

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. Um den im Feld häufig nur punktuell auftretenden Blattlausbefall zu minimieren, sind häufige, flächendeckende Pflanzenschutzmittelanwendungen notwendig.



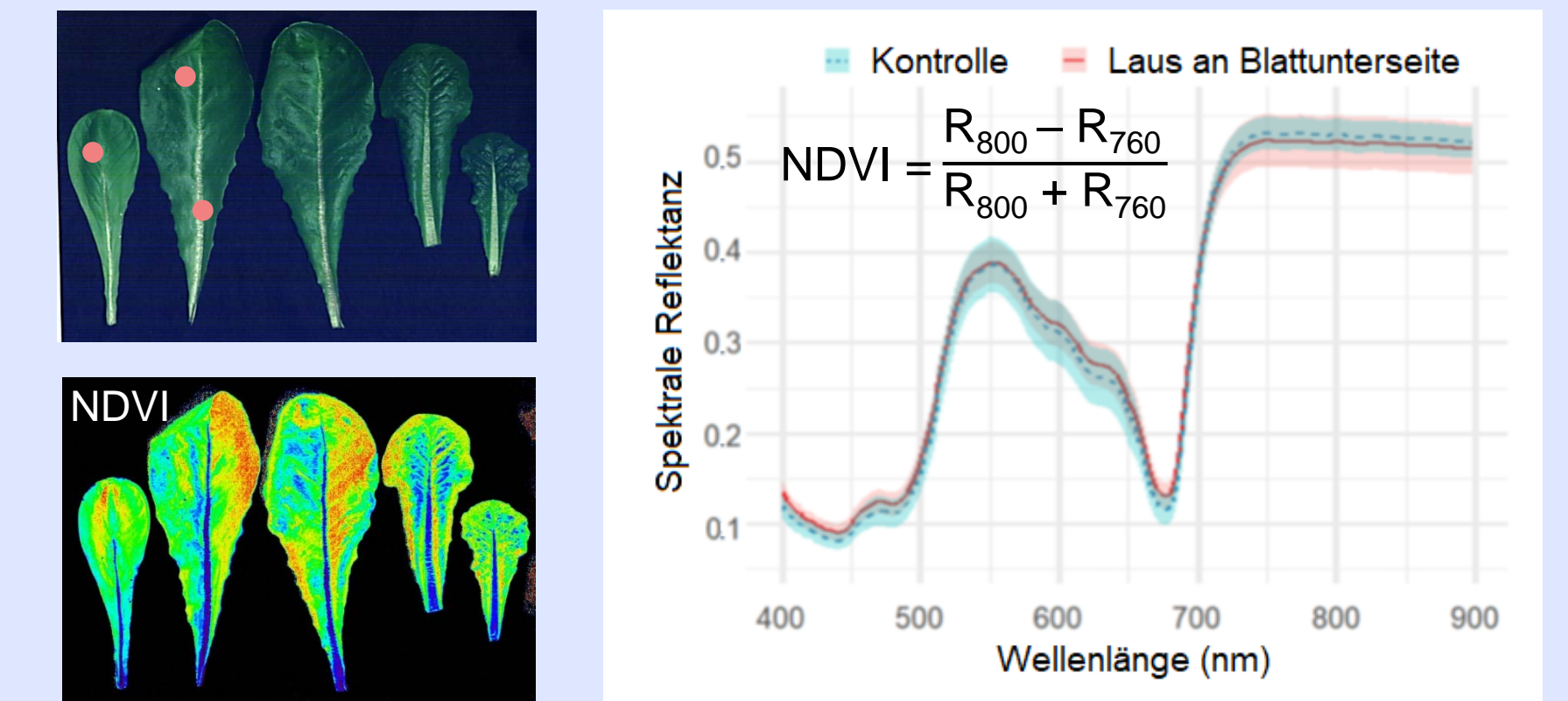
Projektziele

Im vom 3/2017-9/2020 laufenden Projekt wurden die Möglichkeiten für ein selektives Spritzverfahren für blattlausbefallene Salatpflanzen untersucht. Ziel war die Reduzierung der ausgebrachten Pflanzenschutzmittelmengen, zur Minimierung von Rückständen am Produkt sowie des Eintrags in den Boden und somit einen Beitrag zu Ressourcen-, Umwelt- und Verbraucherschutz zu leisten.

Fokus der Untersuchungen war die Detektion der biotischen Stressreaktion von Salatpflanzen auf Blattlausbefall anhand nicht-invasiver Erkennungsverfahren sowie die Entwicklung eines Präzisions-spritzverfahrens zur selektiven Behandlung einzelner Pflanzen mit Pflanzenschutzmitteln.

