

Durch die zweimalige, protektive Anwendung des Süßholzextraktes konnte eine deutliche Befallsreduktion erzielt werden. Alle Pflanzen waren drei Wochen nach Inokulation weitestgehend symptomfrei. Es traten dabei keine Unterschiede zwischen den Sorten auf.

Wir danken Rijk Zwaan, Enza Zaden und der Bingenheimer Saatgut AG für die kostenfreie Bereitstellung des Saatgutes. Dem Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sowie der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung gilt unser Dank für die Projektfinanzierung.

179 - Marx, P.; Gärber, U.; Gebelein, D.
Julius Kühn-Institut

Falscher Mehltau an Gurke im ökologischen Gemüseanbau unter Glas – Regulierung durch gezielte Klimasteuerung

Downey mildew in organically grown cucumber – regulation by specific climate strategy

Im Rahmen des Verbundprojektes „Strategiekombinationen zur Regulierung des Falschen Mehltaus an Gurken unter Glas“ wurden im Julius Kühn-Institut praktikable und kostengünstige Möglichkeiten zur Regulierung des Falschen Mehltaus erarbeitet.

Ein Ziel war es, die klimatechnischen Anbaubedingungen so zu gestalten, dass der Erreger in seiner Entwicklung und Verbreitung gehemmt wird. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stand die Bewertung des Einflusses verschiedener Klimastrategien auf die Befallsstärke von *Pseudoperonospora cubensis* sowie den marktfähigen Ertrag.

Die Untersuchungen zur Klimasteuerung erfolgten 2007 bis 2009 als Exaktversuche in Gewächshäusern mit unterschiedlicher Klimaführung. Das Gewächshausklima wird durch Lüftung und Heizung geregelt. Dafür werden in der Praxis konstante Temperatursollwerte festgelegt. Mit der Festlegung dieser Sollwerte wird bestimmt, dass sich bei einer bestimmten Temperatur die Heizung einschaltet (Heizungssollwert) und die Lüftung (Lüftungssollwert) erfolgt.

Es wurden drei Klimastrategien untersucht:

- Strategie „Konventionell“, 18 °C Heizungssollwert, 22 °C Lüftungssollwert
- Strategie „Entfeuchtet“, 18 °C Heizungssollwert, variabler Lüftungssollwert zwischen 18 °C und 23,5 °C in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchte
- Strategie „Entfeuchtet ohne Heizung“, 4 °C Heizungssollwert, variabler Lüftungssollwert zwischen 18 °C und 23,5 °C in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchte.

Die Untersuchungen wurden an der Gurkensorte 'Airbus' bei Pflanzung in Erdkultur durchgeführt. Die Pflanzen wurden einreihig an Schnüren aufgezogen.

Der Befall mit Falschem Mehltau wurde in den Gurkenbeständen wöchentlich ermittelt. Die Ernte erfolgte dreimal wöchentlich, wobei der marktfähige und der nicht marktfähige Ertrag erfasst wurden. Insgesamt umfasste jeder Versuch vier Wiederholungen mit 20 Pflanzen je Wiederholung.

Im Ergebnis zeigten die unterschiedlichen Klimaführungsstrategien einen deutlichen Einfluss sowohl auf den Befall mit Falschem Mehltau als auch auf den Ertrag. In den Strategien „Entfeuchtet“ und „Entfeuchtet ohne Heizung“ traten die Symptome später und im weiteren Verlauf deutlich geringer auf als in der Variante „Konventionell“. Gegen Ende des Versuchszeitraumes 2009 betrug die Befallsstärke (Prozentual befallene Blattfläche) in der Strategie „Konventionell“ ca. 60 %, während sie in der Strategie „Entfeuchtet ohne Heizung“ bei nur 15 % lag. Pflanzen der Strategie „Entfeuchtet“ blieben befallsfrei. Die Ergebnisse sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % signifikant verschieden (Welchtest).

