Freising) wird zusätzlich noch die Strategie „Verzicht auf direkten chemischen Pflanzenschutz“ untersucht. Zur Aussaat kommt zwar gebeiztes Saatgut zum Einsatz, es findet aber keine Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln zur direkten Bekämpfung von tierischen oder pilzlichen Schaderregern statt. Die Unkrautbekämpfung wird, falls möglich, nur mit mechanischen Bekämpfungsverfahren durchgeführt. Der Effekt einer wendenden und nichtwendenden Bodenbearbeitung wird zusätzlich in Bayern erforscht. Diese ist besonders unter der weiteren Zunahme der pfluglosen Bodenbearbeitung in Deutschland hervorzuheben.

003 - Rößler, I.; Thate, A.

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ergebnisse aus Praxiserhebungen in sächsischen Betrieben zum Einfluss des Bodenbearbeitungssystems auf Unkraut/Ungras- und Schaderregerauftreten

The influence of different tillage systems on weed and diseases - results of investigations in farms of Saxony

Im Rahmen eines Projektes wurden die Bodenbearbeitungssysteme „Dauerhaft Pfluglos“ und „Konventionell“ (Wechsel wendende/nichtwendende Bodenbearbeitung in Abhängigkeit von der Kultur) in ihrer Wirkung auf Schadorganismen sowie auf die Pflanzenschutzmittelintensität in sächsischen Betrieben auf Verwitterungs (V)- und Löss-Standorten untersucht. In acht ausgewählten Betrieben erfolgten Erhebungen zur Unkraut- und Schaderregersituation im Anbaujahr 2008 auf insgesamt 40 Winterrapsflächen und im Anbaujahr 2009 in der Folgekultur Winterweizen (Löss-Standorte) und Wintergerste (V-Standorte).

Ausgangspunkt für die Untersuchungen ist der hohe Anteil pflugloser Bodenbearbeitung in Sachsen, der bei 50 % der Ackerfläche liegt (ca. 360000 ha). Dabei werden ca. 70 % der Winterungen pfluglos bestellt, und 18 % der Ackerfläche (125000 ha) wird dauerhaft konservierend bearbeitet.

Für die Unkraut/Ungras-Situation können folgende Feststellungen getroffen werden: Auf den Löss-Standorten war der Gesamt-Deckungsgrad (DG) und der DG der Monokotylen sowohl im Winterraps als auch im Winterweizen auf den dauerhaft pfluglos bewirtschafteten Flächen höher als auf den konventionellen Flächen. Auf den V-Standorten wurde auf den dauerhaft pfluglos bewirtschafteten Flächen im Winterraps ein größeres Unkrautartenspektrum sowie ein höherer Deckungsgrad gegenüber den konventionellen Flächen festgestellt. In der Wintergerste gab es im Artenspektrum keine Differenzierung zwischen den Bodenbearbeitungssystemen, und der Unkrautdeckungsgrad fiel auf den „konventionellen“ Flächen höher aus.

Im Ergebnis der Winterraps-Bestandesuntersuchungen 2008 konnten für die Ausprägung der drei im Winterraps bedeutendsten Krankheiten, Wurzelhals- und Stängelfäule, Weißstängligkeit und Rapswelke, sowie für das Auftreten der zahlreichen tierischen Schaderreger keine Abhängigkeiten vom Bodenbearbeitungssystem nachgewiesen werden. Gleiches gilt für die untersuchten Fungizid- und Insektizidbehandlungsindices.

Die Schaderregersituation 2009 im Getreide erbrachte folgende Ergebnisse: Bei den Fußkrankheiten im Winterweizen war kein Einfluss der Bodenbearbeitung erkennbar. Jedoch konnte ein stärkeres Auftreten von *Septoria tritici* und *Ährenfusarium* im Durchschnitt der Beobachtungsflächen auf den dauerhaft pfluglos bewirtschafteten Flächen 2009 nachgewiesen werden. In der Wintergerste wurde jedoch ein höheres Krankheitspotenzial auf den konventionell bewirtschafteten Flächen beobachtet.

Ein Vergleich der Herbizidbehandlungsindices in den Fruchtfolgen der ausgewählten Betriebe über sechs Jahre (2003 - 2008) aber auch kulturbezogen (Winterraps 2008 und Getreide 2009) ergab einen signifikant höheren Aufwand in den dauerhaft pfluglos wirtschaftenden Betrieben, was in erster Linie dem höheren Einsatz von

nichtselektiven Herbiziden zuzuschreiben ist. Für die Fungizid- und Insektizid-Behandlungsindices wurden keine Abhängigkeiten vom Bodenbearbeitungssystem festgestellt. Für die Interpretation dieser Ergebnisse muss neben dem Einfluss der Bodenbearbeitung eine Vielzahl weiterer möglicher Einflussfaktoren, wie z. B. Fruchtfolge, Sorten, Standortfaktoren, Bestandesführung etc., auf den verschiedenen Flächen beachtet werden.

004 - Jahn, M.; Wagner, C.; Pallutt, B.
Julius Kühn-Institut

Strategien der Krankheitsbekämpfung in einem Langzeitversuch – Ergebnisse aus drei Versuchsjahren

Strategies of disease control in a long term trial – results of three years

Im Jahr 1995 wurde auf dem Versuchsfeld Dahnsdorf ein Dauerfeldversuch unter dem Leitmotiv „Strategievergleich – umweltschonender Pflanzenschutz“ angelegt, der drei Bewirtschaftungssysteme mit jeweils sechs Fruchtfolgegliedern umfasste. Nach Abschluss der zweiten Fruchtfolgerotation wurde der Versuch im Herbst 2007 unter Berücksichtigung der veränderten ökonomischen und ökologischen Gegebenheiten neu ausgerichtet. Zwei wichtige Bestandteile des Ackerbaus der Gegenwart, Kulturpflanzen zur Erzeugung von Bioenergie in der Fruchtfolge sowie eine nichtwendende Bodenbearbeitung (im Vergleich zu wendend, d. h. gepflügt) wurden in den modifizierten Versuch einbezogen. In der Fruchtfolge stehen die Kulturen Winterraps – Winterweizen – Winterroggen – Winterroggen/Zuckerhirse (Biogas) – Erbse – Wintertriticale. Die Untersuchungen dienen der Ermittlung des langfristig notwendigen Maßes bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln unter den veränderten Anbaubedingungen.

Ein Schwerpunkt im Versuch ist der Vergleich der zwei Pflanzenschutzstrategien „gute fachliche Praxis“ (GFP) und „integrierter Pflanzenschutz“ (IPS). Die Krankheitsbekämpfung erfolgt in der Variante GFP gemäß der regionalen Praxis unter Einbeziehung des Warndienstes und Empfehlungen anderer Berater, in der Variante IPS unter Nutzung von Bekämpfungsschwellen, Prognosemodellen und Expertensystemen sowie situationsbezogen hinsichtlich Fungizidwahl und Aufwandmenge. Aus der Sicht der Fungizidanwendung vor allem relevant sind die Kulturen Winterroggen, Winterweizen, Winterraps und, in den drei Versuchsjahren zunehmend, Wintertriticale. Zwischen wendender und nichtwendender Bodenbearbeitung wurden bisher erwartungsgemäß keine Unterschiede im Krankheitsauftreten festgestellt, so dass die Ergebnisse der entsprechenden Varianten beider Bodenbearbeitungssysteme zusammengefasst bewertet werden. Im Winterroggen (Sorte 'Visello') entwickelte sich der Braunrost (*Puccinia recondita*) in jedem Jahr, weitere Krankheiten erreichten keine Bedeutung. Im Jahr 2008 führte eine Halmbrechvorhersage zu frühzeitigen Behandlungen in der Praxis und somit auch in der GFP-Variante, so dass letztlich zwei Behandlungen, jedoch nur in dieser Variante und auch nur im Jahr 2008, durchgeführt wurden. Der am Ende der Vegetation hohe Befall mit Braunrost (> 50 % auf dem F-1) wurde in beiden Varianten sehr gut reduziert. Gleiches gilt für die Jahre 2009 und 2010 mit einem mittleren Befall von ca. 30 % 2009 und ca. 20 % 2010. Deutliche Unterschiede zwischen GFP und IPS wurden nicht nachgewiesen. Diese Tendenz zeigte sich auch im Ertrag. Die Ertragssteigerung war jahresabhängig, weitgehend unabhängig von den Strategien. Obwohl 2009 bereits in den unbehandelten Varianten ca. 95 dt/ha geerntet wurden, konnte ein Mehrertrag von 13 bzw. 18 dt/ha erzielt werden. Dagegen lag 2008 bei 78 dt/ha in den unbehandelten Varianten der Mehrertrag lediglich bei 6 bzw. 7 dt/ha. Im Winterweizen (Sorte 'Brilliant') war die Krankheitsentwicklung insgesamt schwach. Wichtigste Krankheit am Standort ist *Septoria*-Blattdürre (*Mycosphaerella graminicola* Syn. *Septoria tritici*), gegen die in allen Jahren Behandlungen erfolgten. 2009 trat erst zu Beginn der Blüte auch Echter Mehltau (*Blumeria graminis*) auf. Fungizide wurden in BBCH 61 angewendet. Die Krankheiten wurden durch die Behandlungen gut bekämpft, die Ertragswirksamkeit war jedoch in den beiden Jahren 2008 und 2009 gering (≤ 5 dt/ha). Im Winterraps wurde in der GFP-Variante in allen Jahren eine Behandlung gegen Weißstängeligkeit (*Sclerotinia sclerotiorum*) durchgeführt; dies ist gegenwärtig gängige Praxis. Die Behandlungen erwiesen sich als nicht ertragsrelevant. Nur 2010 erfolgte auf Grund der Empfehlung durch das Modell SkleroPro auch in der IPS-Variante eine Behandlung. In Wintertriticale entwickelte sich in der für Gelbrost (*Puccinia striiformis*) hochanfälligen Sorte 'Grenado' 2009 erstmals ein nesterartiger, auf eine Wiederholung begrenzter Befall. 2010 war ein hoher Befall in mehreren Wiederholungen vorhanden, so dass eine Fungizidanwendung erfolgte. Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich im bisherigen Versuchszeitraum noch keine grundsätzlichen Unterschiede zwischen den Behandlungsstrategien zeigten.

