

Prognosemodelle - eine Möglichkeit der integrierten Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel

E. RAUSCHER und R. SCHRAVOGL

Die Bekämpfung der Krautfäule zählt im Kartoffelbau zu den wichtigsten produktionstechnischen Maßnahmen. Weltweit verursacht *Phytophthora infestans*, der Erreger der Kraut- und Knollenfäule, in feucht-warmen Jahren hohe Ertragsausfälle und Qualitätsminderung beim Erntegut. Um das Krankheitsauftreten überhaupt zu verhindern oder den Befall zu reduzieren, bedarf es neben verschiedenen Kulturmaßnahmen gezielte Pflanzenschutzmaßnahmen. In der chemischen Bekämpfung ist der gezielte Fungizideinsatz von entscheidender Bedeutung. Prognosemodelle können dem Landwirt aufgrund der spezifischen Wetterdaten, unter Berücksichtigung der Erregerbiologie und der Sortenanfälligkeit gezielte Behandlungsempfehlungen geben.

Grundgedanke aller Prognosemodelle ist, den Epidemiebeginn und den Epidemieverlauf aufgrund des Einflusses der Witterungsbedingungen auf den Erreger vorherzusagen. Im Rahmen eines EU-Projektes wurden in den letzten 3 Jahren in mehreren Ländern verschiedene Prognosemodelle in Feldversuchen validiert. Ziel des Projektes war es, die Strategien der Prognosemodelle in verschiedenen Regionen zu vergleichen und in weiterer Folge Verbesserungen vorzunehmen. Neben Österreich (BFL, Institut für Phytomedizin, Abteilung Kartoffelpathologie unter der Leitung von Frau HR Dipl. Ing. E. SCHIESSENDOPPLER) nahmen Deutschland, die Schweiz, die Niederlande, Belgien, Frankreich und Irland an der Validierung der Prognosemodelle teil.

Allen Teilnehmern war zwecks Vergleichbarkeit eine einheitliche Versuchsanlage und einheitliche Fungizidwahl vorgegeben. Als Referenzvarianten dienten eine unbehandelte Kontrolle, die überhaupt nicht mit Fungiziden behandelt werden sollte, und ein Standard, der

wöchentlich mit Beginn vor Reihenschluss mit dem Wirkstoff Fluazinam behandelt wurde, mit dem Ziel die Partzellen frei von Krautfäule zu halten. Die Applikationen in den Varianten der Prognosemodelle Simphyt, Negfry, Plant Plus und Pro Phy wurden entsprechend den jeweils berechneten Empfehlungen vorgenommen.

Von besonderer Bedeutung in der Krautfäulebekämpfung ist die erste, zeitgerechte Spritzung. Mit dem Modell Simphyt I erfolgte die 1. Spritzempfehlung generell am knappsten zum Erstauftreten in der unbehandelten Kontrolle, durchschnittlich 15 bis 30 Tage vorher. Die extremste Situation ergab sich 1999 in der Schweiz, wo der Termin für die 1. Applikation 4 Tage nach dem Erstauftreten der Krautfäule berechnet wurde. 2000 wurde an 2 Standorten in den Niederlanden das Ende der epidemiefreien Zeit für den Tag des Erstauftretens bzw. für einen Tag danach ermittelt. Bei Negfry lagen die Erstempfehlungen durchschnittlich 21 – 27 Tage vor dem Erstauftreten. Die beiden holländischen Modelle Plant Plus und Pro Phy neigten zu sehr frühen Empfehlungen. Die 1. Spritzempfehlung lag bis zu 68 Tage vor dem Erstauftreten. Die Versuche der Abteilung Kartoffelpathologie wurden von 1999 bis 2001 an der Außenstelle Petzenkirchen im Alpenvorland durchgeführt, dabei betrug die Zeit zwischen dem empfohlenen Behandlungsbeginn und dem Erstauftreten in der unbehandelten Kontrolle für Simphyt I zwischen 2 Tagen 1999 bis zu 16 Tagen 2001, für Negfry zwischen 21 Tagen 2001 bis zu 28 Tagen 1999 und für Adcon (wurde nur in Österreich getestet) zwischen 19 Tagen 2001 bis zu 26 Tagen 1999.