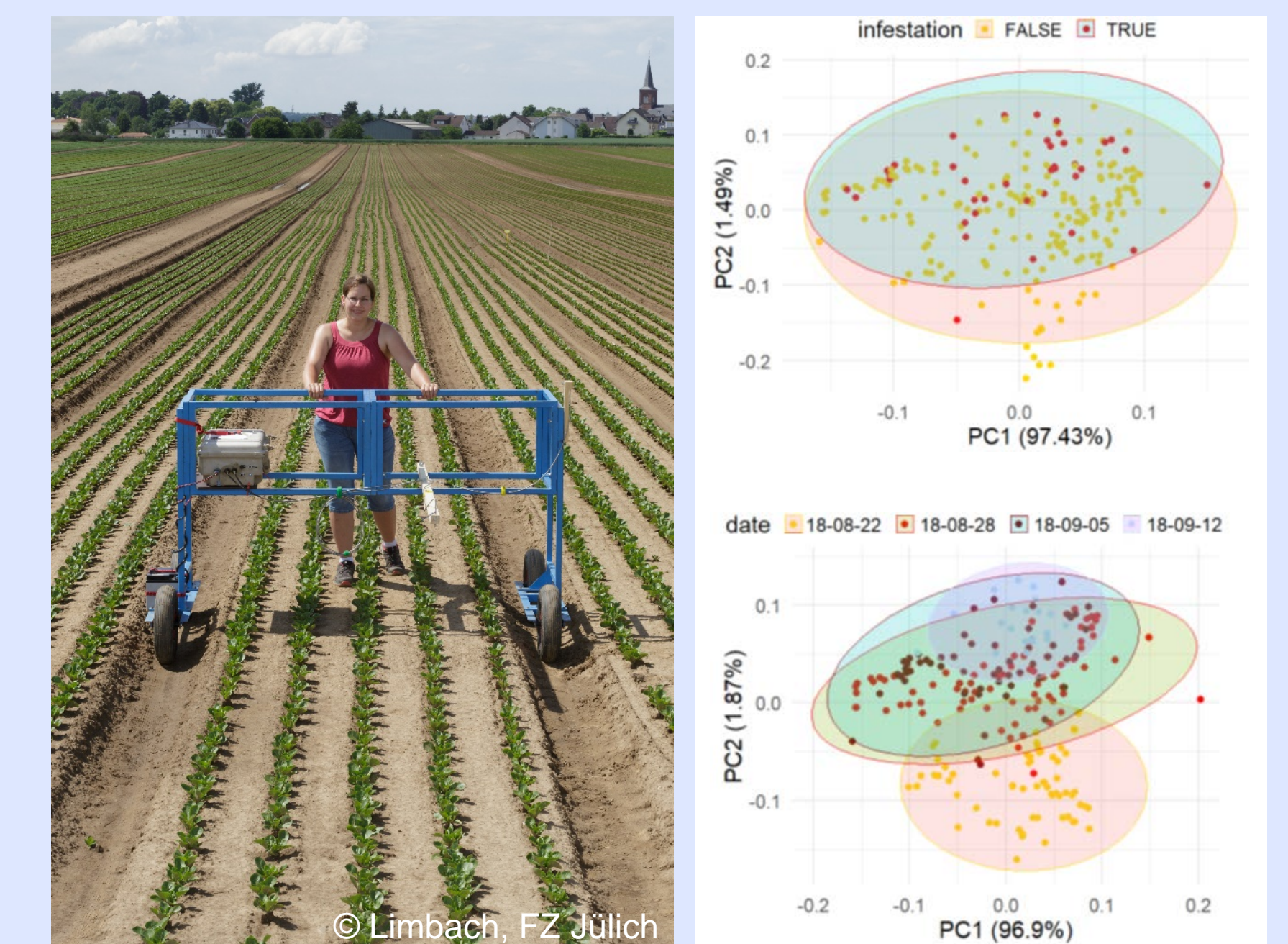
Nicht-invasive Erkennung

Am Forschungszentrum Jülich wurden Experimente unter Gewächshaus- und Freilandbedingungen durchgeführt, um die spektrale Reflektion von Kontroll- und blattlausbefallenen Salatpflanzen zu messen.



Bildgebende Messungen der spektralen Reflektion von Salatblättern an Stellen mit und ohne Blattlausbefall zeigen keine detektierbare lokale Stressantwort.

Zudem wurden im Jahr 2018 regelmäßig Messungen der spektralen Reflektion von im Feld gewachsenen Salatpflanzen auf dem Betrieb Schwarz durchgeführt.



Die Hauptkomponentenanalyse zeigt, dass die spektrale Reflektion von im Feld gewachsenen Salatpflanzen größere Variation zwischen verschiedenen Messtagen als zwischen unbefallenen und befallenen Pflanzen zeigt.

Der in den Versuchen erzeugte Blattlausbefall hat weder auf lokaler noch auf systemischer Ebene zu detektierbaren Veränderungen der spektralen Reflektion von Salatpflanzen geführt.

Präzisions-spritzverfahren

An der Universität Bonn wurde ein Versuchstand für die Entwicklung des selektiven Spritzverfahrens entwickelt, um die Präzision verschiedener Düsentypen zu vergleichen.



Der Hyperspektralsensor wurde 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 wurde unter simulierten Feldbedingungen getestet.



Versuchsstand mit integriertem RoX Hyperspektralsensor sowie einer zusätzlichen Lichtquelle, um mit Freilandbedingungen vergleichbare Lichtintensitäten zu erzeugen. In Töpfen gepflanzte Salatjungpflanzen im Abstand von 20 cm entsprechen der Pflanzenposition im Feld.



Fazit

- Die Schadschwelle von Blattläusen an Salatpflanzen ist zu gering, um eine detektierbare biotische Stressantwort auszulösen. Zudem haben weitere Einflussfaktoren wie Pflanzenalter, -sorte, und Umweltbedingungen einen vergleichsweise großen Einfluss auf die spektrale Reflektion.
- Beim Vergleich verschiedener Düsentypen zeigte sich, dass die selektive Behandlung von Einzelpflanzen unter Laborbedingungen möglich ist.
- Durch die Optimierung der Messparameter konnte der Hyperspektralsensor in das Spritzsystem integriert werden, um Einzelpflanzen innerhalb einer Reihe zu detektieren.
- Das entwickelte Verfahren zeigt, dass der Einsatz selektiver Verfahren im Gartenbau möglich ist, jedoch sind die Einsatzmöglichkeiten begrenzt.

