



Praxis-Einblick Nr. 5

Spritzen nach Prognose statt Routine: DSS, Krautfäule und das Wetter

Problemstellung: Entscheidungshilfesysteme (decision-support systems, DSS) analysieren lokale Wetterbedingungen, um Krankheitsrisiken vorherzusagen und gezielte Bekämpfungsmaßnahmen einzuleiten. Kartoffelertrag und Knollenqualität können durch die Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) erheblich beeinträchtigt werden. Traditionell wird die Krankheit durch vorbeugende Fungizidbehandlungen in kurzen Intervallen bekämpft. 12 bis 15 Anwendungen pro Saison sind keine Seltenheit, um den lückenlosen Schutz des Bestands während der gesamten Vegetationsperiode zu gewährleisten. Die Ausbreitung und Schwere von pilzlichen Krankheitserregern im Ackerbau sind jedoch stark von den Witterungsbedingungen abhängig: feuchte Bedingungen fördern in der Regel die Entwicklung von Epidemien, während trockene Witterung deren Ausbreitung verlangsamen oder sogar zum Stillstand bringen kann.

DSS prognostizieren potenzielle Krankheitsausbrüche und liefern rechtzeitig Informationen für Maßnahmen des Integrierten Pflanzenschutzes (IPM). Fungizidanwendungen erfolgen dabei gezielt kurz vor vorhergesagten Infektionsereignissen. Unter den Bedingungen Nordwesteuropas können DSS-gestützte IPM-Strategien beim Anbau anfälliger Kartoffelsorten die Anzahl der Fungizidbehandlungen im Vergleich zu einer traditionellen wöchentlichen Spritzfolge typischerweise um mehrere Anwendungen pro Saison reduzieren, ohne dass die Wirksamkeit der Krankheitsbekämpfung beeinträchtigt wird.



Benutzeroberfläche des Farmmaps-DSS zur Krautfäulebekämpfung. Wetterdaten und berechnete Infektionsereignisse (violette Linie) sind dargestellt. Das Beispiel prognostiziert für den 24. Mai ein Infektionsereignis. Die Farben im oberen Balken zeigen die jeweilige Handlungsempfehlung: Grün: keine Spritzmaßnahme erforderlich; gelb: vorbeugende Fungizidanwendung; Orange: kurative Fungizidanwendung; Rot: eradikative (tilgende) Fungizidanwendung. Für den 23. Mai wird eine vorbeugende Fungizidanwendung empfohlen.



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme. Associated country partners are funded by SERI & UKRI. However, the views and opinions expressed are those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI



UK Research
and Innovation





2025 IPMorama Demos:

Das DSS spielte eine zentrale Rolle bei den IPMorama Demo-Versuchen zur *Phytophthora*-Bekämpfung in Polen, Schottland und Frankreich 2025. Vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen wurden nur vor vorhergesagten Infektionsereignissen durchgeführt. Bei anfälligen Sorten begann die Spritzfolge mit dem Auftreten der ersten Symptome, während bei resistenteren Sorten die erste Behandlung hinausgezögert wurde. Je höher das Resistenzniveau der Sorte war, desto länger wurde das erste Spritzen verzögert.

Entscheidungshilfe beim Anbau resistenter Sorten

Auch resistenterere Kartoffelsorten können von der Krautfäule befallen werden, was zu einer unerwünschten Abschwächung der Resistenz führen kann. Infektionen treten bei diesen Sorten jedoch in der Regel später auf als bei anfälligen Sorten, wobei der Zeitpunkt von den Witterungsbedingungen beeinflusst wird. DSS-gestützte Bekämpfungsstrategien nutzen diesen Unterschied, indem sie die optimale Verzögerung bis zum Beginn der Spritzungen berechnen. So wird sichergestellt, dass Fungizide nur dann eingesetzt werden, wenn sie tatsächlich erforderlich sind. Nach Beginn der Anwendungen richtet sich deren zeitliche Planung nach den Empfehlungen des DSS. So kann eine wirksame Krankheitskontrolle gewährleistet werden, während gleichzeitig der Selektionsdruck auf den Erreger verringert und die Resistenz der Sorte langfristig erhalten wird.

Late Blight Foliage Resistance

Delay first spray application based on cultivar resistance level

When was late blight first found in the area (5 km radius)?