005 - Jahn, M.; Wagner, C.; Sellmann, J.
Julius Kühn-Institut

Sekundärauswertung von Fungizidversuchen der Bundesländer – Ertragsverluste durch Krankheiten im Winterweizen im Zeitraum 2003 - 2007

Secondary evaluation of fungicide trials in the German Federal States – yield losses caused by diseases in winter wheat in the period 2003 - 2007

Der Anteil der einzelnen Krankheiten im Winterweizen an der jährlich schwankenden Ertragsreduzierung hängt von vielen Faktoren ab. Zu den wichtigsten zählen die regionale Gefährdung durch die Krankheit, der jahresbezogene Infektionsdruck, die Anbaubedingungen und die Resistenzeigenschaften der Sorten. Aktuelle deutschlandweite Daten über jährliche Ertragsverluste durch die wichtigen Weizenkrankheiten stehen nicht zur Verfügung. Es wurde daher die Idee umgesetzt, vorhandene Versuchsdaten zu nutzen, um eine Schätzung der realen Ertragsverluste vorzunehmen. Auf der Grundlage der in den Versuchsberichten der Jahre 2003 bis 2007 der Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern (ab 2004), Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen (nur 2003), Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt (2003 bis 2006), Schleswig-Holstein und Thüringen dokumentierten Exaktversuche zur Fungizidanwendung (Strategieversuche) wurde eine Datenbank erstellt, in die die Boniturdaten für die jeweils vorhandenen Krankheiten und der Ertrag einfließen. Grundlage dieser Betrachtungen sind die veröffentlichten Mittelwerte. Die Werte wurden in MS Excel zusammengestellt und in eine Oracle-Datenbank übertragen. Insgesamt konnten Daten zu den Befallsstärken und den Erträgen von 619 Versuchen erfasst werden.

Zunächst war die Frage zu klären, welche Krankheiten für das zu erstellende Modell berücksichtigt werden können. Für die Berechnung des linearen Modells wurden nur die Krankheiten berücksichtigt, für die in ausreichendem Maße Daten vorlagen. Somit blieben einige Krankheiten, z. B. *Rhizoctonia cerealis* und *Gaeumannomyces graminis*, unberücksichtigt. Nur *Septoria*-Blattdürre (*Mycosphaerella graminicola*) und Echter Mehltau (*Blumeria graminis*) traten im Auswertungszeitraum in allen einbezogenen Bundesländern, Braunrost (*Puccinia recondita*) in zehn (nicht MV), *Pyrenophora*-Blattdürre (*Pyrenophora tritici-repentis*) in neun (nicht MV und NW) der Länder auf. Die weiteren Krankheiten waren stärker regional vorhanden.

Ausgehend von den in den Kontrollen bonitierten Befallsstärken wurden die minimalen, mittleren und maximalen Ertragsverluste (in dt/ha) berechnet. Erwartungsgemäß waren in den fünf Jahren die Verluste durch *Septoria*-Blattdürre mit 3,7 dt/ha im Mittel (Maximalwert 11,4) am höchsten; Braunrost verursachte Ertragsverluste von 2,3 dt/ha (Maximalwert 15,5), Echter Mehltau von 0,9 dt/ha (Maximalwert 8,0) und *Pyrenophora*-Blattdürre von 0,9 dt/ha (Maximalwert 9,2). Im Jahr 2007 mit einem relativ hohen Krankheitsauftreten waren die mittleren Verluste durch Braunrost mit 3,7 dt/ha im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre erhöht, bei den weiteren dominierenden Krankheiten konnten nur marginale Unterschiede berechnet werden.

Den Pflanzenschutzdiensten der Länder wird für die Zustimmung zur Verwendung der Daten herzlich gedankt.

005a - Jørgensen, L.N.¹⁾; Hovmøller, M.S.¹⁾; Hansen, J.G.¹⁾; Lassen, P.¹⁾; Clark, B.²⁾; Bayles, R.³⁾; Rodemann, B.⁴⁾; Jahn, M.⁴⁾; Flath, K.⁴⁾; Goral, T.⁵⁾; Czembor, J.⁵⁾; Cheyron, P.⁶⁾; Maumene, C.⁶⁾; Pope, C.⁷⁾; Nielsen, G.C.⁸⁾

¹⁾ Aarhus University, Dänemark; ²⁾ Rothamsted Research, Großbritannien; ³⁾ National Institute of Agricultural Botany (NIAB), Großbritannien; ⁴⁾ Julius Kühn-Institut; ⁵⁾ Plant Breeding and Acclimatization Institute (IHAR), Polen; ⁶⁾ Arvalis, Frankreich; ⁷⁾ Institut national de la recherche agronomique (INRA), Frankreich; ⁸⁾ Danish Agricultural Advisory Service (DAAS), Dänemark

EuroWheat.org: Eine neue Internetplattform zur Verbreitung aktuellen Wissens zur integrierten Krankheitsbekämpfung in Winterweizen in Europa

EuroWheat.org: a new research based website supporting integrated disease management in wheat

Im Rahmen der Forschungsaktivitäten im EU-geförderten Exzellenznetzwerk ENDURE (European Network for the DURable Exploitation of crop protection strategies) bilden Fallstudien in ausgewählten Kulturen ein Instrument zur Erfassung und Analyse des Ist-Standes mit dem Ziel der EU-weiten Umsetzung nachhaltiger Bekämpfungsstrategien.

Unter dänischer Leitung (Aarhus Universität) wurde eine Fallstudie 'Weizen' mit dem Schwerpunkt der Krankheitsbekämpfung erarbeitet. Nach dem Ende der 18monatigen Förderung (Januar 2007 bis Juni 2008) wurde

und wird die Zusammenarbeit in einer europäischen Plattform, an der Partner aus bisher neun Ländern (DK, GB, D, F, H, I, P, S, CH) mitarbeiten, fortgesetzt. Unter "<http://www.eurowheat.org>" werden Grunddaten zum Weizenanbau in den einzelnen Ländern, Vorkommen von und Ertragsverlusten durch Krankheiten, Fungizidspektrum, Bekämpfungs-strategien, Nutzung genetischer Ressourcen (Sortenspektrum), Anwendung von Schwellenwert- und Vorhersage-systemen, Lösungsansätze zur Reduzierung des Fungizideinsatzes, IPM-Strategien, deren Entwicklung und Verbreitung und weitere Daten, z. B. aktuelle wissenschaftliche Literatur, veröffentlicht. Alle Seiten sind ohne Passwort zugänglich. Es ist vorgesehen und wurde zum Teil bereits umgesetzt, die Plattform in mehreren Landessprachen zu gestalten.

006 - Thate, A.¹⁾; Sperling, U.²⁾; Schröder, G.³⁾; Hahn, K.A.⁴⁾

¹⁾ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; ²⁾ Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt; ³⁾ Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg; ⁴⁾ Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Wirkung verschiedener Behandlungsfolgen zur Krankheitsbekämpfung in Winterweizen in unterschiedlich anfälligen Sorten

Effect of different fungicide strategies for disease control on winter wheat in different varieties

In den mitteldeutschen Ackerbaugebieten hat der Anbau von Qualitätsweizen die größte Bedeutung. Mit der Zunahme des Anbauumfanges, engeren Getreidefruchtfolgen, dem Verzicht auf wendende Bodenbearbeitung und frühen Aussatterminen nehmen die Probleme im Auftreten pilzlicher Schaderreger zu. Hinzu kommen Resistenzen gegenüber Fungizidwirkstoffen, die eine sichere Krankheitsbekämpfung erschweren.

