

Prognose und Warndienst zur Minimierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes bei Gemüsekrankheiten

G. BEDLAN

Einleitung

Prognosen als Vorhersagen von Krankheits- und Schädlingsauftreten in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen sind schon seit langem fester Bestandteil in der Pflanzenschutzpraxis. In Österreich wurde und wird die Entwicklung von Prognosemodellen an wissenschaftlichen Einrichtungen durchgeführt. Bei diesen Stellen liegt auch meist die Durchführung der Warndienste. Neben solchen zentral organisierten Warndiensten sind auch regionale und hofeigene Warndienste geschaffen worden.

Prognose und Warndienst sind sehr bedeutende Bestandteile im pflanzenbaulichen System zur Erhaltung der Pflanzengesundheit und finden daher auch dementsprechend Niederschlag in geförderten Programmen, wie zum Beispiel die Programme zur Integrierten Produktion (IP) im Rahmen des ÖPUL.

Prognose und Warndienst können einen großen Beitrag zur Minimierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes und somit zur Reduzierung des Wirkstoffgehaltes auf Agrarflächen leisten. Dies dient einer nachhaltigen Landwirtschaft.

Einsatz von Prognose und Warndienst zur Optimierung der Krankheitskontrolle in der Gemüseproduktion

Prognose

Bei der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten war stets auch der Wunsch vorhanden, die Krankheiten zum optimalen Zeitpunkt zu bekämpfen. Dies führte zur Entwicklung von Prognosemodellen, die den Zeitpunkt oder die Periode eines Krankheitsauftretens bzw. das Schadensausmaß vorhersagen sollten.

Als eine beeindruckende Leistung im Rahmen der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungstätigkeit ist herauszustellen, dass die Entwicklung von Prognosemodellen zum erklärten Ziel der Minimierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in Wirt-Parasit-Interaktion wesentlich beigetragen hat. Einige Modelle finden aufgrund ihrer guten Funktionalität in einigen Ländern Europas Anwendung und somit Anerkennung. Dies ist umso bemerkenswerter, da eine vollständige Systemanalyse sehr aufwendig ist und bisher nur für wenige Schaderreger durchgeführt wurde. Kenntnisse über die biologisch-ökologischen Präferenzen der verschiedenen Krankheitserreger als essentielle Bestandteile für die Ableitung von funktionellen Prognosemodellen sind in der Regel derzeit noch sehr unvollständig. Zu selten läßt sich der Zusammenhang zwischen einer bestimmten Populationsdichte und der relativen Ertragsminderung, einer Befalls-Verlust-Relation, absichern und zu ungenau sind häufig aus einfachen Erhebungen gewonnene Prognosen der Epidemientwicklung, sodass biologisch-epidemiologisch nur mit groben Schätzwerten bzw. Erfahrungswerten gearbeitet werden kann. Dies gilt insbesondere für das in vielen Fällen gegebene gleichzeitige oder voneinander abhängige Auftreten mehrerer Erregerarten oder dem Zusammenwirken biotischer und abiotischer Faktoren. Die Populationsdynamik eines Krankheitserregers stellt zu jedem Zeitpunkt das Resultat einer Vielzahl sich überlappender Prozesse (z. B. Sporenverbreitung, Infektion, Keimung, Eindringung, Myzelwachstum, Sekundärinokulumbildung u. a.) dar, die in ihrer Gesamtheit den Lebenszyklus des Krankheitserregers umfassen. Die Formulierung dieser Einzelprozesse (Optimal- und Kardinalkriteri-

en) und die letztliche Subsummierung dieser Erkenntnisse zum Gesamtablauf eines Zyklus ist sehr zeitaufwendig und arbeitsintensiv.

Als Prognose wird nun die Vorhersage des Auftretens, des Verlaufs und des Ausgangs einer Pflanzenkrankheit bezeichnet. Es wird damit bezweckt, unter Beurteilung aller in Betracht kommenden Umstände, vorausschauend zu beurteilen, ob eine Gefahr für die Kulturpflanzen besteht und ob Abwehrmaßnahmen erforderlich sind. Die Prognose kann nach Zweck, Zeit und Raum unterteilt werden. Wesentlichste Formen sind Schadensprognose und Schaderregerprognosen. Je nach dem Zeitraum, der zwischen einer Prognose und dem Ereignis liegt, unterscheidet man auch Kurzzeitprognose, Langzeitprognose, mehrjährige Prognose und zuletzt auch Terminprognose.

Unterschiedliche Witterungsfaktoren beeinflussen um so stärker die Sicherheit einer Prognose, je empfindlicher Schaderreger auf Witterungseinflüsse reagieren. Dies gilt vor allem für Krankheitserreger mit epidemieartigem Auftreten und begrenzt den Zeitraum für zuverlässige Prognosen sehr stark.

Die Prognose hat zunächst die Aufgabe, das Befallsereignis anzuzeigen und bei Erreichen der Schadschwelle die termingerechte Behandlung mit dem besten wirksamen Präparat anzugehen.

Eine exakte Prognose beruht nicht nur auf Wetterdaten alleine, z. B. Niederschläge, Temperatur, Luftfeuchte, etc., sondern es muss gleichzeitig das infektiöse Inokulum erfaßt werden und zwar durch Benutzung von Sporenfallen.

Warndienst

Ein Warndienst ist eine Einrichtung, die im Rahmen nationaler oder regionaler

Autor: Univ.-Doz. Dr. Gerhard BEDLAN, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Institut für Phytomedizin, Spargelfeldstraße 191, A-1226 WIEN



Überwachungs- und Prognosesysteme Warnungen über ein Schaderregerauftreten an die landwirtschaftliche Praxis weitergibt.

In Österreich werden Warndienste meist von offiziellen Stellen organisiert. Meldungen über Krankheitsauftreten und Behandlungsstrategien werden für einzelne Anbaugebiete, Produktionsgemeinschaften oder für einzelne Produzenten herausgegeben.

Ziele von Prognose und Warndienst

Warndienste und Prognosesysteme ha-

ben, vor allem in unserer umweltbewußten Zeit vorangetrieben, die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln bzw. der Wirkstoffmenge auf Agrarflächen zum Ziel. Diese Reduktion erfolgt zum einen durch eine Reduktion der Zahl an Applikationen, zum anderen können modernere Fungizide, vor allem systemische, gezielt kurativ eingesetzt werden. Dadurch können mehrere prophylaktische Behandlungen eingespart werden. Daraus resultiert auch eine Verringerung der Produktionskosten.

Eine Reduktion von Wirkstoffmengen auf den Agrarflächen implementiert aber nicht automatisch eine bessere Umwelt-

verträglichkeit, da eine Verwendung modernerer Wirkstoffe nicht zwangsläufig weniger umweltbelastend ist.

Beispiele für Prognosesysteme für Gemüsekrankheiten

Spargel: *Stemphylium botryosum*

Karotten: *Alternaria dauci*

Sellerie: *Septoria apiicola*

Tomaten: *Phytophthora infestans*,
Cladosporium fulvum

Gurken: *Pseudoperonospora cubensis*