
Sektion 1

Integrierter Pflanzenschutz I

01-1 - Aktuelles aus dem Modellvorhaben „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“

News from the model project „Demonstration farms for integrated pest management“

Hella Kehlenbeck¹, Jan Helbig¹, Madeleine Paap¹, Annett Gummert¹, Bernd Freier²

¹Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Mit dem Ziel, die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes (IPS) in der Praxis zu fördern, hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Modellvorhaben "Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz" initiiert. Seit 2011 haben sich deutschlandweit insgesamt 67 Praxisbetriebe aus den Produktionsbereichen Ackerbau, Apfelanbau, Weinbau, Feldgemüsebau und Hopfenanbau bereit erklärt, für jeweils fünf Jahre am Vorhaben teilzunehmen. In den Demonstrationsbetrieben werden neue und altbewährte Verfahren im Sinne des IPS angewandt. Grundlage hierfür ist eine intensive Betreuung und umfassende Unterstützung durch Projektbetreuer der Landes-einrichtungen des Pflanzenschutzes der beteiligten Bundesländer. Zur Durchführung des Modellvorhabens „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“ wurden sektor- und kulturspezifische JKI-Leitlinien entwickelt, die die allgemeinen Grundsätze des IPS und darüber hinaus gehende Anforderungen enthalten.

Zur Darstellung der im Projekt gesammelten Erfahrungen mit den in den unterschiedlichen Produktionsrichtungen durchgeführten vorbeugenden, biologischen und nützlingsfördernden Maßnahmen, wurden diese von den Betrieben hinsichtlich ihrer Praktikabilität (Umsetzbarkeit) und wo möglich der Effektivität (Wirksamkeit) und Effizienz (Kosten/Nutzen-Verhältnis) mit Boniturnoten (0: schlecht bis 9: hervorragend) subjektiv bewertet. Davon ausgehend konnten Empfehlungen abgeleitet werden.

Die Bewertung der betriebsspezifischen Umsetzung des IPS mittels Checklisten ergab insgesamt ein positives Bild, welches jedoch auch verdeutlichte, dass nicht in jedem Betrieb bzw. jedem Produktionsbereich und nur mit einem entsprechenden Beratungsaufwand Reduktionspotentiale bei der Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln zu erschließen sind. In den Apfel- und Weinbetrieben betrafen die individuellen Handlungsspielräume zur weiteren Optimierung des Pflanzenschutzes u. a. die Bereiche Resistenzvermeidungsstrategien, Kontrolle / Dokumentation und Pflanzenschutzgerätetechnik. Systembedingte Grenzen zeigten sich z.B. bei der Verfügbarkeit von weniger anfälligen und vermarktungsfähigen Sorten und Agrar-Umwelt-Programmen sowie im Apfelanbau durch die Vorgaben des Lebensmitteleinzelhandels.

Über Hofstage werden mögliche Maßnahmen und Strategien zur Umsetzung des IPS anderen landwirtschaftlichen Betrieben, Beratern und der Öffentlichkeit veranschaulicht. So sollen Praktiker in der Region über die gewonnenen Erkenntnisse informiert und motiviert werden, praktikable Verfahren zu übernehmen. Insgesamt fanden im Zuge des Projektes 136 Hofstage in den Demonstrationsbetrieben statt. Das Projekt wurde in 136 Beiträgen in Fachzeitschriften und lokalen Medien der interessierten Öffentlichkeit präsentiert und auf Tagungen und Workshops teilweise im internationalen Rahmen diskutiert.