In den Jahren 2008 bis 2010 wurden Ringversuche zur Krankheitsbekämpfung in zwei unterschiedlich anfälligen A-Weizensorten in den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Thüringen durchgeführt. Getestet wurden verschiedene Bekämpfungsstrategien gegen Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten hinsichtlich der Anzahl der Maßnahmen und der Wirkstoffzusammensetzung. Folgende Fungizidstrategien wurden verglichen:

- Unbehandelte Kontrolle
- Zweimaliger Fungizideinsatz gegen Halmbruch, Mehltau und *Septoria tritici* in der Schoßphase sowie gegen Blatt-/Ährenkrankheiten im Ährenschieben
- Zweimaliger Fungizideinsatz ab dem Fahnenblattstadium gegen den Blattkrankheitserregerkomplex und in der Weizenblüte gegen Ährenfusariosen
- Einmaliger Fungizideinsatz im Stadium 37 – 49.

In den Varianten wurde differenziert die Wirkstoffgruppe der Strobilurine eingebaut, da hier Resistenzen gegenüber *Septoria tritici*, Mehltau und DTR-Blattflecken vorliegen. Für den Sortenvergleich wurden 'Toras' als weniger krankheitsanfällig und 'Cubus' als anfällig gewählt. Beide Sorten haben eine hohe Anbaubedeutung. Im Jahr 2010 wurde die Sorte 'Toras' durch 'Pamier' ersetzt. Die Aussaat erfolgte im Zeitraum 3. Septemberdekade bis 1. Oktoberdekade. Insgesamt kamen 10 Versuche pro Jahr zur Auswertung. Die statistische Verrechnung der Erträge erfolgte nach Löss-, Verwitterungs- und D-Standorten. Während für die Löss-Standorte in beiden Jahren wirtschaftliche Ertragseffekte zwischen 10 und 17 dt/ha erzielt wurden, waren die Mehrerträge auf den D- und V-Standorten deutlich geringer. Nur im Jahr 2009 war auch für die V-Standorte aufgrund des höheren Befallsdruckes eine Wirtschaftlichkeit bei einmaligem Fungizideinsatz gegeben. Zwischen den beiden Sorten wurden 2008 keine Unterschiede festgestellt. 2009 zeigte die anfälligere Sorte 'Cubus' höhere Befallsstärken und reagierte auch mit signifikant höheren Ertragseffekten auf den Fungizideinsatz. Obwohl in der Schosphase in beiden Jahren insbesondere auf den Löss-Standorten der Befall mit *Septoria tritici*, Mehltau und 2008 auch Halmbruch relativ hoch und behandlungswürdig waren, zeigte sich, dass auf diese Maßnahme am ehesten verzichtet werden kann. Wichtiger ist es, den optimalen Termin für die Blattkrankheitsbekämpfung ab dem Fahnenblattstadium entsprechend den Infektionsbedingungen zu treffen. Spielt Braunrost eine größere Rolle, wie auf den Löss-Standorten in der Sorte 'Cubus', kann noch eine spätere Behandlung zum Ährenschieben notwendig sein. Ährenfusariosen spielten in den beiden Jahren keine Rolle, so dass dieser Faktor in der Versuchsserie nicht bewertet werden konnte. Bei Risikobedingungen für Ährenfusariosen ist allerdings eine zweite Behandlung in der Weizenblüte unverzichtbar. Weiterhin zeigte sich, dass unter dem mittleren Befallsdruck von 2008 keine signifikanten Ertragsunterschiede zwischen den getesteten Varianten vorlagen allerdings zur unbehandelten Kontrolle. Unterschiede gab es zwischen den Standorteinheiten. Am wirtschaftlichsten war die Einmalbehandlung. Strobilurinwirkstoffe brachten im Vergleich zu den strobilurinfreien Varianten keine Vorteile. Dies bestätigte sich auch unter den höheren Befallsbedingungen 2009. Allerdings lagen 2009 in den Mehrerträgen die Spritzfolgen signifikant vor der Einmalbehandlung. Am besten schnitt die Spritzfolge Fahnenblattstadium/Weizenblüte ab. In der Wirtschaftlichkeit lag wiederum die Einmalbehandlung vorn. Aus ökonomischer Sicht bringt die Einmalbehandlung unter den mitteldeutschen Bedingungen deutliche Vorteile, auch bei höher anfälligen Sorten. Nur unter

Risikobedingungen für Ährenfusariosen muss aufgrund der Qualitätssicherung eine zusätzliche Maßnahme in der Weizenblüte eingeplant werden. Aus den vorliegenden Ergebnissen ergibt sich somit keine Notwendigkeit für einen dreimaligen Fungizideinsatz.

007 - Rodemann, B.; Heise, B.
Julius Kühn-Institut

Untersuchungen zur Bekämpfung von *Rhizoctonia* sp. im Winterweizen Investigations to control *Rhizoctonia* sp. in winter wheat

Rhizoctonia sp. werden als Erreger des Scharfen Augenflecks im Getreide und vielen Gräsern beschrieben. Der Scharfe Augenfleck ist im Getreidebau weltweit verbreitet und tritt gelegentlich verstärkt auf. Klimawandel mit höheren Temperaturen und stark variierenden Niederschlagsintensitäten erhöhen mittlerweile das Befallsrisiko. Ertragsverluste werden vermehrt nachgewiesen, zurzeit besonders in Australien und den USA.

Der Erreger des Scharfen Augenflecks, *Rhizoctonia cerealis*, verursacht Nekrosen am Halm und an den basalen Blattscheiden. Der dunkelbraune Rand ist scharf vom gesunden Gewebe abgegrenzt. *Rhizoctonia solani*-Pathotypen verursachen Wurzelfäule und Verkrüppelung der Wirtspflanzen, im Feld bekannt als *Rhizoctonia*-Fehlstellen.

Zurzeit sind im Getreide keine Fungizide zur Bekämpfung von *Rhizoctonia* durch Beizung oder Spritzapplikation zugelassen.

Es werden erste neue Erkenntnisse und Ansätze zur Bekämpfung von *Rhizoctonia* sp. im Weizen durch Beizung bzw. Spritzapplikation vorgestellt. Das Poster beinhaltet Ergebnisse aus *in vitro* screening sowie von Infektionsversuchen, durchgeführt im Gewächshaus und Freiland.

Es wurde der Einfluss von Fungizidwirkstoffen mit verschiedenen Konzentrationen auf das Mycelwachstum der Pilze untersucht. Für die Tests wurden Fungizidnährmedien hergestellt und die Testungen über einen Zeitraum von 14 Tagen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten deutliche, aber fungizidspezifische Hemmwirkungen je nach *Rhizoctonia*-Isolat. Bei einer Fungizidkonzentration von 1 ppm konnten für die Isolate *R. cerealis* 196 und *Rhizoctonia solani* bei den Testsubstanzen A, B und Fludioxonil Wirkungsgrade von 93 bis 100 % erreicht werden, während für das Isolat *R. cerealis* 437 die Werte bei den Testsubstanzen A und B zwischen 97 und 100 % lagen. Der Wirkstoff Fludioxonil erreichte nur Wirkungsgrade zwischen 3,5 und 50 %.

Bei den Gewächshausuntersuchungen stellten sich u. a. 16-20 °C, feuchte pilzbewachsene ganze Weizenkörner bei geringer Inokulumdichte (0,3-1 g/kg Boden) und eine mittlere Bodenfeuchtigkeit als beste Inokulationsparameter heraus. Nach der Validierung der geeignetsten Infektionsmethode wurden Samen der Winterweizensorte 'Bussard' mit den Testsubstanzen A (verschiedene Konzentrationen), B und Fludioxonil gebeizt. Als Schaderreger wurde *Rhizoctonia cerealis*, Isolat 196, in unterschiedlicher Konzentration gewählt. Testsubstanz B zeigte hier die höchste Wirksamkeit.

Freilandstudien bestätigten die effektiven Wirkungsgrade von der Testsubstanz B. Außerdem konnte eine Minderung des Schaderregerbefalls durch die ansteigende Konzentration der Testsubstanz A ermittelt werden.

Die höchsten Ernteerträge ergaben sich aus den Varianten Testsubstanz A in höchster Konzentration und Testsubstanz B; die Unterschiede im TKG waren nicht signifikant.

Es zeigte sich ein vermehrter Handlungsbedarf zur Erarbeitung von praktikablen und betriebswirtschaftlich umsetzbaren Pflanzenschutzstrategien, um die Erreger wirksam bekämpfen zu können.

