

EDV-gestützte Düngeberatung im ökologischen Gemüsebau

Wie die Programme N-Expert und NDICEA die betriebliche N-Effizienz erhöhen können



Abb. 1: Die Tools wurden auf Praxisbetrieben an Kohl und Salat erprobt

Steckbrief

Wie kann eine zielgenaue und bedarfsgerechte Düngung im intensiven ökologischen Gemüseanbau gestaltet werden? Damit hat sich ein Forscherteam im Projekt „Nutri@ÖkoGemüse“ befasst. Die beiden Computerprogramme N-Expert und NDICEA wurden in den Jahren 2019 bis 2021 einem Praxistest mit Kohl und Salat unterzogen. Ziel war es, den Einfluss der Düngeberatungssoftware auf die betriebsübliche Stickstoff-Düngung zu erfassen.

Projektlaufzeit: 03/2019 – 12/2022

Empfehlungen für die Praxis

N-Expert

- Berechnet eine kulturspezifische N-Düngeempfehlung nach guter fachlicher Praxis und wissenschaftlichen Kriterien
- Enthält über 500 organische Düngemittel und hilft beim Planen einer Kopfdüngung
- Ermöglicht auch die Berechnung einer P-, K-, Mg-Düngeempfehlung des N-Düngebedarfs gemäß DüV und dessen Dokumentation
- Bedienungsanleitung durch Handbuch und Klickanleitung

NDICEA

- Simuliert eine überjährige N-Dynamik im Unter- und Oberboden eines Schlates anhand historischer Fruchtfolge und automatisch abgerufener Wetterdaten
- Düngestrategien können in verschiedenen Szenarien berechnet und verglichen werden
- N-min Messungen können zur Absicherung der Ergebnisse durch schlagspezifische Kalibrierung eingetragen werden

„Die Überprüfung der betriebsüblichen Düngung mit den Computerprogrammen bietet die Möglichkeit, die N-Effizienz der eingesetzten Dünger zu steigern.“

Abschlussbericht Nutri@ÖkoGemüse

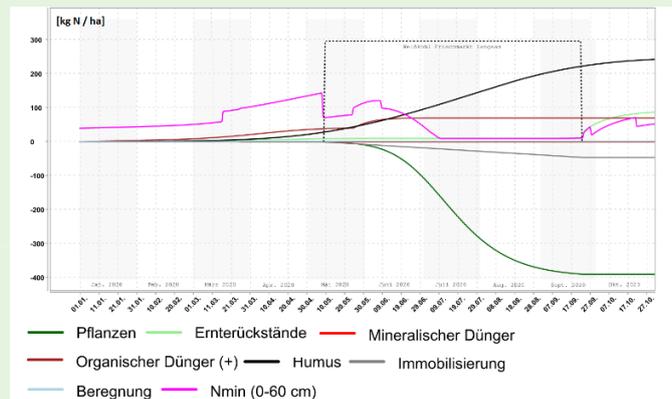


Abb. 2: Modellierter N-Flüsse unter Weißkohl nach N-Expert

Hintergrund

Im übergeordneten Projekt Nutri@ÖkoGemüse wurden zielgerichtete Nährstoffmanagementstrategien untersucht. Um den hohen N-Bedarf der Gemüsekulturen auf den häufig viehlosen Betrieben zu decken, wurden neuartige Düngemittel, Mulchverfahren und Winterzwischenfrüchte erprobt.

EDV-Systeme können viele verschiedene Informationen auswerten, etwa Standorteigenschaften, die N-Mineralisierung aus Humus und organischen Düngern oder die N-Aufnahme der Kulturen. So können sie die zeitliche Variabilität der Stickstoffverfügbarkeit abschätzen und eine angepasste N-Düngung ermöglichen.