Für die gute Zusammenarbeit aller Akteure wird hier ausdrücklich gedankt.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), FKZ 2810MD001

01-2 - 7 Jahre „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“ im Ackerbau – Ergebnisse und Zwischenfazit

7 years "Demonstration Farms for Integrated Pest Management" in arable farming - results and interim conclusion

Jan Helbig¹, Madeleine Paap¹, Hella Kehlenbeck¹, Annett Gummert¹, Bernd Freier²

¹Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Um die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes (IPS) in der Praxis zu fördern, hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft das Modell- und Demonstrationsvorhaben "Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz" initiiert. Seit Beginn des Vorhabens im Jahr 2011 haben sich nunmehr deutschlandweit 67 Praxisbetriebe aus den Produktionsbereichen Ackerbau, Apfelanbau, Feldgemüsebau, Hopfenanbau und Weinbau bereit erklärt, für jeweils 5 Jahre am Vorhaben teilzunehmen. In den Demonstrationsbetrieben werden neue und altbewährte Erkenntnisse und Verfahren im Sinne des IPS angewandt und anderen Landwirten und Beratern sowie der Öffentlichkeit veranschaulicht. Grundlage hierfür ist eine intensive Betreuung und umfassende Unterstützung bei der Einführung neuer alternativer Pflanzenschutzverfahren durch Experten der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes.

Zum Ende des Jahres 2017 endete für bereits 18 Ackerbaubetriebe aus vier Bundesländern die Projektlaufzeit. Es werden die wichtigsten Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Anwendung integrierter Maßnahmen wie der Nutzung nicht-chemischer Verfahren, der angepassten Fruchtfolge, Sortenwahl und Aussaat sowie Ergebnisse wichtiger Kennzahlen (Behandlungsintensität, zeitliche Aufwendungen für die Schaderregerüberwachung, Einhaltung des notwendigen Maßes) vorgestellt.

Es kann gezeigt werden, dass die erzielten Reduktionen der Pflanzenschutzmittelintensitäten nur über einen gewissen Aufwand zur Schaderregerüberwachung zu erreichen sind. Große Bedeutung hat dabei die Officialberatung zur Unterstützung der Betriebe bei der Entscheidungsfindung im Sinne des IPS. Zusätzlich wurde das Sortenspektrum der Betriebe bei Winterweizen und Wintergerste zugunsten der Verwendung resistenter Sorten angepasst. Der Anbau von hochanfälligen Sorten ist stark zurückgegangen. Es wird deutlich, dass durch das Zusammenspiel aus der Nutzung resistenter Sorten, intensiver Bestandesbonituren und unabhängiger Beratung in einigen Jahren fungizide Maßnahmen bei resistenten Sorten eingespart werden konnten. In den Kulturen trug die intensive Beratung der Betriebe zur zunehmenden Einhaltung des notwendigen Maßes, von bis zu mehr als 95 %, bei. Die in den Betrieben durchgeführten nicht-chemischen und vorbeugenden Maßnahmen, wie mechanische Verfahren vor der Saat und in der Kultur, der Einsatz elektronenbehandelten Saatgutes, Contans WG zur Sclerotinia-Bekämpfung und Untersaaten im Winterraps sowie Ackerrand- und Blühstreifen wurden von den Landwirten hinsichtlich ihrer Praktikabilität, Effektivität und soweit möglich ihrer Effizienz subjektiv bewertet. Hinsichtlich der Verfügbarkeit wirksamer und praktikabler nicht-chemischer Maßnahmen wurde ein erheblicher Forschungsbedarf festgestellt.

Für die Kommunikation der Ergebnisse und Erfahrungen in den Demonstrationsbetrieben erwiesen sich die regelmäßigen Hoftage als wichtiges Instrument.

Für die gute Zusammenarbeit aller Akteure wird hier ausdrücklich gedankt.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), FKZ 2810MD001.

01-3 - Ergebnisse aus dem Modell- und Demonstrationsvorhaben Integrierter Pflanzenschutz bei Möhren aus Rheinland-Pfalz und Nordrhein- Westfalen

Best Practice Model: Integrated Pest Management in Carrots in Rhineland-Palatinate and North Rhine-Westphalia

Hermann-Josef Krauthausen¹, Tanja Aldenhoff¹, Marlene Leucker², Tim Kollath²

¹Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Institut für Phytomedizin, Neustadt/Weinstr.

²Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst, Köln-Auweiler

Ziel des vom BMEL über die BLE geförderten und in Zusammenarbeit mit dem JKI und der ZEPP umgesetzten Modellvorhabens ist die konsequente Umsetzung und Weiterentwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes. Im Projektbereich Gemüse beteiligen sich seit 2014 in RLP drei Betriebe und in NRW ein Betrieb mit Möhrenanbau. Nach vier Projektjahren wurden folgende Erfahrungen gemacht:

Wirtschaftliche Schäden entstanden in der Pfalz vorwiegend durch die Möhrenfliege und die Erdeulenfalter *Agrotis segetum* und *A. exclamationis*. In dem Betrieb im NRW trat neben der Möhrenfliege auch der Zahnflügelfalter in einigen Projektjahren, z.B. 2016 und 2017, so stark auf, dass Behandlungen durchgeführt werden mussten. Erdeulenfalter verursachten in diesem Betrieb bisher keine wirtschaftlichen Schäden. In beiden Regionen stellten andere Schädlinge wie Blattläuse, Blattflöhe und Möhrenminierfliegen kein Problem dar. Es zeichnet sich ab, dass die bisherigen Bekämpfungsstrategien gegen die Möhrenfliege überarbeitet werden müssen. Versuche mit Kulturschutznetzen erfolgten nur auf Flächen, auf denen sich während der Saison nur geringer Befallsdruck einstellte. Ein positiver Effekt war demzufolge dort nicht zu erwarten. Allerdings hat sich bestätigt, dass das Kleinklima unter dem Netz Krankheiten stark fördern kann. Gezielte Verfahren gegen Erdeulenfalter und Zahnflügelfalter existieren bisher nicht. In einem Betrieb entstanden wirtschaftliche Schäden durch Feldmäuse. Der Befallsdruck durch Mäuse ist dort so groß, dass der Betrieb trotz deutlicher Mehraufwendungen ab 2018 Feldmausgräben zum Schutz vor dem Einwandern der Mäuse in die Möhrenflächen anlegt. Nematoden, die vor Projektbeginn möglicherweise als großes Problem eingestuft wurden, kamen nur auf extrem beanspruchten Flächen ohne Anbaupause pflanzenschädigend vor.

Schäden durch Echten Mehltau, *Alternaria* und *Cercospora* können bei normalem Witterungsverlauf durch rechtzeitige Fungizidanwendungen bei Befallsbeginn gut eingedämmt oder verhindert werden. Die Bekämpfungsentscheidung gegen diese Krankheiten basiert aber überwiegend auf Erfahrungswerten von Anbauern oder Beratern und nicht auf objektivierbaren Systemen oder Modellen. Der Möhrenbetrieb im Rheinland behandelt seit 2014 die Flächen, die für den Anbau von Lagermöhren bestimmt sind, mit Contans WG, um einem Befall mit der Sklerotiniafäule im Lager vorzubeugen. Die Erkrankung mit diesem Schadpilz nimmt in seiner Region stark zu.

Gut wirksame Vor- und Nachauflaufbehandlungen mit Herbiziden sind derzeit unersetzbar für einen wirtschaftlich erfolgreichen Möhrenanbau unter IP-Bedingungen. Bei langanhaltender Trockenheit ist die Wirksamkeit vieler Herbizide eingeschränkt. Zusätzliche, aufwendige Hackmaßnahmen innerhalb der Möhrenreihen waren

erforderlich, um die von den Herbiziden nicht erfassten Unkräuter sowie Durchwuchskartoffel zu entfernen.

Die Betriebe gingen mit viel Engagement in das Projekt und brachten mit ihren eigenen Erfahrungen viel Praxiswissen ein. Anhand von diversen Demonstrationen auf ihren Flächen, wie z. B. Blühstreifen, Kulturschutznetzen, Sitzkrücken, mechanischer Hacke und Spritzenstern, ließen sich auch für Andere wertvolle Erkenntnisse gewinnen.