008 - Winter, M.; Koopmann, B.; Karlovsky, P.; Von Tiedemann, A.
Georg-August-Universität Göttingen

Pflanzenorganspezifische Glykosylierung von Deoxynivalenol in drei Winterweizensorten nach Halmbasisbefall mit toxigenen *Fusarium*-Arten

Plant organ specific glycosylation of DON in three winter wheat cultivars after stem base infection with toxigenic *Fusarium* species

Die Fähigkeit von Winterweizen zur Glykosylierung von Deoxynivalenol (DON) zum nicht phytotoxischen DON-3-Glykosid (D3G) gilt als wichtiger Bestandteil der Resistenz gegen Ährenfusariosen. Nachdem eine systemische Verlagerung von DON bei Halmbasisbefall mit den toxigenen Erregern *Fusarium culmorum* bzw. *F. graminearum*

von Winterweizen festgestellt wurde, werden hier Ergebnisse gezeigt, die ausweisen, inwieweit die Glykosylierung auch in anderen Pflanzenabschnitten (Halmbasis, Ährenspindel, Korn) nach einer basalen Infektion stattfindet. Die Kontamination dieser Pflanzenabschnitte mit DON und D3G wurde an drei Winterweizensorten mit unterschiedlicher Anfälligkeit gegen Ährenfusarium ermittelt. Zusätzlich wurde die Expression von Genen gemessen, die an der Glykosylierung beteiligt sind. Nach Tauchinokulation von vernalisierten Keimpflanzen in Sporensuspension von *F. graminearum* bzw. *F. culmorum* konnte in den Entwicklungsstadien (ES) 77 und ES 92 in allen Pflanzenorganen DON bzw. D3G ermittelt werden. Dabei war der DON- und D3G-Gehalt in der Halmbasis, der Ährenspindel und im Korn in der resistenten Sorte 'Toras' am niedrigsten, doch korrelierten die Werte bei 'Frument' (intermediär) und 'Ritmo' (anfällig) nicht mit der Anfälligkeit. Die höchsten Toxinwerte ergaben sich für die Sorte 'Frument' (3-fach höher als in 'Ritmo' und 'Toras'). Bei 'Ritmo' und 'Frument' war die Ährenspindel besonders stark mit D3G und DON kontaminiert, wobei in 'Frument' der höchste Wert mit über 5000 µg/kg TM gefunden wurde. Die DON-Gehalte in der Halmbasis und der Ährenspindel von 'Frument' und 'Toras' waren stets geringer als die D3G-Werte, im Gegensatz zu den Kornproben, wo dies umgekehrt war. Bei 'Ritmo' lagen die DON-Werte hingegen in allen Pflanzenteilen über den D3G-Gehalten. Daraus wird auf eine geringere Fähigkeit der Sorte 'Ritmo' geschlossen, das Mykotoxin DON in ein nicht phytotoxisches Derivat umzuwandeln. Da in dieser Sorte die Kornbelastungen mit D3G und DON tendenziell am höchsten waren, wird weiterhin gefolgert, dass auch die systemische Verlagerung des Toxins von der Halmbasis in höhere Pflanzenteile in der Sorte 'Ritmo' im Vergleich zu den beiden Vergleichssorten erhöht ist. Die höchsten Gehalte von D3G wurden immer in der Ährenspindel nachgewiesen. Doch zeigten die Genexpressionsanalysen hier signifikant schwächere Aktivitäten als in der Halmbasis, dem Ort der Infektion. In der Halmbasis korrelierten die D3G-Werte mit der Expression für das kodierende Gen der Uridindiphosphatglycosyltransferase (UGT), die an der DON-Glykosylierung beteiligt ist.

Insgesamt lassen die Ergebnisse darauf schließen, dass die DON-Degradation zum nicht phytotoxischen Glykosid D3G nach Infektion mit toxigenen Fusariumarten bereits in der Halmbasis stattfindet. Des Weiteren unterscheiden sich die Weizensorten in der Abbaufähigkeit von DON und der systemischen Translokation von DON und D3G.

009 - Dubos, T.; Pogoda, F.; Beyer, M.; Hoffmann, L.; Pasquali, M.
Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann

Art- und Chemotyp-Zusammensetzung einer luxemburgischen *Fusarium* Population aus befallenen Weizenähren

Species and chemotype composition of a *Fusarium* population isolated from symptomatic wheat heads in Luxembourg

Fusarium head blight (FHB) of wheat (*Triticum aestivum*) is a major disease on wheat worldwide, including Luxembourg. The causal agents of FHB are responsible for a loss of quality in the harvested grain, by the production of mycotoxins from the trichothecene family. Wheat heads showing FHB symptoms were harvested at 17, 16 and 14 locations across Luxembourg in 2007, 2008 and 2009, respectively. A total of 640, 182 and 56 strains were isolated and studied in 2007, 2008 and 2009, respectively. Species identification was carried out using species-specific primers (Demeke et al., 2005) and morphological observations in 2007 and 2008, whereas in 2009, the elongation factor 1alpha (EF-1alpha) was sequenced, using a set of primers developed by O'Donnell (O'Donnell et al., 1998). In 2007 and 2008, *F. graminearum* (33.1 %) was the dominant species associated with FHB together with *F. avenaceum* (20.3 %), *F. poae* (17.8 %) and *F. culmorum* (11.3 %, Giraud et al., 2010). However, in 2009, the species composition included *F. cerealis* (7 %) for the first time, besides *F. graminearum* (73 %), *F. culmorum* (16 %) and *F. poae* (4 %). *F. avenaceum* was not found in 2009.

Fusarium species can be further divided into three chemotaxonomic groups according to the spectrum of mycotoxins they primarily produce: the 3-ADON (3-acetyldeoxynivalenol), the 15-ADON (15-acetyldeoxynivalenol) and the NIV (nivalenol) chemotype. A shift in chemotype distribution has been associated to a change in toxin content in the field, as in the case of DON accumulation in wheat in the USA (Ward et al., 2007). Therefore, the analysis of the chemotype populations within a field may serve as an indication for the toxigenic risk. Isolates were subjected to the genetic chemotyping approach described in Pasquali et al. (2010). The major chemotype found in 2009 was 15 ADON, confirming observations of the previous two years that showed a diffuse spread of this chemotype (associated to the sole *F. graminearum* species) in every geo-climatologic region. The 3-ADON chemotype was found only in *F. culmorum* isolates. The presence of a small *Fusarium* population expressing the NIV chemotype in some fields (caused by *F. cerealis* and *F. culmorum*) may serve as indication of the potential contamination of grains by this toxin.

Literature

- Demeke, T., Clear, R. M., Patrick, S. K., Gaba, D. (2005): Species-specific PCR-based assays for the detection of *Fusarium* species and a comparison for the whole-seed agar plate method and trichothecenes analysis. *International Journal of Food Microbiology* 103, 271-284.
- Giraud, F., Pasquali, M., El Jarroudi, M., Vrancken, C., Brochot, C., Cocco, E., Hoffmann, L., Delfosse, P., Bohn, T. (2010): *Fusarium* head blight and associated mycotoxin occurrence on winter wheat in Luxembourg in 2007/2008. *Food Additives and Contaminants* 27, 825-835.
- O'Donnell, K., Kistler, H. C., Cigelnik, E., Plötz, R. C. (1998): Multiple evolutionary origins of the fungus causing Panama disease of banana: concordant evidence from nuclear and mitochondrial gene genealogies. *Proceedings of the National Academy of Science of the USA* 95, 2044-2049.
- Pasquali, M., Giraud, F., Brochot, C., Cocco, E., Hoffmann, L., Bohn, T. (2010): Genetic *Fusarium* chemotyping as a useful tool for predicting nivalenol contamination in winter wheat. *International Journal of Food Microbiology* 137, 246-253.
- Ward, T. J., Clear, R. M., Rooney, A. P., O'Donnell, K., Gaba, D., Patrick, S., Starkey, D. E., Gilbert, J., Geiser, D. M., Nowicki, T. W. (2008): An adaptive evolutionary shift in *Fusarium* head blight pathogen populations is driving the rapid spread of more toxigenic *Fusarium graminearum* in North America. *Fungal Genetics and Biology* 45, 473-484.