Bei der Klimastrategie „Entfeuchtet“ wurden im Durchschnitt zwei Gurken mehr pro Quadratmeter mit einem durchschnittlich 40 g höherem Gewicht je Gurke im Vergleich zur Strategie „Konventionell“ erzielt. Der prozentuale Anteil nicht marktfähiger Gurken betrug nur etwa die Hälfte (9 %) im Vergleich zur Strategie „Konventionell“ (17 %). Der Anteil nicht marktfähiger Gurken sowie das durchschnittliche Einzelgewicht der Gurken der Strategie „Entfeuchtet ohne Heizung“ entsprachen dem der Strategie „Entfeuchtet“. In dieser Variante wurde jedoch im Durchschnitt nur eine Gurke pro Quadratmeter mehr als bei der Strategie „Konventionell“ geerntet.

Ausschlaggebend für den Befall mit Falschem Mehltau ist eine ausreichend lange Blattnässedauer. Bei einem Anbau unter Glas kommt es bei verstärkter Sonneneinstrahlung zu einer starken Erhitzung des Bodens. Die Pflanzen nehmen durch die Wurzeln mehr Wasser auf, als sie durch Transpiration abgeben können und bilden vor

allein in den Morgenstunden Guttationstropfen (kleine Wassertropfen am Blattrand), die optimale Bedingungen für eine Infektion bieten. Bei niedriger relativer Luftfeuchte, wie sie in der Klimastrategie „Entfeuchtet“ auftrat, können die Pflanzen das aufgenommene Bodenwasser besser abgeben, es treten weniger Guttationstropfen auf und damit vermindert sich die Blattnässedauer.

Die Entfeuchtung der Gewächshausluft durch die Absenkung der relativen Luftfeuchte mittels Lüftung stellt ein kostengünstiges und praxisrelevantes Verfahren zur Regulierung von *Pseudoperonospora cubensis* dar. Durch diese Vorgehensweise wird die Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus durch Zufuhr trockenerer Außenluft und nicht durch verstärktes, kostenintensiveres Heizen gesenkt. Dem ökologischen Gurkenanbau unter Glas wird durch diese gezielte Klimasteuerung ein optimales Verfahren zur Regulierung des Falschen Mehltaus angeboten.

180 - Mattmüller, H.¹⁾; Rupp, J.¹⁾; Schubert, W.²⁾; Marx, P.³⁾

¹⁾ Bioland Beratung GmbH; ²⁾ Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau; ³⁾ Julius Kühn-Institut

Anbaustrategien für Einlegegurken im ökologischen Freilandgemüseanbau

Cultural practice in organically grown field cucumber

Im Rahmen des Verbundprojektes „Entwicklung von Anbaustrategien zur Sicherung und Ausweitung des heimischen Anbaus von Bio-Einlegegurken“ wurden in den letzten Jahren Maßnahmen zu Anbaumethoden und zum Pflanzenschutz von Einlegegurken im ökologischen Anbau erarbeitet.

An mehreren Standorten und verschiedenen Praxisbetrieben erfolgten unter Leitung von Bioland Bayern Versuche zur Sortenwahl, dem Einfluss von Saat oder Pflanzung sowie die Testung verschiedener Präparate gegen den Falschen Mehltau. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stand der Einfluss auf den Ertrag durch Kombination der Maßnahmen.

Die Untersuchungen erfolgten als Exaktversuche in Praxisbetrieben und an der LWG Veitshöchheim/Bamberg. Dazu wurden die Erträge nach Direktsaat und Pflanzung unterschiedlicher Sorten miteinander verglichen. Am Beispiel einer Sorte erfolgte die Bewertung der Pflanzengesundheit und des Pflanzenwachstums ohne exakte Ertragsfeststellung nach der Anwendung von Pflanzenstärkungsmitteln und in der Entwicklung befindlichen Präparaten. Darüber hinaus wurde geprüft, ob Behandlungen gegen den Falschen Mehltau zu einer Ertragssteigerung führen.

Die Anzucht der Pflanzen erfolgte entweder durch Direktsaat (3 Korn/Saatstelle) oder in einem Erdpresstopf (2 Korn/Topf). Bonitiert wurden der Aufgang, die Triebblänge, die Wuchsstärke, der Anteil grüner Blattfläche, die Befallsstärke mit Falschem Mehltau sowie der Ertrag (Marktfähigkeit, Sortierung).