2024-01-06

Die Farmmaps BlightApp bietet die Möglichkeit, die erste Fungizidbehandlung bei resistenten Kartoffelsorten zu verzögern. Diese Verzögerung ist witterungsabhängig und wird vom DSS berechnet. Der Nutzer muss diese Funktion gezielt aktivieren und das Datum eingeben, an dem die Krautfäule erstmals in der Region festgestellt wurde. Dieses Datum dient als Ausgangspunkt für die Berechnung der Verzögerung bis zur ersten Behandlung.

	Veredelaar/Handelshuis	Rasnaam *
Groep		
A	Agrico	Carolus, Twinner, Twister
	Averis	Antora
	HZPC	Cayman
	Meijer Potato	Sound, Lady Jane
B	Agrico	Alouette, Ardeche, Nofy
C	Agrico	Levante
	Geersing Potato Specialist	Camillo, Cammeo, Esperanto
	Plantera	Vitabella
D	Agrico	Beyonce, Sevilla
	Geersing Potato Specialist	Peter Pan
	Meijer Potato	Acoustic
E	Agrico	Jacky
	Solana Holland	Nola
F	Averis	Aveline, Avenger, Avito
G	HZPC	Invictus
H	Solana Holland	Connect

Die Abbildung zeigt Krautfäule-resistente Kartoffelsorten, die in den letzten Jahren von diversen Züchtungsunternehmen entwickelt wurden, aufgetrennt nach Resistenzgruppe. Die in einer Gruppe zusammengefassten Sorten tragen jeweils das gleiche Resistenzgen, das gegen spezifische *Phytophthora*-Isolate wirksam ist.

Quelle: <https://www.bo-akkerbouw.nl/files/Pdfs-algemeen/Schema-rassen-met-verbeterde-resistentie.pdf>



Vorteile:

- **Reduzierter Pflanzenschutzmitteleinsatz:** Die DSS-gestützte Terminierung verringert die Anzahl der Spritzungen bei anfälligen Sorten um mehrere Anwendungen pro Saison.
- **Gezielte Maßnahmen:** Spritzungen werden nur dann und dort durchgeführt, wenn ein hohes Krankheitsrisiko besteht, wodurch die Effizienz des Pflanzenschutzes steigt.
- **Nachhaltige Krankheitskontrolle:** Gewährleistet den gleichen Schutz wie herkömmliche vorbeugende Bekämpfungsstrategien.
- **An die Sortenresistenz angepasst:** Der Zeitpunkt der Behandlungen wird an die Anfälligkeit der jeweiligen Sorte angepasst.
- **Erhalt der Resistenz:** Bei widerstandsfähigeren Sorten reduziert eine optimale Terminierung der Behandlungen den Selektionsdruck auf den Erreger und ermöglicht damit eine längerfristige Wirksamkeit.
- **Umweltfreundlich:** Minimiert unnötige Fungizidanwendungen und reduziert die Belastung durch chemische Pflanzenschutzmittel.
- **Wirtschaftliche Vorteile:** Geringere Betriebsmittelkosten, ohne Ertrags- oder Qualitätseinbußen in Kauf nehmen zu müssen.

Praxisempfehlungen:

- Nutzen Sie das DSS zur **Überwachung lokaler Wetterbedingungen** und zur Vorhersage potenzieller Ausbrüche der Kraut- und Knollenfäule.
- Führen Sie IPM-Spritzungen **nur vor vorhergesagten Infektionsereignissen** durch, anstatt in festen Zeitabständen zu behandeln.
- Beginnen Sie bei anfälligen Sorten mit den Behandlungen **ab dem Auftreten der ersten Symptome**.
- Bei resistenten Sorten **verzögern Sie die erste Spritzung** entsprechend den DSS-Empfehlungen, wobei die Sortenresistenz und die Witterungsbedingungen berücksichtigt werden.
- Nach Beginn der Behandlung **folgen Sie den DSS-Empfehlungen bzgl. Zeitpunkt und Häufigkeit der Anwendungen**, um die Krankheitskontrolle zu maximieren und die Resistenz zu schützen.
- Integrieren Sie die DSS-Empfehlungen in bestehende betriebliche Managementmaßnahmen, um den **optimalen Behandlungszeitpunkt zu bestimmen, Kosten zu senken und eine wirksame Krankheitskontrolle** sicherzustellen.

Besuchen Sie die [IPMorama website](#)

Weitere Praxis-Einblicke finden Sie in unserem [Insights Corner](#)