010 - Winter, M.¹⁾; Nehring, A.²⁾; Gerowitt, B.³⁾; Von Tiedemann, A.¹⁾

¹⁾ Georg-August-Universität Göttingen; ²⁾ Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft; ³⁾ Universität Rostock

Fruchtfolgen mit Energiepflanzen – Mykotoxingehalte in Kornproben von Winterweizen von fünf Versuchsstandorten in Deutschland (EVA-Projekt)

Rotations with energy crops – mycotoxin contamination of winter wheat grain samples at five experimental sites in Germany (EVA-project)

Die hier vorgestellten Ergebnisse stammen aus der Zusammenarbeit zwischen den Projekten „Fruchtfolgen mit Energiepflanzen und deren Chancen und Risiken für den Pflanzenschutz“ an den Universitäten Rostock und Göttingen sowie „EVA“, welches von der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) koordiniert wird. EVA steht für: „Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands“. Durch den Anbau von fünf einheitlichen Fruchtfolgen mit unterschiedlich hohen Anteilen an Energiepflanzen in sieben Bundesländern (NS, MV, BB, SN, TH, BY, BW) werden verschiedene Fruchtarten (etablierte Kulturen wie Mais und Getreide, aber auch vergleichsweise „neuere“ Arten wie *Sorghum*) auf ihr Potential zur Biomasseerzeugung hin untersucht.

Im Fruchtfolgeversuch werden die einzelnen Fruchtarten auf ihre Ertragsleistung und Eignung als Energiepflanzen getestet. Darüber hinaus erfolgt die Bewertung der Fruchtfolgen auf ihre Biomasseleistung und den Einfluss auf die Folgefrucht Winterweizen oder Winterroggen. Hierfür wird eine Qualitätsuntersuchung an den Kornproben vorgenommen. Der Fruchtfolgeversuch wurde doppelt angelegt (2005 bzw. 2006), um die Aussagefähigkeit der Ergebnisse zu erhöhen. Vorgestellt werden hier Ergebnisse zur Mykotoxinbelastung aus zwei Versuchsjahren (2008 und 2009). Die Mykotoxinkontamination wurde durch einen quantitativen Enzymimmunoassay (Ridascreen DON ELISA-Kit, Fa. Biopharm, Darmstadt) festgestellt.

Die Analysen ergaben, dass die Belastung im Korn mit DON in den unterschiedlichen Fruchtfolgen und an den verschiedenen Standorten in den Untersuchungsjahren 2008 und 2009 relativ gering war. Doch ließ sich ein signifikanter Jahreseinfluss feststellen. In den zwei Jahren hatte auch der Standort einen signifikanten Einfluss auf die Mykotoxinbelastung. In 2008 fanden die Qualitätsuntersuchungen an fünf ausgewählten Standorten in Niedersachsen, Baden-Württemberg, Thüringen (Pflug bzw. Minimalbodenbearbeitung) und Bayern statt. Für 2008 wurden die signifikant höchsten Werte in Bayern (273,8 µg DON/kg TM) und Thüringen (Standort mit Minimalbodenbearbeitung, 127,3 µg DON/kg TM) und die niedrigsten in Niedersachsen (5,0 µg DON/kg TM) festgestellt. Im Jahr 2009 ergaben sich in Thüringen die höchsten Mykotoxinwerte (350,5 µg/kg TM), gefolgt von Baden-Württemberg (258,0 µg/kg TM), Bayern (167,0 µg/kg TM) und Niedersachsen (0,0 µg/kg TM), wobei hier alle Werte unterhalb der Nachweisgrenze lagen, ebenso wie die Proben der Standorte in Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Die höchsten Toxinwerte in den einzelnen Standardfruchtfolgen (1-5), gemittelt über die 5 Standorte und die beiden Jahre, konnten in der Fruchtfolge 1 mit Weizen nach Wintertriticale (Ganzpflanze) und im Mittel 220,4 µg DON/kg TM festgestellt werden. Der Standortvergleich ergab für Niedersachsen die geringste und für Bayern die tendenziell höchste Belastung. Allgemein zeigte sich, dass nur der Jahres- und der Standorteinfluss einen signifikanten Effekt auf das Mykotoxinrisiko in Winterweizen in den verschiedenen Energiefruchtfolgen hatten.

011 - Strehlow, B.¹⁾; De Mol, F.¹⁾; Nehring, A.²⁾; Struck, C.¹⁾; Gerowitt, B.¹⁾

¹⁾ Universität Rostock; ²⁾ Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Fruchtfolgen mit Energiepflanzen – Wurzel- und Stängelbasiskrankheiten in Wintergetreide an sieben Versuchsstandorten in Deutschland (EVA-Projekt)

Rotations with energy crops – root and stem diseases of winter cereals at seven experimental sites in Germany (EVA-project)

In dem EVA-Projekt werden fünf Fruchtfolgen mit verschiedenen eingeführten und neuen Energiepflanzen in sieben deutschen Bundesländern untersucht. Nach drei Jahren mit verschiedenen Feldfrüchten stand jeweils über alle Versuchsglieder der Winterweizen (Bayern (BA), Baden-Württemberg (BW), Mecklenburg-Vorpommern (MV), Niedersachsen (NI), Thüringen (TH)) bzw. der Winterroggen (Brandenburg (BB), Sachsen (SN)). Diese Kulturen wurden 2008 sowie 2009 angebaut. Die Fruchtfolgen waren wie folgt zusammengesetzt:

1) SGerste	Mais	WTriticale	WW o. WRo
2) Sudangras	GrünRo-Mais	WTriticale	WW o. WRo
3) Mais	GrünRo-Sudangras	WTriticale	WW o. WRo
4) SG/Luz o. Klee gras	Luz o. Klee gras	Luz o. Klee gras	WW o. WRo
5) Hafer	WTriticale	WRaps	WW o. WRo

Die hier ausgewerteten Versuchspartellen wurden jährlich gepflügt. Die Feldversuche waren als Blockanlagen mit 4-facher Wiederholung angelegt. Pflanzenproben wurden hinsichtlich der Halmbasispathogene *Pseudocercospora herpotrichoides* (Halmbruch), *Rhizoctonia cerealis* (Scharfer Augenfleck), Halmbasis-*Fusarium* und des Wurzel-pathogens *Ophiobolus graminis* (Schwarzbeinigkeits) untersucht. Dafür wurden im Jahre 2008 10 Halme, im Jahr 2009 25 Halme pro Parzelle bonitiert und die Befallshäufigkeit analysiert.

Die Befallshäufigkeit lag 2008 für *Fusarium* im Mittel bei 39 %. Halmbruch (8 %), Scharfer Augenfleck (4 %) und Schwarzbeinigkeits (3 %) spielten nur eine untergeordnete Rolle. Auch 2009 war das Infektionsgeschehen mit 63 % vor allem durch *Fusarium* bestimmt. 10 % der Halme zeigten Befall mit Schwarzbeinigkeits, 9 % mit Halmbruch und 3 % mit Scharfem Augenfleck. Der Standort beeinflusste das Krankheitsgeschehen deutlich. So waren 2008 in BA, NI und TH über 2/3 der untersuchten Weizenhalme mit *Fusarium* infiziert, gegenüber 1/10 der Halme in MV. Die *Fusarium*häufigkeit im Roggen auf den leichten Standorten in BB und SN lag im Jahr 2008 unter 2 %. Im Jahr 2009 war auch der Roggen deutlich mit *Fusarium* befallen (76 % bzw. 58 %), der maximale Befall im Weizen wurde in BA mit 90 %, der minimale in BW mit 32 % bonitiert. Die Schwarzbeinigkeits stach 2008 in BB (13 %) und 2009 in BA (47 %) hervor. Halmbruch wurde 2008 am häufigsten in BW bonitiert (17 %), 2009 in BA (34 %) und MV (17 %). Der Spitze Augenfleck trat 2008 schwerpunktmäßig in BA auf (16 %), 2009 in MV (10 %). 2008 waren im Weizen in MV und im Roggen über 80 % der Halme symptomfrei. 2009 waren die gesündesten Pflanzen in BW zu finden (60 % symptomfrei). In BA war der Krankheitsbefall in beiden Jahren am höchsten (18 % bzw. 5 % gesunde Halme).

Im Vergleich zum Standort hatte die Fruchtfolge einen untergeordneten Einfluss auf das Krankheitsgeschehen. Im Ranking der Fruchtfolgen bezüglich der Infektionen war weder zwischen Roggen und Weizen noch zwischen den Jahren noch hinsichtlich der unterschiedlichen Krankheitserreger ein einheitliches Muster erkennbar. Eine Ausnahme stellten die Befallswerte von Halmbruch und Schwarzbeinigkeits 2009 im Winterweizen dar, die in den Rotationen in der Folge 4 = 5 < 1 < 3 < 2 beide anstiegen. Die Fruchtfolge stellte nur bei gleichzeitiger Betrachtung des Standortes für den *Fusarium*befall des Weizens einen signifikanten Einflussfaktor dar (GLM, family = quasibinomial, link = logit, F-Test, p < 0.05). Allerdings war die Reaktion auf die Fruchtfolge in den Jahren unterschiedlich. Pflanzen der Fruchtfolge 4 waren in beiden Jahren belasteter als die der Fruchtfolgen 1, 2 und 5. Die Fruchtfolge 3 wies 2008 die geringsten, 2009 die höchsten Befallshäufigkeiten auf. In beiden Jahren ist in allen Rotationen der Krankheitsbefall – mit Ausnahme von *Fusarium* – moderat gewesen. Das kann witterungsbedingt sein. Die fünf Energiefruchtfolgen sind jedoch auch durch den Wechsel von Sommerung und Winterung, Halm- und Blattfrucht und den Zwischenfruchtanbau aus phytopathologischer Sicht als unproblematisch einzuschätzen.

