

Pflanzenschutzroboter – präzise in die Zukunft

G. Wullschleger¹, L. Collet², R. Steiner³, C. Bucher³, H. Möri⁴, T. Wyssa⁵, F. Duckert⁶, M. Koller⁷, R. Matter⁸, T. Anken⁹, R. Total¹, M. Keller¹

¹ Extension Gemüsebau, Agroscope, ² Grangeneuve Landwirtschaftliches Beratungszentrum, ³ Inforama Ins, ⁴ Möri Gemüsebau-technik, ⁵ Wyssa Gemüse, ⁶ VSGP, ⁷ FiBL, ⁸ SZG, ⁹ Digitale Produktion, Agroscope

Einleitung

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) wird in der Gesellschaft zurzeit intensiv diskutiert.

Pflanzenschutzroboter, die eine präzise und kulturpflanzen-spezifische Applikation ermöglichen, sind in der Entwicklung.

Durch den Einsatz von Pflanzenschutzrobotern im Gemüsebau könnten im Gegensatz zur Flächenbehandlung (Abb. 1) grosse Mengen an PSM eingespart werden.



Abb. 1: Flächige Applikation mit dem Feldbalken – Standard.

Pflanzenschutzroboter

- Prototyp auf Basis eines bereits vorhandenen, sensorgesteuerten Hackgerät (Steketee IC Weeder)
- Durch integrierte Bilderfassung und -verarbeitung können die Kulturpflanzen einzeln mit PSM (Fungizid und Insektizid) behandelt werden (Abb. 2 & 3).
- Während der Applikation werden Unkräuter zwischen und in den Pflanzreihen gehackt.



Abb. 2: Einzelpflanzenbehandlung mit dem Steketee IC Weeder-Prototyp in Salat.

Feldversuch in Salat 2018

- Verfahren: Prototyp, Feldbalken (800 l/ha), unbehandelte Kontrolle
- Applikationen: Zwei Behandlungen mit Spirotetramat und Azoxystrobin in Kombination mit einem Ca-Blattdünger im frühen Entwicklungsstadium (BBCH15/16 und BBCH41)
- Spritzbrühe: Gleiche Konzentration in beiden Verfahren
- Erhoben: PSM-Reduktionspotential des Prototyps und biologische Wirksamkeit der Verfahren

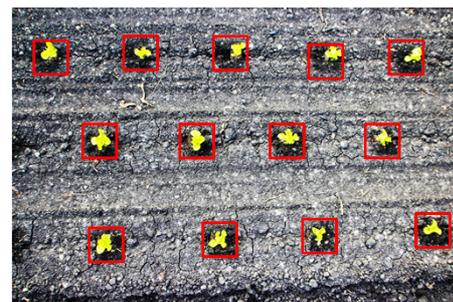


Abb. 3: Präzise Applikationstechnologie des Steketee IC Weeder-Prototyp: Nur die rot hervorgehobenen Flächen wurden behandelt.

Resultate

- Mit dem Prototyp wurden im Vergleich zum Feldbalken **93%** (1. Behandlung) und **80%** (2. Behandlung) **weniger Spritzbrühe** ausgebracht (Abb. 4).

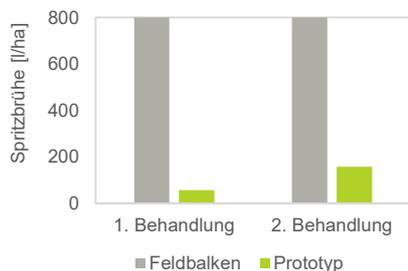


Abb. 4: Ausgebrachte Menge Spritzbrühe [l/ha] der beiden Verfahren pro Behandlungstermin.

- In frühen Kulturstadien konnte die Menge an ausgebrachten PSM **ohne Wirkungseinbussen** reduziert werden.
- Die Rückstände auf dem Salat waren vergleichbar in den Verfahren Prototyp und Feldbalken und unter den Höchstwerten der VPRH.
- Ausserdem konnte dank integrierter Hacktechnik auf Herbizide verzichtet werden.

Ausblick

Während der 3-jährigen Projektphase sind Versuche in weiteren Gemüsekulturen geplant. Weiter soll die Anwendung in der Praxis (Düsenwahl, Druck, Fahrgeschwindigkeit usw.) laufend verbessert werden.

Hauptziel ist es, den Prototypen für Gemüseproduzenten zur Marktreife zu bringen und dessen Chancen und Grenzen aufzuzeigen.

Dank

Das Projekt «Ressourcenschonender, nachhaltiger Pflanzenschutz im Gemüsebau durch kameragesteuerte Pflanzenschutzroboter» wird von AgriQnet gefördert.