

In dem Projekt „Integration neuester Forschungsergebnisse zu einem Gesamtkonzept für die Regulierung von Falschem Mehltau an Zwiebeln im ökologischen Landbau: Sortenwahl, Anbauverfahren und Prognose gestützter Einsatz biologischer Pflanzenschutzmittel“ werden insbesondere der Anbauwert der drei bzw. seit 2008 vier gegenüber Falschen Mehltau resistenten Sorten in den Anbauverfahren Direktsaat und Pflanzzwiebel geprüft. Mit dem Prognosemodell ZWIPERO wird der Befallsdruck in den Anbauvarianten abhängig von der jeweiligen tatsächlichen Bestandsentwicklung modelliert und mit Befallsbonituren verglichen.

Nach Prüfung und einer möglichen Optimierung der Einzelmaßnahmen, insbesondere des Einsatzes biologischer Präparate, soll geklärt werden, inwieweit diese in Kombination auch unter Feldbedingungen für eine nutzbare Befallsreduktion sorgen können.

In dem Projekt „Regulierung des Falschen Mehltaus an Salat - Neue Lösungsansätze durch Erprobung feldresistenter Sorten aus dynamisch biologischer Zucht in Kombination mit verschiedenen anbautechnischen und pflanzenstärkenden Maßnahmen“ werden verschiedene Einzelaspekte zur Stabilisierung der Salatbestände untersucht und mit bekannten Verfahrensweisen zu einer Gesamtstrategie zusammengeführt. Da das Anbaurisiko bei Salat durch die Bildung ständig neuer Rassen des Falschen Mehltaus stark erhöht ist, steht im Mittelpunkt die Etablierung neuer Salatlinien bzw. Sorten, die hinsichtlich ihrer Feldresistenz und Anbauwürdigkeit in breitem Maßstab zu prüfen sind. Weitere Ansatzpunkte sind Untersuchungen zum Einfluss von Reihenanordnung (windoffene Lagen, Reihenabstand) und Vliesen auf den Befall mit Falschem Mehltau sowie zur Anwendung biologischer Präparate.

Projektübergreifend werden die biologischen Alternativpräparate in allen drei Kulturen auf Wirksamkeit und Praxistauglichkeit geprüft. Da für die Wirksamkeit biologischer Präparate der richtige Applikationszeitpunkt ausschlaggebend ist, werden die Behandlungstermine im System Zwiebel/Falscher Mehltau, für das ein Prognosemodell vorliegt, entsprechend dem Modell ausgebracht.

173-Marx, P.¹⁾; Gärber, U.²⁾; Mattmüller, H.³⁾; Schäfer, R.⁴⁾; Gebelein, D.²⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung im Pflanzenschutz

²⁾ Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

³⁾ BIOLAND Erzeugergemeinschaft Bayern e.V.

⁴⁾ Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Heidelberg

Falscher Mehltau im ökologischen Gurkenanbau - erste Ergebnisse zu neuen Regulierungsstrategien Downy Mildew (*Pseudoperonospora cubensis*) in Organic Farming - Initial Results of Regulation Strategies

Im Ökologischen Gurkenanbau kann der Befall mit dem Erreger *Pseudoperonospora cubensis* je nach Witterung und Temperatur zu Totalausfällen im Freiland und unter Glas führen.

Im Rahmen des Verbundprojektes „Strategiekombinationen zur Regulierung des Falschen Mehltaus an Gurken“ werden Strategien zur Eindämmung des Erregers und zur Sicherung des Ertrages für die Bereiche Gewächshaus (Salatgurken) und Freiland (Einlegegurken) erarbeitet.

Die Versuche laufen unter der Leitung des Julius Kühn-Institutes sowie der Bioland Beratung GmbH an unterschiedlichen Standorten.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen Sortenunterschiede, der Vergleich von Direktsaat und Pflanzung im Freilandanbau sowie Auswirkungen unterschiedlicher Klimaführung an Salatgurken unter Glas.

Die verschiedenen Sortenprüfungen erfolgten als Blockanlage mit drei Wiederholungen. 20 praxisrelevante Sorten unter Glas oder Folie und drei Sorten im Freiland wurden auf ihre Anfälligkeit gegenüber dem Erreger getestet.

Bei den Salatgurken traten nur geringe Unterschiede in der Anfälligkeit auf. Tendenziell zeigte 'Eminentia' den geringsten Befall, während 'Palladium' stärker befallen war.

Bei einem Vergleich der Ertragswerte wird deutlich, dass diese nicht mit den Befallswerten korrelieren. Auch bei stärker befallenen Sorten konnten hohe Erträge erzielt werden, z. B. bei 'Airbus' und 'Aztec'.

Die Prüfung der Anbauverfahren erfolgte ebenfalls als Blockanlage mit drei Wiederholungen. Die Aussaat/Pflanzung erfolgte am 02.05.07 unter PE-Folie und Vlies mit 5,3 Pflanzen/m². Die Grunddüngung betrug 110 kg N (2 t Kartoffelfruchtwasser + 0,8 t Bioilsa). Während der Kultur wurde mit Vinasse als Zugabe zur Bewässerung nachgedüngt.

Hinsichtlich der Unterschiede zwischen Direktsaat und Pflanzung im Freiland zeigte sich, dass durch die Pflanzung von Jungpflanzen die Ertragsphase der Gurken vorverlegt werden kann, so dass der spät auftretende Falsche Mehltau geringere Auswirkungen auf den Gesamtertrag hat. Es konnten Ertragssteigerungen von über 40 % erzielt werden.

