

Präzisionsgartenbau

Hintergrund

Blattsalate sind nur vermarktungsfähig, wenn sie frei von Blattlausbefall sind. Gegen den Hauptschädling *Nasonovia ribisnigri* standen in der Vergangenheit blattlausresistente Sorten zur Verfügung, die inzwischen jedoch auch befallen werden. Häufige, flächendeckende Pflanzenschutzmittelanwendungen sind notwendig, um den im Feld häufig punktuell auftretenden, aber sich oft rasant ausbreitenden, Blattlausbefall zu kontrollieren und die Produkte vermarkten zu können.



Blattläuse sind wichtige Schädlinge an Salat. Auch blattlaustolerante Sorten werden inzwischen befallen.

Projektziele

Daher wurden in dem Projekt „Optimierung des Anbaus von Pflücksalaten mittels Präzisionserkennung und -applikation von Pflanzenschutzmitteln“ die Möglichkeiten für ein selektives Spritzverfahren für blattlausbefallene Salatpflanzen untersucht.

Das Ziel war eine Reduktion der ausgebrachten Pflanzenschutzmittelmenge, um Pflanzenschutzmittelrückstände am Produkt und ihren Eintrag in den Boden zu minimieren. So sollte ein Beitrag zu Ressourcen-, Umwelt- und Verbraucherschutz geleistet werden.

Am Forschungszentrums Jülich wurde die Detektion der biotischen Stressreaktion von Salatpflanzen auf Blattlausbefall anhand nicht-invasiver Erkennungsverfahren untersucht. Gleichzeitig wurde an der Universität Bonn an der Entwicklung eines Präzisionsspritzverfahren zur selektiven Behandlung einzelner Pflanzen mit Pflanzenschutzmitteln gearbeitet.



Blattläuse an Salat sind unerwünscht und werden vom Handel schon bei einer sehr geringen Individuenzahl pro Palette abgelehnt. Daher müssen die Produzenten häufig großflächig Pflanzenschutzbehandlungen durchführen. Alle Fotos: © OG Präzisionsgartenbau



Bundesland: NRW

Laufzeit:
4/2017—12/2020

**Hauptverantwortlich
(Lead Partner):**

Universität Bonn, Kompetenzzentrum Gartenbau (KoGa)

Dr. Hannah Jaenicke
h.jaenicke@uni-bonn.de

**Weitere Mitglieder der
Operationellen Gruppe
„Präzisionsgartenbau“**

- Universität Bonn, Institut für Landtechnik
- Landgard GmbH & Co. KG
- Betrieb Konrad und Markus Schwarz
- Forschungszentrum Jülich GmbH, IBG-II

Assoziierter Partner

- Landwirtschaftskammer NRW

<https://www.ko-ga.eu/>

<https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/EIP-Praxisblätter>

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete unter Beteiligung des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ergebnisse

Nicht-invasive Messung der spektralen Reflektion

In Gewächshaus- und Freilandexperimenten sowie bei regelmäßigen Erhebungen auf dem Partnerbetrieb wurde die spektrale Reflektion von Kontroll- und blattlausbefallenen Salatpflanzen mit einem Hyperspektralsensor gemessen. Die spektrale Reflektion kann die physiologische Stressantwort von Pflanzen bei Krankheits- oder Schädlingsbefall aufzeigen.

In den Versuchen führte Blattlausbefall weder auf lokaler noch auf systemischer Ebene zu messbaren Veränderungen der spektralen Reflektion von Salatpflanzen. Die Versuche wurden auch dadurch erschwert, dass im heißen Sommer 2018 im Freiland kaum nennenswerter Blattlausbefall festgestellt wurde.

Präzisionsspritzverfahren

Die Präzision verschiedener Düsentypen wurde mit einem im Projekt entwickelten Versuchsstand verglichen. Dabei wurde eine Flachstrahldüse als besonders geeignet für die weiteren Arbeitsschritte identifiziert.

In einem weiteren Schritt wurde der Hyperspektralsensor zur Detektion der Pflanzenposition in das Spritzsystem integriert, um die technischen Limitierungen der Signalübertragung vom Sensor zum Spritzsystem zu untersuchen. Die selektive Behandlung von Einzelpflanzen konnte erfolgreich unter simulierten Feldbedingungen getestet werden. Bei größeren Salatpflanzen und Reihenschluss löste die Düse kontinuierlich aus. Daher ist dieses Verfahren eher für Kulturen mit breiten Pflanzabständen geeignet.

Fazit

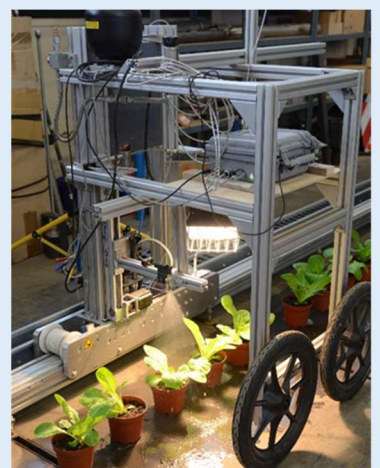
- ➔ Die Untersuchungen zur spektralen Reflektion haben gezeigt, dass die Schadschwelle von Blattläusen an Salat so gering ist, dass eine messbare Stressantwort nicht erreicht werden kann. Zudem haben weitere Einflussfaktoren wie Pflanzenalter, -sorte, und Umweltbedingungen einen vergleichsweise großen Einfluss auf die spektrale Reflektion.
- ➔ Die Tests mit verschiedenen Düsentypen ergaben, dass die selektive Behandlung von Einzelpflanzen unter Laborbedingungen möglich ist. Der Hyperspektralsensor konnte so in das Spritzsystem integriert werden, dass Einzelpflanzen innerhalb einer Reihe erkannt wurden, solange es keinen geschlossenen Bewuchs gibt.
- ➔ Das entwickelte Verfahren zeigt, dass der Einsatz selektiver Verfahren im Gartenbau möglich ist, jedoch sind die Einsatzmöglichkeiten noch begrenzt.



Versuche zur Erkennung von Blattlausbefall mit dem Fieldbike auf dem Praxisbetrieb. Foto: © Limbach, FZJ.



Versuchsstand zum Testen der Spritzdüsen und einer korrekten Intervall-Applikation.



Der Hyperspektralsensor wurde in den Versuchsstand der Präzisions-spritze integriert und kann einzelne Pflanzen erkennen und gezielt spritzen.

Fotos: © OG Präzisionsgartenbau

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete unter Beteiligung des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



KOGA
www.ko-ga.eu