012 - Holst, F.; Strehlow, B.; De Mol, F.; Struck, C.
Universität Rostock

Fruchtfolgen mit Energiepflanzen – Wurzel- und Stängelbasiskrankheiten in Winterweizen nach Raps und Mais

Rotations with energy crops – root and stem diseases of winter wheat following oilseed rape and maize

Für die weitere Entwicklung des Energiepflanzenanbaus ist es wichtig, zu wissen, ob durch eine intelligente Nutzung von Fruchtfolgeoptionen auf der Basis der „großen“ Energiepflanzen Raps, Mais und Getreide bereits Entspannung hinsichtlich der Anbaukonzentration in Zeit und Raum geschaffen werden kann. Des Weiteren stellt sich die Frage, ob damit ein relevanter Beitrag zur Reduktion von phytomedizinischen Risiken und des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln geleistet werden kann. Um diesen Fragestellungen nachzugehen, wurde 2008 das Verbundvorhaben "Untersuchungen zu Fruchtfolgen mit Energiepflanzen als ein Beitrag zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes im Ackerbau FEPP - Fruchtfolgen aus Energiepflanzen – Phytomedizinische Risiken und Pflanzenschutzmitteleinsatz" initiiert. Im Rahmen dessen wurde in einem Fruchtfolgeversuch am Standort Rostock unter dem Aspekt, regional bedeutsame Bioenergiekulturararten (Mais, Winterweizen, Raps) anzubauen, das Auftreten von Wurzel- und Stängelbasiskrankheiten an Winterweizen erfasst: *Pseudocercospora herpotrichoides* (Halmbruch), *Rhizoctonia cerealis* (Scharfer Augenfleck), Halmbasis-*Fusarium* und *Gaeumannomyces graminis* (Schwarzbeinigkeit).

In den etablierten Fruchtfolgen:

- (1) Maisdaueranbau
- (2) Raps – Winterweizen
- (3) Raps – Grünroggen/Mais – Winterweizen
- (4) Raps – Winterweizen - Grünroggen/Mais – Winterweizen

wurden vier verschiedene Pflanzenschutzregime durchgeführt:

- (PS) situationsbezogener Pflanzenschutzmitteleinsatz
- (PS-F0) wie PS, ohne Fungizide
- (UK-PS) eingesäte Unkräuter, wie PS
- (UK-BK) eingesäte Unkräuter, Bekämpfung der eingesäten Unkräuter.

Neben der Vorfruchtwirkung wurde der Einfluss des Pflanzenschutzregimes und des Saattermins erfasst. In beiden Jahren (2008 und 2009) wurde der stärkste Befall des Weizens durch *Fusarium* spp. verursacht. Der Befall mit *P. herpotrichoides* und *G. graminis* war moderat. *Rhizoctonia cerealis* trat nicht auf. Hinsichtlich der Vorfruchtwirkung erhöhte sich der Halmbruchbefall in der Fruchtfolge 3 und 4 nach Mais mit jeweils spätem Saattermin im Vergleich zu Fruchtfolge 2 nach Raps mit frühem Saattermin signifikant. In Bezug auf den Saattermin führte eine spätere Aussaat (10. Oktober) zu einem erhöhten Halmbruchbefall. Demgegenüber wurde der *Fusarium*-Befall durch einen späten Saattermin reduziert.

Um belastbare Aussagen hinsichtlich des Fruchtfolgeeinflusses auf das Auftreten von Wurzel- und Stängelbasiserkrankungen am Weizen treffen zu können, ist die Auswertung weiterer Versuchsjahre erforderlich.

013 - Hartmann, H.; Steinmann, H.-H.
Georg-August-Universität Göttingen

Fruchtfolgen mit Energiepflanzen – Ökonomische Untersuchungen auf Schlag- und Betriebsebene

Rotations with energy crops – economical investigations on field and farm scale

Der Trend zu vereinfachten Fruchtfolgen kann durch den zunehmenden Anbau von Energiepflanzen verschärft werden. Als Grund wird die relative wirtschaftliche Vorzüglichkeit dieser Kulturararten gegenüber den meisten anderen Ackerbaufrüchten genannt. Als nachteilig muss diesbezüglich der erhöhte Schaderregerdruck gesehen werden. Dazu wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes zu Fruchtfolgen mit Energiepflanzen im Jahr 2008/2009 ein Feldversuch ökonomisch bewertet und begleitend Praxisbetriebe zum Thema Pflanzenschutz in Energiefruchtfolgen befragt.

An den Versuchsstandorten Rostock und Göttingen wird ein Fruchtfolgeversuch mit identischen Versuchsgliedern durchgeführt. Darin sind vier Fruchtfolgen etabliert worden, in denen die drei „großen“ Kulturararten Winterweizen, Raps und Mais (teilweise mit der Vorfrucht Grünroggen) kombiniert werden. Vier unterschiedliche Pflanzenschutz-

strategien werden in den Fruchtfolgen angewendet. Dieser Versuch soll in den Folgejahren Aussagen über den phytomedizinischen Wert von Fruchtfolgen liefern. Für die Kulturarten Mais und Grünroggen konnten im Erntejahr 2009 signifikante Ertragsunterschiede zwischen den beiden Versuchsstandorten Rostock und Göttingen festgestellt werden. Bei den Kulturarten Raps und Winterweizen waren die Ertragsunterschiede zwischen Rostock und Göttingen geringer, mit einer tendenziell besseren Ernte in Rostock. Nach dem ersten Versuchsjahr wurde festgestellt, dass die Kulturarten Weizen und Raps auf einen Fungizidverzicht an beiden Standorten mit einer signifikanten Ertragsabnahme reagieren. Die Einsaat von Unkräutern beeinflusste hingegen im ersten Versuchsjahr in keiner der Kulturarten signifikant den Ertrag. Grünroggen, der als Vorfrucht vor Mais angebaut wird, reagierte deutlich auf den Standort. So fielen die Trockenmasseerträge in Göttingen um den Faktor vier bis fünfmal höher aus als in Rostock. Darüber hinaus hatte der darauf folgende Mais als Zweitfrucht deutlich geringere Erträge erzielt als der Monokultur Mais.

Im Rahmen der ökonomischen Untersuchungen wurden sowohl für den Feldversuch als auch für die befragten Betriebe Deckungsbeitragsrechnungen für Einzelkulturen und Fruchtfolgen erstellt und miteinander verglichen. Beim Vergleich der Deckungsbeiträge der Fruchtfolgen an beiden Versuchsstandorten kann man aufgrund der Ertragssituation für Grünroggen und Mais einen Vorteil der Fruchtfolgen mit diesen Kulturarten in Göttingen ausmachen, während die Fruchtfolge mit Raps und Winterweizen an beiden Standorten monetär auf gleichem Niveau abschneidet. Die Ertragseinbußen der Raps- und Weizenversuchsglieder ohne Fungizideinsatz konnten bei der ökonomischen Betrachtung durch die eingesparten Kosten für die Produktionsfaktoren (Fungizidkosten und Arbeiterledigung) teilweise abgedeckt werden.

Für die Betriebsbefragung wurden 20 Praxisbetriebe aus Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern ausgewählt, die sich schwerpunktmäßig mit dem Anbau nachwachsender Rohstoffe beschäftigen. Angaben zu den angebauten Kulturarten und Fruchtfolgen der Betriebe wurden erfragt und aus den gewonnenen Daten Deckungsbeiträge unter Zuhilfenahme der KTBL-Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft erstellt.

Ziel soll es sein, mit Hilfe der Versuchsergebnisse und der Daten der Betriebsbefragung den phytomedizinischen Wert von Energiepflanzen für Fruchtfolgen zu bemessen und darauf aufbauend mögliche Umsetzungsstrategien für die Praxis zu erarbeiten. Das Vorhaben ist in einen Forschungsverbund mit weiteren Versuchsfragen zu Energiefruchtfolgen verknüpft.