In der Befallsstärke und -häufigkeit zeigten sich zwischen Direktsaat und Pflanzung keine Unterschiede.

Zur Untersuchung des Einflusses der Klimaführung im Gewächshaus wurde ein Exaktversuch an den Gurkensorten 'Airbus' und 'Juliandra' mit zwei verschiedenen Klimastrategien durchgeführt. Bei der konventionellen Klimaführung betrug der Heizungssollwert 18 °C und der Lüftungssollwert 22 °C, bei der entfeuchteten Klimastrategie wurde die Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus durch Zufuhr trockenerer Außenluft gesenkt. Dafür wird die Luftfeuchtigkeit als Führungsgröße aufgeschaltet. Der Heizungssollwert betrug ebenfalls 18 °C, der Lüftungssollwert wird in Abhängigkeit von der Luftfeuchte bestimmt. Dabei wird ein zusätzlicher Regelkreis zwischengeschaltet, der nach der Feuchtemessung den Temperatur-Istwert mit dem T-Sollwert vergleicht und dementsprechend die Lüftung regelt. Im Ergebnis zeigten Pflanzen der entfeuchteten Klima-Strategie während des gesamten Versuchszeitraumes einen signifikant 20 % geringeren Befall der Blattfläche als die Pflanzen der konventionellen Klimaführung.

Zusammenfassend ergibt sich aus den Untersuchungen, dass keine resistenten bzw. gering anfälligen Sorten gefunden wurden. In den kommenden Jahren werden weitere Sorten getestet.

Die Erprobung der Entfeuchtungsstrategie zeigte, dass die gezielte Steuerung der Klimaführung den Befall mit Falschem Mehltau an Salatgurken unter Glas reduzieren kann.

Im Freiland konnten durch einen früheren Erntebeginn Ertragssteigerungen nach Pflanzung statt Direktsaat erzielt werden. Eine Befallsreduktion konnte man durch keines der beiden Anbauverfahren erreichen.

Die Untersuchungen werden fortgeführt, um eine optimale Anpassung einzelner Parameter des Anbauverfahrens (Sorten, Direktsaat/Pflanzung, Bestandesdichten, Jungpflanzen) an das jeweilige Produktionsziel zu entwickeln.

174-Leinhos, G.¹⁾; Eisemann, S.²⁾; Klante, B.³⁾; Laun, N.²⁾

¹⁾ Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen und Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, Rheinpfalz

²⁾ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, Rheinpfalz

³⁾ Deutscher Wetterdienst Geisenheim

Falscher Mehltau im ökologischen Zwiebelanbau - erste Ergebnisse zu neuen Regulierungsstrategien

Downy mildew of onions in organic farming - first results using new control strategies

Falscher Mehltau, verursacht durch *Peronospora destructor*, ist die wichtigste Laubkrankheit in Zwiebeln, die im ökologischen Anbau insbesondere bei feucht-kühler Witterung ertragsbegrenzend wirkt. Für eine Schadensbegrenzung stehen im ökologischen Zwiebelanbau derzeit nur Maßnahmen zur Verminderung der Blattfeuchte (geringere Bestandsdichte, gute Unkrautkontrolle), Standortwahl und in gewissem Umfang Sorten mit geringerer Mehltauanfälligkeit zur Verfügung. Fortschritte in Züchtung, Anbauverfahren und Bestandsmodellierung ermöglichen neue Regulierungsstrategien für den Falschen Mehltau in Zwiebeln: Nutzung neuer resistenter Sorten, Kultur über Pflanzzwiebeln statt Direktsaat und Berücksichtigung der durch das Prognosemodell ZWIPERO berechneten Sporulations- und Infektionsperioden bei Beregnungsmaßnahmen sowie Applikation möglicher neuer biologischer Präparate. Zielsetzung des seit 2007 im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau am Lehr- und Versuchsbetrieb Queckbrunnerhof des DLR-Rheinpfalz durchgeführten Projektes ist die Integration und Gewichtung dieser Einzelmaßnahmen in einem Gesamtkonzept.

Die Versuchsjahre 2007 und 2008 konzentrieren sich auf den Vergleich von Anbau- und Ertragsparametern der erstmalig verfügbaren gegenüber *P. destructor* resistenten Sorten Yankee (BGS 236), Hystand (BGS 237) und BGS 264 F1 von Bejo und Santero (NiZ 37 - 1001) von Nickerson-Zwaan sowie den Standardsorten Summit (Bejo), Hector (Agri) und Bajosta (Bingenheimer). Die neuen Sorten zeigten im Wesentlichen eine der zugeordneten Reifegruppe entsprechende Laubentwicklung und Abreife. Eine Ausnahme bildete die Sorte Santero, die in beiden Jahren tendenziell weniger Laub aufwies als die Vergleichssorten. Im Unterschied zu den Standardsorten waren die neuen resistenten Sorten befallsfrei. Jedoch traten in den Sorten Yankee und Santero sehr vereinzelt (< 1%) stark befallene Einzelpflanzen auf, die nach Züchterinformationen auf Sortenverunreinigungen zurückzuführen sind. Die höchsten Erträge (marktfähige Ware) in 2007 erzielten die resistenten Sorten Yankee und Hystand sowie die Standardsorte Hector. Die Sorten Yankee, Summit (2007