Literatur

Aldenhoff, T., H.-J. Krauthausen, 2018: Integrierter Pflanzenschutz in Möhren – eine Zwischenbilanz. Gemüse 54 (2), 14-16.

KOLLATH, T., 2018: Wie sich Feldmausgräben auf Ziel- und Nichtzielorganismen auswirken. Gemüse 54 (2), 33-35.

01-4 - Modellvorhaben „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“, Teilvorhaben „Hopfenanbau in Bayern“

Pilot project 'Demonstration Farms for Integrated Pest Management' - subproject hop growing in Bavaria

Regina Obster

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wurde das Modell- und Demonstrationsvorhaben „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“ ins Leben gerufen. Es wird durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) finanziert. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) betreut das Vorhaben als Projektträgerin. Die Koordination erfolgt durch das Institut für Strategien und Folgenabschätzung des Julius Kühn-Instituts (JKI), und die Projektbetreuung vor Ort obliegt in Bayern der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Das Bundesland Bayern nimmt mit der Sonderkultur Hopfen seit dem Jahr 2014 an dem Modellvorhaben teil. Ziel ist es den chemischen Pflanzenschutzmitteleinsatz im Hopfenanbau durch regelmäßige Bestandskontrollen und intensive Beratung auf das notwendige Maß zu begrenzen. Dabei sind die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes zu beachten und nichtchemische Pflanzenschutzmaßnahmen, soweit vorhanden und praktikabel, vorrangig anzuwenden.

Im Rahmen dieses Modellvorhabens werden auf fünf konventionellen Hopfenanbaubetrieben in der Hallertau je drei Demoschläge betreut, die eine durchschnittliche Fläche von rund 2 Hektar aufweisen. Jeder Schlag wird für eine exakte Ermittlung des Befalls mit Krankheiten und Schädlingen während der Vegetationsperiode wöchentlich bonitiert. Die Projektbetreuerin orientiert sich bei ihren Bekämpfungsempfehlungen an Schadschwellen, Warndiensthinweisen und Prognosemodellen. Die gewonnenen Boniturdaten und der dafür benötigte Zeitaufwand sowie die durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen werden auf einer speziellen App bzw. in Online-Programmen erfasst und zur Auswertung an das JKI übermittelt.

Erste Auswertungen der Ergebnisse der Sonderkultur Hopfen zeigen, dass die Häufigkeit und Intensität des Pflanzenschutzmitteleinsatzes im Hopfenanbau großen jährlichen Schwankungen unterliegt. Dies spiegelt wider, dass die Pflanzenschutzapplikationen auf den Demonstrationsbetrieben nicht prophylaktisch, sondern gezielt im Hinblick auf das jährlich unterschiedlich starke Schaderregerauftreten erfolgen. Im Vergleich der verschiedenen am Projekt beteiligten Raumkulturen Wein-, Apfel- und Hopfenanbau ergeben die Auswertungen, dass der Behandlungsindex der höchsten Raumkultur Hopfen deutlich unter dem vom Wein- und Apfelanbau liegt.

Literatur

BMEL, 2016: Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz. Flyer zur Projektvorstellung, Bonn
Helbig, J., Paap, M., et. al., 2018: Modell- und Demonstrationsvorhaben "Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz" Teilprojekt "Koordination" - Ergänzung zum Zwischenbericht für den Berichtszeitraum 03/2016 - 02/2017, <https://demo-ips.julius-kuehn.de/>

01-5 - Gibt es Trends in der Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Winterweizen und Winterraps? - Untersuchungsergebnisse aus dem Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz

Can we find trends in the intensity of pesticide use in winter wheat and winter oil seed rape? – Research results from the Network of Reference Farms for plant protection

Silke Dachbrodt-Saaydeh¹, Jörg Sellmann²

¹Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, silke.dachbrodt-saaydeh@julius-kuehn.de

²Julius Kühn-Institut, Zentrale Datenverarbeitung

Das Ziel des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) ist es, die mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verbundenen Risiken und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt weiter zu verringern. Zur Beschreibung der Intensität der Pflanzenschutzmittel-Anwendungen und ebenfalls als Indikator im NAP dient der Behandlungsindex (BI).