Die Pflanzung zeigte sich im Vergleich zur Saat besonders in Hinblick auf Fehlstellen im Bestand überlegen und führte zu einer Vorverlegung des Erntebeginns. Eine Steigerung des Gesamtertrages war jedoch sortenabhängig. Die höheren Investitionskosten, bedingt durch die Pflanztechnik und Kosten für die Anzucht, konnten somit teilweise nicht gedeckt werden. Als wirtschaftliche Schwelle kann ein Mehrertrag von 50 dt/ha angeführt werden. Darüber hinaus bestand ein unkalkulierbares Risiko bezüglich der Witterungsbedingungen zum Pflanztermin.

In den drei Versuchsjahren kam es an allen Standorten zu einem frühzeitigen, starken Befall mit Falschem Mehltau. Es zeigten sich deutliche Unterschiede in der Resistenz der Sorten. An allen Standorten bewiesen die Sorten 'Diamant', 'Nun 5063' und 'Nun 5053' eine gewisse Toleranz. Nach Züchterangaben liegt jedoch das Ertragspotential gut ein Drittel unter dem von leistungsfähigen Sorten aus dem konventionellen Bereich. In der krankheitsfreien Startphase der Versuche zeigte sich dieser Effekt durchgängig. Erst nach Befallsbeginn holten die genannten Sorten den Rückstand auf. 'Diamant' erzielte durch das gute Regenerationsvermögen einen höheren marktfähigen Gesamtertrag. Im Vergleich zur anfälligen Standardsorte 'Aztek' wurden insgesamt jedoch nur geringere Erlöse erzielt, da 'Aztek' eine bessere Sortierung vorwies.

Die Anwendung von ELOT-VIS, VICARE, Süßholzextrakt, Salbeiextrakt oder eines Mikroorganismus erzielte nur teilweise eine Befallsverzögerung mit Falschem Mehltau. Eine minimale Erhöhung des marktfähigen Gesamtertrages konnte für VICARE an der Sorte 'Aztek' nachgewiesen werden. Jedoch überstiegen auch hier aufgrund der siebenmaligen Anwendung die Kosten den Nutzen.

Bei der Anwendung der Präparate wurden bei der Applikationstechnik, den Anwendungsterminen sowie der UV- und Regenbeständigkeit Defizite deutlich. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

Insgesamt zeigte eine Betrachtung aller Ertragsverläufe eine deutliche Abnahme marktfähiger Ware etwa sechs Wochen nach Erntebeginn. Zukünftig wäre zu überdenken, ob eine Verkürzung des Erntezeitraumes zu betriebswirtschaftlichen Vorteilen führen kann.

4 2 8

Julius-Kühn-Archiv

57. Deutsche Pflanzenschutztagung

6. - 9. September 2010
Humboldt-Universität zu Berlin

- Kurzfassungen der Beiträge -



Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)

Das Julius Kühn-Institut ist eine Bundesoberbehörde und ein Bundesforschungsinstitut. Es umfasst 15 Institute zuzüglich gemeinschaftlicher Einrichtungen an zukünftig sechs Standorten (Quedlinburg, Braunschweig, Kleinmachnow, Dossenheim, Siebeldingen, Dresden-Pillnitz) und eine Versuchsstation zur Kartoffelforschung in Groß Lüsewitz. Quedlinburg ist der Hauptsitz des Bundesforschungsinstituts.