014 - El-Wakeil, N.; Volkmar, C.
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Effekte einer Jasmonat-Applikation auf Weizenschädlinge

Effect of jasmonic acid application on economically insect pests and yield in summer wheat

Application of jasmonic acid results in induced production of proteinase inhibitors and polyphenol oxidases and a decrease in the preference, performance, and abundance of herbivores. Plants are known to produce jasmonic acid following herbivore damage, which results in increased production of compounds involved in resistance against herbivores. Induced defense occurs when a plant becomes more resistant to insect pests or pathogens after a signal causes a change in its metabolism. Such signals are known as "elicitors" or "plant activators" and are produced naturally by attacking organisms. There is evidence that plants use volatile compounds for within-plant signaling, rather than relying solely on transport in the vascular system. These volatiles attract both parasitic and predatory insects of the herbivores.

We aimed to increase summer wheat production by focusing on minimizing insect damage using jasmonic acid to control wheat insects by increasing the induced resistance of wheat plant and host plant resistance as the major components for IPM. Field trials were conducted in summer wheat in Julius Kühn field, Halle to observe effects of jasmonic acid (JA) on aphids, thrips and wheat blossom midge (WBM)). Two summer wheat varieties ('Triso' and 'Kadrijl') were sprayed twice at growth stages (GS) 49 and 61 with two concentrations of JA (1 ml/l water (JA1) and 0.5 ml/l (JA2)) plus control. Wheat insects and associated natural enemies were surveyed by sweep net before and after JA treatments. Thrips and WBM were estimated by dissecting wheat ears in GS 65 and 73. Wheat midge larvae were monitored using white traps in treated and untreated plots. Wheat yield was also assessed in treated and control plots. There was a significant difference in the number of aphids and midges among treatments in both varieties. There were more numerous of aphids, thrips and midges in the 'Triso' than the 'Kadrijl' variety. Populations of wheat aphids were consistently lower on the plots sprayed with JA. The aphid populations were almost halved in the jasmonic-treated plots compared to control. The main insects caught in sweep net were wheat aphids (live or parasitized) and cereal leaf beetle, while the associated natural enemies were coccinellids, hover flies, lacewings, parasitoids wasps and dance fly. Significant differences were found ($P= 0.038$) in total thrips among JA treatments and control in GS 65 and 73; they were higher in GS 73 than GS 65. There was a positive

correlation between wheat midge larvae numbers and infested kernels; while no correlation between total thrips and infested kernels. Populations of *Sitodiplosis mosellana* larvae were higher on control plots than jasmonic-treated plots in water traps. Population density was significantly higher ($P=0.0031$) on three sampling dates (7th, 10th and 14th July) than other dates. *Contarinia tritici* larvae were higher in JA2 plots than in JA1 plots. Population density was significantly higher ($P=0.035$) on three sampling dates (7th, 10th and 14th July) than other dates. Comparison of yields of both wheat varieties indicated that the 'Kadrijl' outyielded 'Triso' variety; and also yield index (1000 grains weight, plot production and hectare production) was higher in the 'Kadrijl' variety than in the 'Triso' variety. The experiments indicated that JA application affected yield of both wheat varieties. It is possible that some of the yield responses may have been due to JA treatment due to reduce wheat insect damage. These results are similar with those obtained by El-Wakeil et al. (2010) in winter wheat.

The results indicate that jasmonic acid induced pest resistance in wheat plants and may act as resistance mechanisms of wheat against insect herbivores. The analysis of yield data suggests that both JA applications enhance yield relative to the control. Since the major significance of JA application had confirmed, the farmers could benefit of the potential implementation of such as insect-induced resistance strategy. The results recommend that using jasmonic acid in insect-management programs before and after wheat flowering will be profitable and help farmers to increase wheat yields and would help to develop environmentally sound crop management with reduced insecticide applications.

Literature

Wakeil N. E., Volkmar, C. and Sallam, A. A. (2010): Jasmonic acid induces resistance to economically important insect pests in winter wheat. *Pest Management Science* 66: 549–554.

015 - Krueger, B.¹⁾; Pölit, B.²⁾; Schröder, G.³⁾; Wolff, C.⁴⁾

¹⁾ Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft; ²⁾ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie;

³⁾ Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung; ⁴⁾ Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt

Prüfung von Applikationsterminen zur Bekämpfung der Stängelschädlinge im Winterraps bei gleichzeitiger Überprüfung der Fänge verschiedener Gelbschalen

Grundlage sind die Ergebnisse aus den Ringversuchen der Bundesländer Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen aus dem Jahr 2009.

Zu Vegetationsbeginn sind die Stängelschädlinge die wichtigsten zu bekämpfenden Schaderreger im Winterraps. Als Entscheidungshilfe ist die Überwachung des Zufluges mittels Gelbschalen unumgänglich. Nach der Empfehlung, Gitterabdeckungen zu verwenden, wurde mehrmals ein Nichterreichen des Bekämpfungsrichtwertes trotz Befalls in Praxisschlägen beobachtet. Die Gelbschalenfänge weisen deutliche Unterschiede in ihrer Gitterbeschaffenheit und Fängigkeit auf.

Der Große Rapsstängelrüssler besitzt einen höheren Schadfaktor als der Gefleckte Kohltriebrüssler und ist unmittelbar nach Erreichen des Bekämpfungsrichtwertes zu bekämpfen. Die Pyrethroide der Klasse 2 sind wirkungssicher. Bei geringem Zuflug ist die Bekämpfungsnotwendigkeit zu hinterfragen. Einflüsse auf den Befall von *Phoma lingam* am Stängel und Nebenwirkungen auf den Rapsderrflohbefall konnten nachgewiesen werden. Die erreichten Mehrerträge waren zu zwei Drittel wirtschaftlich.

016 - Pölit, B.; Schaerff, A.; Kühne, A.

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Mehrjährige Erkenntnisse zum Maiszünsler in Sachsen

Experiences with the European Corn Borer in Saxony

Seit Mitte der 1990er Jahre hat sich der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) in Sachsen als Schädling etabliert. Im Durchschnitt der letzten Jahre waren rund 80 % der Maisanbauflächen befallen, wobei die Befallsstärke stark streute. In den Jahren 2006 bis 2009 fand ein flächendeckendes Maiszünsler-Monitoring in einem festgelegten Befallsgebiet im Landkreis Nordsachsens statt. Dabei wurde auf allen Maisschlägen im Umkreis von 5 km der Befall durch den Maiszünsler kurz vor der Ernte ermittelt. In den einzelnen Jahren wurden zwischen 47 und 52 Schläge kontrolliert. Die Befallswerte variierten dabei zwischen 0 und 88 % befallener Pflanzen. Die verschiedenen Befallshöhen der einzelnen Maisschläge wurden für die Jahre in Karten grafisch dargestellt. Die vierjährige intensive Beobachtung zum Maiszünsler und zu seinem Schadausmaß lassen folgende Erkenntnisse zu:

- Der Maiszünslerbefall kann in einer Region jährlich sehr stark schwanken. Eine schlagspezifische Befallsprognose zum Zeitpunkt der Aussaat bzw. in der Wachstumsphase der Maispflanzen ist nach derzeitigem Wissensstand nicht möglich.
- Hohe Befallswerte sind auch bei geringer Ausgangspopulation möglich. Ackerbauliche Maßnahmen zur Eindämmung des Maiszünslers sind daher nur dann effektiv, wenn sie in einer Region geschlossen durchgeführt werden.
- Es besteht keine Sortenabhängigkeit in Bezug auf den Maiszünslerbefall. Durch die unterschiedliche Standfestigkeit der Sorten besteht jedoch ein indirekter Einfluss. So sind standfeste Sorten bei Witterungsereignissen kurz vor der Ernte gegenüber Sorten mit geringerer Standfestigkeit im Vorteil.
- Ein direkter Zusammenhang zwischen Maiszünslerbefall und Höhe des Ertragsverlustes konnte in den Untersuchungen nicht festgestellt werden. Ökonomische Schadschwellen lassen sich deshalb nur über den zu erwartenden Ertragsverlust im Abgleich mit den Kosten einer Bekämpfungsmaßnahme definieren.
- Maiszünslerbefall kann im Silomais insbesondere bei Stängelbruch zu größeren Verlusten im Energieertrag (MJ NEL/ha) führen. Analysen von gesunden und befallenen Pflanzen zeigen, dass dies aus dem Rückgang des Frisch- und Trockenmasseertrages resultiert. Qualitative Merkmale wie Trockensubstanz- und Energiegehalt der Maispflanzen spielen dagegen kaum eine Rolle.
- Der finanzielle Schaden durch Zünslerbefall mit Stängelbruch – gemessen an den Erzeugungsvollkosten für Maissilage – bewegt sich in einer Größenordnung von 300 - 900 EUR/ha.

017 - Frei, P.