Im Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz werden jährlich schlagbezogene Daten zur Intensität der Anwendung der Pflanzenschutzmittel aus repräsentativen Betrieben erhoben und analysiert. Im Mittel der Jahre 2007 bis 2016 wurden 2.286 Anwendungen im Winterweizen und 1.512 Anwendungen im Winterraps statistisch ausgewertet und deutschlandweit sowie für die 4 Großregionen (Norden, Osten, Süden, Westen) dargestellt (Dachbrodt-Saaydeh et al., 2018).

Die Erhebungen zur Behandlungsintensität von 2007 bis 2016 zeigten für Deutschland in Winterweizen eine Zunahme des Gesamt-Behandlungsindex von 5,7 im Jahr 2007 auf 6,5 im Jahr 2016. Der Gesamt-BI betrug im Mittel der Jahre 5,9. Der Fungizid-BI stieg im Untersuchungszeitraum von 1,9 auf 2,6, das Mittel der Jahre lag bei 2,2. Auch in Winterraps nahm die Behandlungsintensität von 5,4 im Jahr 2007 auf 6,6 im Jahr 2016 zu, ebenso wie der Herbizid-BI von 1,6 auf 2,2. Im Untersuchungszeitraum betrug die Mittelwerte des Gesamt-BI 6,6 und des Herbizid-BI 1,9. Bei der Betrachtung der Werte stellte sich die Frage, ob ein deutschlandweiter oder regionale Trends in der Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu beobachten sind oder diese Werte auf den jährlichen und regionalen Witterungsbedingungen und damit den Schwankungen des Schaderregerauftritts beruhen. Dazu erfolgten statistische Analysen mit dem Programmpaket SAS[®]9.4 Version M4, die Regressionsanalyse wurde mit der Prozedur (ProcReg) vorgenommen.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigten leicht ansteigende Trends der Intensität der Fungizidanwendungen im Winterweizen in den Großregionen Osten ($R^2 = 0,657$) und Süden ($R^2 = 0,710$). Diesen Trend konnten die Analysen für Deutschland nicht bestätigen. Die Untersuchungen der Behandlungsindices der Insektizide und Herbizide in Winterweizen zeigten ebenfalls keine ansteigenden Trends der Behandlungsintensität.

Die Zunahme der Herbizid-BI in Winterraps waren als ansteigender Trend in den Regionen Norden, Osten und Westen ($R^2 > 0,724$) sowie deutschlandweit nachweisbar. Die Analyse der Insektizid-Behandlungsintensität zeigte keine Trends.

Signifikante Trends im 10jährigen Untersuchungszeitraum ließen sich für einzelne Pflanzenschutzmittelkategorien und Regionen nachweisen. Die Behandlungsintensität ist

jährlichen Schwankungen unterworfen. Zuverlässige Aussagen zu Trends können nur mit Hilfe spezifischer Analysen und nicht durch den Vergleich der BI-Werte getroffen werden.

Literatur

DACHBRODT-SAAAYDEH, S., J. SELLMANN, J. STRASSEMAYER, B. KLOCKE, S. KRENGEL, J. SCHWARZ, H. KEHLENBECK, 2018: Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz - Zwei-Jahresbericht 2015 und 2016 - Analyse der Ergebnisse der Jahre 2007 bis 2016. Berichte aus dem Julius-Kühn-Institut 194. Julius Kühn-Institut, Braunschweig.

01-6 - Nutzung der Sortenresistenz in der Praxis - Ergebnisse des Netzes Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz in den Jahren 2007 bis 2016

Use of cultivar resistance in practice – Results of the network reference farms in plant protection in the years 2007 to 2016

Bettina Klocke, Silke Dachbrodt-Saaydeh

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow

Mit einem Anbauumfang von 3,1 Mio Hektar im Jahr 2016 ist Winterweizen die am häufigsten angebaute Getreideart in Deutschland. Bei der Auswahl der zur Verfügung stehenden Winterweizensorten kommt der Sortenresistenz, vor allem im Hinblick auf die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes und die abnehmende Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln (PSM), eine besondere Bedeutung zu.