Hauptaufgabe des JKI ist die Beratung der Bundesregierung bzw. des BMELV in allen Fragen mit Bezug zur Kulturpflanze. Die vielfältigen Aufgaben sind in wichtigen rechtlichen Regelwerken, wie dem Pflanzenschutzgesetz, dem Gentechnikgesetz, dem Chemikaliengesetz und hierzu erlassenen Rechtsverordnungen, niedergelegt und leiten sich im Übrigen aus dem Forschungsplan des BMELV ab. Die Zuständigkeit umfasst behördliche Aufgaben und die Forschung in den Bereichen Pflanzengenetik, Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Bodenkunde sowie Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit. Damit vernetzt das JKI alle wichtigen Ressortthemen um die Kulturpflanze – ob auf dem Feld, im Gewächshaus oder im urbanen Bereich – und entwickelt ganzheitliche Konzepte für den gesamten Pflanzenbau, für die Pflanzenproduktion bis hin zur Pflanzenpflege und -verwendung. Forschung und hoheitliche Aufgaben sind dabei eng miteinander verbunden.

Weiterführende Informationen über uns finden Sie auf der Homepage des Julius Kühn-Instituts unter <http://www.jki.bund.de>. Spezielle Anfragen wird Ihnen unsere Pressestelle (pressestelle@jki.bund.de) gern beantworten.

Julius Kühn-Institut, Federal Research Centre for cultivated plants (JKI)

The Julius Kühn-Institut is both a research institution and a higher federal authority. It is structured into 15 institutes and several research service units on the sites of Quedlinburg, Braunschweig, Kleinmachnow, Siebeldingen, Dossenheim and Dresden-Pillnitz, complemented by an experimental station for potato research at Groß Lüsewitz. The head quarters are located in Quedlinburg. The Institute's core activity is to advise the federal government and the Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection in particular on all issues relating to cultivated plants. Its diverse tasks in this field are stipulated in important legal acts such as the Plant Protection Act, the Genetic Engineering Act and the Chemicals Act and in corresponding legal regulations, furthermore they arise from the new BMELV research plan.

The Institute's competence comprises both the functions of a federal authority and the research in the fields of plant genetics, agronomy, plant nutrition and soil science as well as plant protection and plant health. On this basis, the JKI networks all important departmental tasks relating to cultivated plants – whether grown in fields and forests, in the glasshouse or in an urban environment – and develops integrated concepts for plant cultivation as a whole, ranging from plant production to plant care and plant usage. Research and sovereign functions are closely intertwined.

More information is available on the website of the Julius Kühn-Institut under <http://www.jki.bund.de>. For more specific enquiries, please contact our public relations office (pressestelle@jki.bund.de).

Gemeinschaft der Förderer und Freunde des Julius Kühn-Instituts, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen e.V. (GFF)

Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg,

Tel.: 03946 47-200, E-Mail: GFF@jki.bund.de

Internet: <http://www.jki.bund.de/> Bereich "Über uns"

4 2 8

Julius-Kühn-Archiv

57. Deutsche Pflanzenschutztagung

6. - 9. September 2010
Humboldt-Universität zu Berlin

- Kurzfassungen der Beiträge -



Programmkomitee:

- **Dr. Georg F. Backhaus** (Vorsitzender),
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
- **Dr. Josef Appel**, BASF SE Agrarzentrum Limburgerhof
- **Prof. Dr. Hartmut Balder**, Beuth Hochschule für Technik Berlin
- **Prof. Dr. Carmen Büttner**, Humboldt-Universität zu Berlin
- **Prof. Dr. Holger B. Deising**, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- **Dr. Falko Feldmann**, Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e. V., Braunschweig
- **Dr. Gerhard Gündermann**, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
- **Dr. Bernd Holtschulte**, Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e. V., KWS Saatzucht AG, Einbeck
- **Sylvia Roeder**, Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Frankfurt/Oder
- **Holger-Ulrich Schmidt**, Pflanzenschutzamt Berlin
- **Dr. Karola Schorn**, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Bonn
- **Prof. Dr. Christian Ulrichs**, Humboldt-Universität zu Berlin

Geschäftsstelle:

- **Cordula Gattermann, Pamela Peters, Madeleine Schmidt, Andrea Haberle-Kappei**
- **Dr. Holger Beer, Angelika Karabensch, Christine Sander**
- Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Deutsche Pflanzenschutztagung
Messeweg 11/12
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-3202 und -3201
Fax: 0531 299-3001
E-Mail: info@pflanzenschutztagung.de
www.pflanzenschutztagung.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
In der Deutschen Nationalbibliografie: detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 1868-9892
ISBN 978-3-930037-68-1

© Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg, 2010. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben bei auch nur auszugsweiser Verwertung vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Printed in Germany by Arno Brynda GmbH, Berlin.