Europaweit belief sich der gesamte Fungizidaufwand 1999 bei Simphyt auf durchschnittlich 7 – 8 Spritzungen, bei Negfry auf 6 – 7 und bei Plant Plus und

Pro Phy auf mehr als 9. In den Jahren 2000 und 2001 lag die Anzahl der empfohlenen Anwendungen für Simphyt und Plant Plus bei rund 10, für Negfry bei 7 und für Pro Phy bei 12. Unter österreichischen Verhältnissen waren für Simphyt 5 – 8 Spritzungen notwendig, für Negfry und Adcon 4 – 7. Im Standard belief sich der Fungizidaufwand in den Jahren 1999 bis 2001 auf 10 bis 13 Spritzungen.

In den meisten Ländern war eine Kontrolle der Krautfäule durch die Prognosemodelle möglich, jedoch ist sowohl in den Varianten der Prognosemodelle als auch in den Standardvarianten der Erreger aufgetreten. 1999 betrug der Krautfäulebefall in Simphyt und Negfry durchschnittlich 4 – 5 % und in Plant Plus und Pro Phy 2 – 3 %. 2000 konnte mit Simphyt und Negfry eine effiziente Kontrolle der Krautfäule erreicht werden, der Befall belief sich auf rund 1 %. Plant Plus konnte in 3 von 5 Versuchen keine erfolgreiche Kontrolle gewährleisten. 2001 lieferte Negfry in Versuchen in Frankreich und den Niederlanden eine geringere Kontrolle als die Standards. Auf dem österreichischen Standort betrug 1999 und 2000 im August der Befall in der unbehandelten Kontrolle jeweils 100 %. In den Prognosemodellen trat die Krautfäule in Negfry um 15 Tage bzw. 7 Tage verzögert auf, in Simphyt und Adcon um jeweils 7 mit Ausnahme von Simphyt 2000, wo es kein verzögertes Auftreten gab, und im Standard um 12 bzw. 16 Tage. Die Befallswerte lagen zwischen 0,01 % im Standard und 1,6 % in der Variante Adcon. 2001 war das Phytophthoraauftreten in Petzenkirchen allgemein schwach, in den unbehandelten Kontrollen wurde in der anfälligen Sorte Bintje ein Befallswert um 4,5 % und in der mittelanfälligen Sorte Saturna ein Befallswert um 0,2 % festgestellt. In den behandelten Vari-

Autoren: Dipl.-Ing. Elke RAUSCHER und Ing. Rudolf SCHRAVOGL, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Institut für Phytomedizin, Spargelfeldstraße 191, A-1226 WIEN



anten der Sorte Saturna trat überhaupt kein Befall auf. Das Erstauftreten in den Varianten der Sorte Bintje konnte in Adcon 7 Tage, in Simphyt und Negfry 35 Tage hinausgezögert werden. Im Standard trat in der Sorte Bintje keine Krautfäule auf.

Bei der europaweiten Validierung aufgetretene Probleme waren einerseits unpassende Formate bei den Wetterdaten, welche in falschem Output bei den Prognosemodellen resultierten oder einen Mangel an Information in kritischen Phasen darstellten, andererseits dass Empfehlungen der Modelle nicht richtig umgesetzt wurden, betreffend den Zeitpunkt der Behandlung bzw. Fungizidwahl, wenn

diese empfohlen wurde.

Zusammenfassung

Eine Reduktion der Fungizidbehandlungen gegenüber dem Standard konnte erreicht werden, jedoch ist zu beachten, dass der Standard mit wöchentlicher Spritzung in der Praxis nicht üblich ist, daher dürfen die Prognosemodelle nicht überschätzt werden. Mit den Prognosemodellen konnte in den meisten Fällen eine ausreichende Kontrolle der Krautfäule erzielt werden. Hinsichtlich der Erarbeitung eines einzigen Europaprognosemodells kann keines der Prognosemodelle als das beste für alle verschiedenen Regionen bezeichnet werden. Es

sind entsprechende regionale Adaptierungen notwendig.

Literatur

- SCHEPERS H. T. A. M. (editor): Proceedings of the Workshop on the European network for development of an integrated control strategy of potato late blight. Oostende, Belgium, 29 September – 2 October 1999. PAV-Special-Report no. 6 February 2000.
- SCHIESSENDOPPLER E., RAUSCHER E. und F. THENMAYER, 2001: Wie gut sind Prognoseverfahren? In Top Agrar Österreich, Nr. 5, Mai 2001, 18 – 22.
- WESTERDIJK, C. E. und H. T. A. M. SCHEPERS (editors): Proceedings of the Workshop on the European network for development of an integrated control strategy of potato late blight. Munich, Germany, 6 – 10 September 2000. PAV-Special-Report no. 7 February 2001.