Seit dem Jahr 2007 wird gemeinsam mit Bund und Ländern das Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz betrieben (Dachbrodt-Saaydeh et al., 2018). Daten zur Intensität und Anwendung von PSM (Behandlungsindex (BI)) werden jährlich ermittelt und im Hinblick auf die Einhaltung des notwendigen Maßes bewertet. Das Netz liefert außerdem wichtige Informationen zur Resistenz und Diversität der angebauten Sorten. Eine rückwirkende Betrachtung der Witterung, des Befalls und des BI gibt wichtige Hinweise auf Zusammenhänge zwischen der Resistenz und der Behandlungsintensität sowie Aufschluss über die Nutzung der Sortenresistenz in der landwirtschaftlichen Praxis.

Der Anteil Schläge in den Vergleichsbetrieben mit gut wirksamer Gelbrost- und Mehltausresistenz betrug im Jahr 2016 59 % bzw. 74 %, was auf das große Angebot gelbrost- und mehltausresistenter Sorten am Markt zurückzuführen ist. Im Gegensatz dazu ist der Anteil Sorten mit Resistenz gegen Septoria-Blattdürre und Ährenfusarium mit 5 % bzw. 8 % sehr gering. Auch dies liegt an dem noch sehr geringen Anteil potentieller Sorten mit entsprechenden Resistenzen. Während hoch anfällige Sorten gegen Septoria-Blattdürre, Mehltau, Gelbrost und Ährenfusarium eher selten angebaut wurden, ist der Anteil Sorten mit hoher Braunrostanfälligkeit mit 19 % sehr hoch. Dies liegt am starken Anbau der Sorte Tobak, die 2016 die am häufigsten angebaute Sorte der Vergleichsbetriebe war. Neben Tobak gehört aber auch die braunrostanfällige Sorte Meister zu den zehn am häufigsten angebauten Sorten. Diese nehmen an der Gesamtfläche der Vergleichsbetriebe einen Anteil von 72 % ein, dennoch wurden insgesamt in den Jahren 2007 bis 2016 mindestens 42 unterschiedliche Sorten, wenn auch auf nur geringer Fläche, angebaut.

Der Anbau von Sorten mit breit wirksamer Resistenz gegen alle wichtigen Weizenpathogene hat über die Jahre zugenommen und zeigt die Akzeptanz dieser Sorten beim Landwirt. Dennoch wird in allen Jahren deutlich, dass das Resistenzpotential dieser Sorten vom Landwirt nicht richtig genutzt wird, da sich der Fungizid-BI der resistenten Sorten nicht wesentlich vom Fungizid-BI der restlichen Sorten unterscheidet. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 114 Schläge mit mehltauspezifischen Mitteln behandelt. Auf 43 % der Schläge wurden Sorten mit gut wirksamer Resistenz (Note 2) angebaut, eine Behandlung

gegen Mehltau wäre hier nicht erforderlich gewesen. Auch die im Jahr 2014 bis 2016 aufgetretenen Gelbrostepidemien führten kaum zu weniger Gelbrostbehandlungen in resistenten Sorten verglichen mit anfälligen Sorten.

Aufgabe der Forschung ist es somit, die Gründe für dieses Verhalten zu eruieren und mit Hilfe der Beratung dem Landwirt praktikable Hinweise im Umgang mit resistenten Sorten zu geben, um langfristig eine sortenspezifische Behandlung mit Fungiziden zu erreichen.

