



Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule mit Drohnen

Ruedi Schwärzel und Brice Dupuis (Agroscope); Didier Ançay (Agro Fly SA)

Kontext

Die Kraut- und Knollenfäule (siehe Foto unten) ist die Krankheit, die bei Kartoffelkulturen den grössten Schaden anrichtet. Sie verursacht in der Europäischen Union jährliche Ernteeinbussen im Wert von rund einer Milliarde Euro (Haverkort et al., 2008). In der Schweiz erfordert die Bekämpfung dieser Krankheit durchschnittlich sieben Fungizidbehandlungen pro Vegetationsperiode. In niederschlagsreichen Jahren werden bei sehr anfälligen Sorten oft mehr als zehn Behandlungen durchgeführt. Da die Behandlungen bei sehr feuchten Bedingungen erfolgen, sind sie mit verschiedenen Problemen verbunden:

- Schwieriger Zugang zu den nassen Parzellen mit Traktor und Spritzbalken.
- Ernteeinbussen (durchschnittlich 30%) durch die Bodenverdichtung in den Fahrspuren.
- Zeit- und energieaufwändige Anfahrt des Traktors mit Spritzbalken.



An einem Blatt sichtbare Krautfäule (Foto: Jean Ristaino)

Vorteile einer Behandlung mit Drohnen:

- Keine Bodenverdichtung.
- Zugang zu den Parzellen auch bei sehr nassen Bedingungen.
- Die durch die Propeller verursachten Luftturbulenzen könnten zu einer besseren Verteilung der Fungizidtröpfchen auf Stängeln und Blättern beitragen.
- Leichter Transport des Spritzmittels.
- Exakte Behandlungen gemäss den PhytoPRE-Empfehlungen (Krautfäule-Befallssituation).
- Schnelle Amortisierung durch Nutzung in verschiedenen Kulturen (Reben, Gemüse usw.).

Weil mit Drohnen der Zugang zu den Parzellen ohne Beschädigung des Bodens und mit minimalem Energieaufwand möglich ist, könnte der Einsatz von Drohnen für das Spritzen der Kartoffelkulturen für die Produzenten eine konkrete Lösung darstellen.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

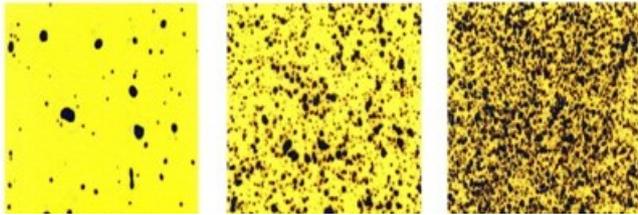
Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Versuch 2018

Agroscope arbeitet gemeinsam mit dem Unternehmen Agro Fly an der Entwicklung von praktischen Lösungen zur Behandlung von Kartoffelkulturen mit Drohnen.

Dieses Jahr wurde mit einem Vorversuch mit folgenden Zielen begonnen:

- Vergleich der Wirksamkeit des Spritzens mit einer Drohne und mit einem herkömmlichen Spritzbalken mittels wassersensitivem Papier (siehe Foto unten).
- Vergleich der Benetzung von Blättern und Stängeln durch Fungizide bei unterschiedlichen Ausbringungsmengen (75l/ha durch Drohne und 300l/ha durch Spritzbalken).
- Vergleich der Benetzung von Blättern und Stängeln durch die Fungizide bei unterschiedlichen Düsentypen (herkömmliche und abdriftmindernde Düsen).
- Beobachtung der Auswirkung auf Boden und Ertrag im Bereich der Traktor-Fahrspuren (Bodenverdichtung).
- Evaluation der Wirtschaftlichkeit von Behandlungen mit Drohnen.



Wassersensitives Papier (Foto: on-speciality-crops)

Dieser Vorversuch wird in Vouvry (VS) auf dem Biobetrieb von Max Knecht durchgeführt. Die Behandlungen erfolgen mit Kupferhydroxid zusammen mit dem Hilfsstoff Heliosol. Für diesen Versuch wurde die (gegenüber Kraut- und Knollenfäule empfindliche) Sorte Bintje gewählt. Die eingesetzte Drohne wurde vom Unternehmen Agro Fly speziell ausgerüstet (siehe Foto unten).



Drohne für das Spritzen (Foto: Agro Fly)

Folgende Parameter werden in diesem Versuch untersucht:

- Entwicklung der Kraut- und Knollenfäule an Blättern, Stängeln und Knollen.
- Messung der Bodenverdichtung.
- Prüfung der Qualität der Knollen anhand äusserer Merkmale.
- Beobachtung der Grösse und Verteilung der Tröpfchen auf Stängeln und Blättern (wassersensitives Papier).
- Ertrag und Kaliber der Knollen.

Ausblick

Agroscope und Agro Fly planen gemeinsam, ein anwendungsorientiertes Forschungsprojekt über vier Jahre durchzuführen, um geeignete Verfahren und Werkzeuge für die Behandlung von Kartoffelkulturen mit Drohnen zu finden. Das Ziel ist es, den Landwirtschaftsbetrieben eine Auswahl von Produkten (Drohnen-Ausrüstung) und Dienstleistungen (situationsangepasste Behandlungen) anzubieten, deren Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit nachgewiesen ist. Damit sollten die letzten Hindernisse für den Einsatz von Drohnen bei Kartoffelkulturen und allgemeiner bei Ackerkulturen aus dem Weg geräumt werden, wobei insbesondere folgende Fragen zu beantworten sind:

- Optimierung der Behandlungsvolumina.
- Wahl der geeignetsten Wirkstoffe und ihrer optimalen Dosierung mit dem Ziel, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu verringern.
- Wahl der besten Spritzdüsen.
- Optimierung von Flughöhe und -geschwindigkeit der Drohne bei der Behandlung.
- Entwicklung neuer Strategien für Fungizidbehandlungen
- Automatisierung von GPS-geführten Behandlungen.
- Optimierung der Kosten für ein wirtschaftliches Modell.

Agroscope und Agro Fly suchen Partner, die sich für eine Mitarbeit an diesem Projekt interessieren. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Ruedi Schwärzel
079 659 47 90
ruedi.schwaerzel@agroscope.admin.ch