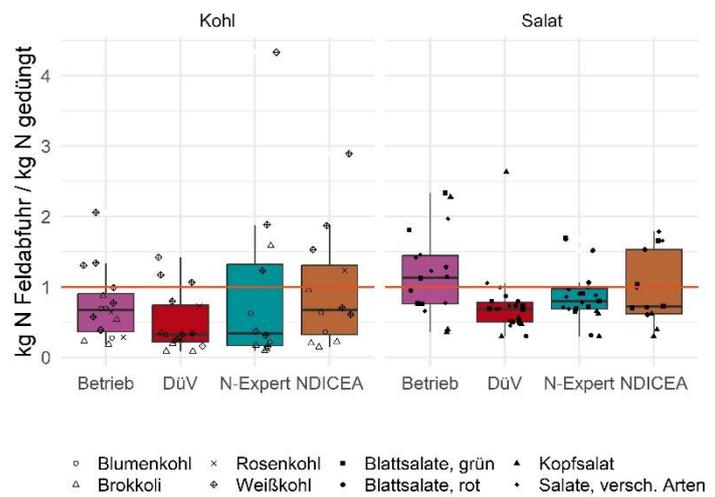


Abb. 3: Düngernutzungseffizienz in den Versuchen 2019 - 2021

Ergebnisse

Versuchsergebnisse

- Beim Kohl war in den Versuchen durch die Düngeermittlung mit NDICEA teilweise eine Reduzierung der betriebsüblichen Düngung um 50 - 100 % möglich, ohne oder nur geringen Ertragseinbußen (Abb. 3).
- Beim Salat war durch den Einsatz von NDICEA eine Reduzierung der betrieblichen N-Düngung ohne Ertragseinbußen möglich. Durch den Einsatz von N-Expert konnten die Erträge bei einer Erhöhung der Düngung gesteigert werden.
- Insgesamt ist ein effizienterer Düngemiteleinsatz als von der Düngeverordnung vorgeschrieben möglich, indem standortspezifische Faktoren berücksichtigt werden (siehe betriebsübliche Düngung und EDV-Systeme in Abb. 3)
- Es wurde kein Einfluss des Düngemanagements auf die Gehalte an mineralischem Stickstoff im Boden zur Ernte gemessen.

Potential der EDV-gestützten Programme

- Ein Überprüfen der betriebsüblichen Düngung mit N-Expert und NDICEA unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten kann die N-Düngung reduzieren und das Risiko von Ertragseinbußen minimieren
- Beide Programme stehen für die Anwendung kostenfrei zur Verfügung
- Ihr Einsatz kann Messungen von mineralischem Stickstoff im Boden jedoch nicht ersetzen

Weiterentwicklung von N-Expert und NDICEA

- Beide Programme wurden im Projekt aktualisiert sowie an die lokalen Bedingungen (NDICEA) und Bedingungen im ökologischen Gemüsebau (N-Expert) angepasst.
- Für beide Tools wurden webbasierte Versionen mit Schnittstellen entwickelt. Zudem wurde die Anwenderfreundlichkeit optimiert.

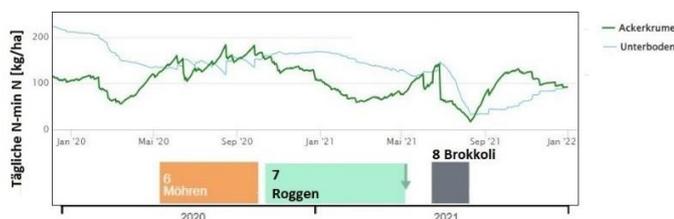


Abb. 4: Modellierter Stickstoffdynamik einer Gemüsefruchtfolge nach NDICEA

Projektbeteiligte:

LWG – Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
LTZ – Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
IGZ – Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Großbeeren
LVG – Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Heidelberg
Universität Hohenheim, Hohenheim

Kontakt:

Landwirtschaftskammer NRW
Gartenstraße 11, 50765 Köln-Auweiler
Philipp Schad
Philipp.schad@LWK.NRW.de / Tel. +49 (0) 221 5340 573

Abb. 1: © Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz

Abb. 2: © N-Expert

Abb. 3: © Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e.V.

Abb. 4: © NDICEA

Die ausführlichen Ergebnisse des Projekts Nutri@ÖkoGemüse finden Sie unter:
<https://orgprints.org/id/eprint/45641/>

Weitere Informationen:

N-Expert: <http://n-expert.igzev.de/>

NDICEA: <https://www.ndicea.nl/indexen.php>

<https://ndiceaweb.eu/>