Literatur

DACHBRODT-SAAYDEH, S., J. SELLMANN, J. STRASSEMAYER, B. KLOCKE, S. KRENGEL, J. SCHWARZ, H. KEHLENBECK, 2018: Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz - Zwei-Jahresbericht 2015 und 2016 - Analyse der Ergebnisse der Jahre 2007 bis 2016. Berichte aus dem Julius-Kühn-Institut 194. Julius Kühn-Institut, Braunschweig.

01-7 - Räumliche und zeitliche Dynamik der *Rhizoctonia solani* AG2-2IIIB Inokulumdichte in Feldböden

Spatial and temporal dynamic of Rhizoctonia solani AG2-2IIIB inoculum density in arable soils

Mathias Nottensteiner, Michael Zellner

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz, Freising

Rhizoctonia solani AG2-2IIIB gehört zu den wichtigsten bodenbürtigen Pathogenen der Zuckerrübe. Die verursachte Späte Rübenfäule führt zu erheblichen Ertrags- und Qualitätsverlusten. Durch das variable Auftreten besteht in der Praxis eine Unsicherheit über das Risiko und die Stärke eines Ausbruchs der Krankheit auf einem Standort. Diese liegt u.a. in der Unkenntnis der Inokulumdichte (ID) und in den Schwankungen der Jahreswitterungen begründet. Mit der von der LfL bereits zuvor entwickelten Quinoa-qPCR Methode kann die *R. solani* AG2-2IIIB ID objektiv gemessen werden. Aus Bodenproben wird das infektiöse Myzel geködert und durch quantitative PCR quantifiziert.

Vorgehen und Ergebnisse zur Etablierung der Methode auf Zuckerrübenschlügen werden vorgestellt. In 2017 wurden mehr als 50 Zuckerrübenschlüge beprobt und die ID mit den kartierten Befallsflächen korreliert. Es zeigte sich ein signifikanter linearer Zusammenhang. Zudem werden Ergebnisse zur räumlichen Verteilung des Inokulums auf Zuckerrübenschlügen präsentiert. Erstmals wird gezeigt, dass die ID sowohl großräumig auf Schlügen > 10 ha, als auch kleinräumig innerhalb 1 ha heterogen ist. In einem mehrjährigen Feldversuch wurde der zeitliche Verlauf der ID nachverfolgt. Es zeigten sich Jahreseffekte. Die Entwicklung der ID in einer Vegetationsperiode einzelner Praxiszuckerrübenschlügen wird ebenso vorgestellt. Beispiele weiterer Einsatzmöglichkeiten der Methode werden aufgezeigt, u.a. zur Beurteilung integrierter Kontrollmaßnahmen.

Die Quinoa-qPCR stellt eine einsatzbereite Methode dar, mit der praxisrelevante Fragestellungen und grundlegende epidemiologische Zusammenhänge objektiv aufgeklärt werden können.

01-8 - Von Ertrag bis Nützlingsdichte: Auswirkungen einer Banker Plant als Untersaat

From yield till natural enemies: Effects of an undersown banker plant

Elias Böckmann

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

In einem Feldversuch wurde Winterweizen in unterschiedlicher Dichte zwischen Weißkohlreihen gesät und künstlich mit der Haferblattlaus *Rhopalosiphum padi* beimpft. Im weiteren Kulturverlauf wurde der Kohl zum typischen Zuflugstermin gleichmäßig mit der Mehligen Kohlblattlaus *Brevicoryne brassicae* beimpft. Die Versuchsvarianten unterschieden sich sowohl in Vorhandensein und Dichte der Untersaat als auch in dem angewandten Pflanzenschutz (Kontrolle, Anwendung nach IPM inklusive chemischer Insektizide, Anwendung nach IPM nur mit im ökologischen Anbau zugelassenen Mitteln). Die Auswirkung dieser Strategien auf die Ansiedelung von ausgewählten Nützlingen und Schädlingen im Weizen und die Auswirkung der Untersaat auf die Besiedlungsdichten auf dem Kohl werden dargestellt. Zusätzlich werden Auswirkungen der Untersaat auf den Ertrag und dessen Vermarktbarkeit analysiert.