Vorwort

Preface

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

die Deutschen Pflanzenschutztagungen, die traditionell gemeinsam vom Julius Kühn-Institut, dem Deutschen Pflanzenschutzdienst und der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft veranstaltet werden, sind die größten regelmäßigen Fachveranstaltungen im Bereich der Phytomedizin in Deutschland und im europäischen Raum. Die Bedeutung dieser Tagung reicht weit über die Grenzen Deutschlands hinaus. Im Mittelpunkt stehen Themen des nachhaltigen und integrierten Pflanzenschutzes in der Landwirtschaft, im Gartenbau und im Forst sowie Fragen des Verbraucher- und des Umweltschutzes. Die Pflanzenschutztagung ist ein bedeutendes Forum für den Austausch neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und praktischer Erfahrungen auf allen Gebieten der Phytomedizin.

Die 57. Deutsche Pflanzenschutztagung findet vom 6. bis 9. September 2010 in der Humboldt-Universität zu Berlin statt. Sie trägt das Motto "Gesunde Pflanze – gesunder Mensch". Das Programm der Tagung umfasst 50 Vortragssektionen mit insgesamt 420 Vorträgen sowie eine Posterdemonstration mit mehr als 300 Postern, PC-Demonstrationen und Filmvorführungen. Damit ist die Zahl der Beiträge, die präsentiert werden, größer als jemals zuvor bei einer Deutschen Pflanzenschutztagung. Ich danke dem Programmkomitee für die effiziente und vertrauensvolle Zusammenarbeit bei der Planung der Tagung und der Erstellung des Programms und allen beteiligten Kolleginnen und Kollegen, die diese 57. Deutsche Pflanzenschutztagung mit großem Engagement und viel Mühe vorbereitet haben. Stellvertretend danke ich ganz besonders Frau Prof. Dr. Büttner und Herrn Prof. Dr. Ulrichs von der Humboldt-Universität, Herrn Prof. Dr. Balder von der Beuth Hochschule für Technik Berlin sowie Frau Roeder vom Amtlichen Pflanzenschutzdienst des Landes Brandenburg und Herrn Schmidt vom Pflanzenschutzamt Berlin für die Vorbereitungen vor Ort, Herrn Dr. Holtschulte für die Unterstützung durch die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft und Herrn Dr. Appel für die Unterstützung durch den Industrieverband Agrar. Besonderer Dank gebührt auch Frau Gattermann und ihrem Team für die Organisation der Tagung und die Koordinierung zwischen allen beteiligten Kooperationspartnern.

Der vorliegende Band des Julius-Kühn-Archivs enthält in bewährter Form die Kurzfassungen der Vorträge und Poster, die rechtzeitig zur Drucklegung des Tagungsbandes eingegangen sind. Dabei haben wir mit dem diesjährigen Tagungsband eine große Veränderung vollzogen. Mit den Tagungsunterlagen erhalten alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer den Tagungsband in elektronischer Form auf einer CD, eine gedruckte Version musste bestellt und kann zu einem Preis von 20,00 € käuflich erworben werden. Damit folgen wir dem Trend der Zeit, denn bei den vergangenen Pflanzenschutztagungen wurde der Tagungsband zunehmend in elektronischer Form erbeten. Ein weiterer großer Vorteil besteht darin, dass wir auf diese Weise Kosten sparen und damit einer Erhöhung der Tagungsgebühren entgegen wirken können. Mein besonderer Dank geht an dieser Stelle an alle Kolleginnen und Kollegen, die an der termingerechten Fertigstellung des vorliegenden Tagungsbandes beteiligt waren.

Für die Veranstalter



Dr. Georg F. Backhaus
Vorsitzender des Programmkomitees
der 57. Deutschen Pflanzenschutztagung