Agroscope Changins Wädenswil, Schweiz

***Phoma macdonaldii* der Sonnenblume; Biologie und Bekämpfung**

Phoma macdonaldii on sunflower; biology and treatment

Trotz Fungizideinsatzes konnte der Pilz nicht effizient bekämpft werden und Erntezunahmen sind selten zu beobachten. Bis anhin war nur bekannt, dass der Pilz auf den Ernterückständen überwintert und im Frühjahr die neuen Kulturen mit Ascosporen befällt. Es wurde angenommen, dass der Sporenflug und die Infektionen vor allem im Sternstadium (BBCH 51) stattfinden. Der Fungizideinsatz ist bis heute in diesem Stadium empfohlen.

Es wurden an der Forschungsanstalt Agroscope Changins Wädenswil (ACW) Untersuchungen durchgeführt, um die Biologie und Epidemiologie des Pathogen besser zu kennen.

Nach der Ernte wurden befallene Stängel gesammelt und unter natürlichen Bedingungen gelagert. Durch lichtmikroskopische Beobachtungen konnte die Entwicklung der Hauptfruchtform während des ganzen Winters und Frühjahrs verfolgt werden. Eine Sporenfalle wurde in der Nähe der Stängeldepots installiert. Die Sporen bleiben auf dem feinen Plastikstreifen hängen, der auf einer Trommel montiert ist, die sich pro Woche einmal um die eigene Achse dreht. Die Tagesabschnitte werden hälftig nach einer Färbung unter dem Mikroskop beobachtet und die anhaftenden Ascosporen ausgezählt. Gleichzeitig wurde auch eine molekulare Methode entwickelt, und der zweite Teil wurde mit dieser auf *Phoma*-DNA untersucht. Die erhaltenen Werte werden dann mit den Wetterdaten (<http://www.agrometeo.ch>) verglichen. Dies erlaubte, die optimalen Bedingungen für den Sporenflug zu finden.

Nach nun fünfjährigen Erfahrungen konnte folgender Schwellenwert für den ersten Sporenflug ermittelt werden: Summe aller mittlerer Tagestemperaturen über 9 °C zwischen dem 1. Oktober des Erntejahres bis zur ersten beobachteten Ascospore. Eine weitere Temperatursumme ab dem ersten Auftreten, die dem Hauptausstoß der Sporen entspricht, konnte gefunden werden. Dieser ist aber nicht, wie bis anhin angenommen, im BBCH 51 der Sonnenblume, sondern erfolgt früher.

2010 wurden noch zwei weitere Regionen in die Studie aufgenommen um die Resultate breiter abzustützen. Die Beobachtungen der Perithezien-Bildung zeigte, dass die für die Westschweiz etablierte Temperatursumme auch für diese Regionen gültig ist.

Gleichzeitig zur Beobachtung des Sporenfluges wurde die Entwicklung des Pilzes im Pflanzengewebe untersucht. Wöchentlich, zwischen dem Zweiblattstadium bis zum Ende der Blüte, wurden unbehandelte Pflanzen gesammelt und molekularbiologisch untersucht. Blattachseln wurden einzeln aufbereitet und mit spezifischen und sensiblen Primern auf *P. macdonaldii* getestet. Es konnte festgestellt werden, dass ab dem Vierblattstadium die ersten Keimblätter und Blattachseln befallen waren. Im Sternstadium konnten schon bis zum vierten Blattpaar Infektionen nachgewiesen werden.

In den Jahren 2007 und 2008 wurde in Freilandversuchen im Sternstadium der Kultur eine Behandlung durchgeführt. 2009 wurde zum ersten Mal die oben erwähnte Temperatursumme (1. Spore bis Hauptflug) für die erste Fungizidbehandlung angewendet. Zur Kontrolle neben unbehandelt wurde eine Variante zum herkömmlichen

Zeitpunkt im Sternstadium gespritzt (+14 Tage). In den ersten beiden Versuchsjahren konnte kein Ertragsunterschied zur unbehandelten Kontrolle gefunden werden. Die Befallskontrollen zeigten aber eine deutliche Tendenz zu weniger starken Infektionen. Im Jahr 2009 (Behandlung nach Temperatur-Schwelle) konnten deutliche Unterschiede zwischen der unbehandelten Kontrolle und den beiden Behandlungen beobachtet werden (+ 9 % Ertrag gegenüber unbehandelt). Wobei aber keine Differenz zwischen den zwei Behandlungszeitpunkten gefunden wurde. Es war in der Zeit zwischen den zwei Behandlungszeitpunkten sehr trocken, und somit wurden keine Ascosporen ausgeschleudert. Dieser Versuch wird nun 2010 wiederholt.

Der Ansatz, nach Temperaturschwellen zu behandeln, ist gültig, doch muss dieses Modell in den nächsten Jahren unter anderen Wetterbedingungen und Feldversuchen in weiteren Regionen abgestützt werden.

018 - Balasus, A.¹⁾; Scholz, V.¹⁾; Jacobs, A.¹⁾; Kern, J.¹⁾; Müller, M.²⁾

¹⁾ Leibnitz-Institut für Agrartechnik Potsdam Bornim; ²⁾ Technische Universität Dresden

Blattrost (*Melampsora* spp.), Roter Pappelblattkäfer (*Melasoma populi*) sowie Kleiner Weidenblattkäfer (*Phyllodecta vulgatissima*) in Weiden und Pappeln im Kurzumtrieb in Abhängigkeit von der Stickstoffdüngung

Melampsora spp., *Melasoma populi* and *Phyllodecta vulgatissima* in short rotation coppices with willow and poplar depending on mineral nitrogen fertilization

Die Produktion von Kurzumtriebsgehölzen auf Ackerland ist eine Option zur nachhaltigen Energieproduktion. Bei dem großflächigen Anbau von Monokulturen bieten die vegetative Vermehrung und der Anbau nur weniger Klone gute Voraussetzungen für die Ausbreitung von Phytopathogenen und Schädlingen, die zu erheblichen Ertragsdepressionen führen können. Es wird untersucht, ob der Einsatz von mineralischem Stickstoffdünger die Attraktivität für Schadinsekten und den Befall mit Phytopathogenen beeinflusst. Für die betrachteten Kulturen Weide (*Salix viminalis* Klon Inger) und Pappel (*Populus maximoviczii* x *P. nigra* Klon Max 4) wurden die für den Standort relevanten Schäden durch den Blattrost (*Melampsora* spp.), den Roten Pappelblattkäfer (*Melasoma populi*) sowie den Kleinen Weidenblattkäfer (*Phyllodecta vulgatissima*) erfasst. Zur Klärung der Fragestellung wurden Pappeln und Weiden auf Ackerland auf schwach humosem, schwach lehmigem Sand in einer randomisierten Blockanlage mit vier Düngestufen (0, 25, 50, 75 kg N/ha/a) und einer begleitkrautfreien Variante in vier Wiederholungen untersucht.

Die Befallsauswertung erfolgte neben der visuellen Bonitur mit einer digitalen Bildbearbeitung. Der Befallswert ergab sich dabei aus der mittleren infizierten Blattfläche von 16 Pflanzen pro Parzelle, von denen pro Pflanze zehn zufällig ausgesuchte Blätter des mittleren Triebabschnittes untersucht wurden. Zusätzlich wurden die Stickstoffgehalte im Erntegut und die Erträge erfasst. Die ersten Ergebnisse zeigten, dass die Stickstoffdüngung bisher zu geringfügigen, jedoch nicht signifikant höheren Stickstoffgehalten im Erntegut führte. Die Anfälligkeit der Pappeln für Rostpilze wurde durch die Stickstoffdüngung nicht signifikant verändert. Bei Weiden ließ sich in der höchsten Düngestufe im zweiten Anbaujahr jedoch ein tendenziell höherer Befall mit Blattrost nachweisen. Im zweiten Anbaujahr waren in den Pappelparzellen weder in den Düngestufen noch in der begleitkrautfreien Variante signifikante Unterschiede der Fraßschäden durch den Roten Pappelblattkäfer (*Melasoma populi*) sowie Kleinen Weidenblattkäfer (*Phyllodecta vulgatissima*) festzustellen. Die Begleitvegetation hatte größeren Einfluss auf die Pflanzengesundheit der Kurzumtriebsgehölze als die Stickstoffdüngung. Bei Pappeln zeigte sich ein deutlich geringerer Rostbefall in den unkrautfreien Parzellen. In den Weidenparzellen waren ein signifikant höherer Rostschaden und erhöhte Fraßschäden in den begleitkrautfreien Weidenparzellen zu verzeichnen. Die Attraktivität für Schadinsekten sowie Schäden durch die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und den Schwammspinner (*Lymantria dispar*) waren im Untersuchungszeitraum vernachlässigbar. Der Befall mit *Melampsora* spp., *Melasoma populi* sowie *Phyllodecta vulgatissima* führte in keiner Variante zu ertragswirksamen Unterschieden.