

EIP Projekt N-Effizienzsteigerung im Ackerbau

Ausgangslage und Zielsetzung

Das vorliegende Projekt ist aus dem konkreten Bedarf der landwirtschaftlichen Praxis entstanden, innovative Fruchtfolgen und Düngekonzepte für den konventionellen Ackerbau unter veränderten Rahmenbedingungen neu zu gestalten. Es wurde hieraus ein wichtiger Beitrag für eine nachhaltigere und ressourcenschonendere Landwirtschaft erwartet. Konkret sollten naturraumspezifische Handlungsempfehlungen für Schleswig-Holstein entwickelt werden, die aufzeigen, wie sich N-Verluste reduzieren, Körnerleguminosen in die Fruchtfolgen integrieren lassen und die N-Düngung weiter optimiert werden kann. Im Fokus des Innovationsprojektes stand dabei der Einfluss der Fruchtfolgegestaltung auf den N-Transfer zwischen den Kulturen und die angepasste N-Düngung. Aus der Kombination eines Fruchtfolgesystemvergleichs, der Adaption modellgestützter Düngeempfehlungen und der Praxis-Erprobung wurden Erkenntnisse erwartet, die in die Entwicklung von Beratungsmaßnahmen zum N-effizienteren Ackerbau münden.

Projektdurchführung

An drei Standorten in Schleswig-Holstein wurden ortsübliche Fruchtfolgen und angepasste Fruchtfolgen miteinander verglichen. Der Fokus der innovativen Fruchtfolgen lag darauf, N-Verluste nach Kulturen, die hohe Nachernte-Nmin-Gehalte hinterlassen, zu verringern und den N-Transfer in Nachfolgefrüchte zu optimieren. Hierfür wurden verschiedene Vorfrucht-Nachfrucht-Kombinationen miteinander verglichen. Als „kritisch“ aufgrund von hohen Nmin-Gehalten in der Nachernteperiode wurden die Kulturen Winterraps und Körnerleguminosen identifiziert. Der Ansatz der alternativen Fruchtfolgekombinationen war, als Folgefrucht nicht ein übliches Wintergetreide mit vergleichsweise niedriger Herbst-N-Aufnahme anzubauen, sondern Kulturen mit hohen Vorwinter-N-Aufnahmen. Für Winterraps wurde eine Zwischenfrucht (Rauhafer), die den Stickstoff über Winter konserviert und dann im Idealfall an eine Sommerung weitergibt, als Folgekultur genutzt. Nach Körnerleguminosen wurde Winterraps etabliert. Mit den Fruchtfolgesystemversuchen liegen Daten mit Vorfruchteffekten aus zwei witterungsbedingt sehr unterschiedlichen Erntejahren vor



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für die
Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete

Schleswig-Holstein

01.06.2015 – 31.05.2019

Ackerbau

Hauptverantwortliche

Landwirtschaftskammer
Schleswig- Holstein

Grüner Kamp 15-17
24768 Rendsburg
Dr. Mathis Müller
+49 4331 9453-300
mmueller@lksh.de

Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG)

- 7 landwirtschaftliche Betriebe
- CAU Kiel
Institut für Pflanzenbau
und Pflanzenzüchtung
- Joachim Hülsen
- Ulrich Henne
- Matthias Mahrenholtz
- Hanse Agro Beratung
und Entwicklung
GmbH, Dr. Dominik
Gerwers
- Bauernverband
Schleswig- Holstein
e.V.
Reinhard Jahnke

www.eip-agrar-sh.de

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

Wir fördern den ländlichen Raum



Landesprogramm ländlicher Raum: Gefördert durch die Europäische Union - Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und das Land Schleswig-Holstein
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

Ergebnisse

Die Ergebnisse der OnFarm Research- und Exaktversuche zeigen, dass das Modell zur Düngbedarfsermittlung von Winterweizen plausible Einschätzungen in Bezug auf die Anpassung des N-Düngedarfs zur 3. Gabe liefert. So wurde im Erntejahr 2016 und 2018 aufgrund der geringen Ertragserwartung für die meisten Standorte eine reduzierte Qualitätsgabe empfohlen. In 2017 wurde schon zu Vegetationsbeginn erkannt, dass die Auswaschungsverluste im Herbst des Aussaatjahres besonders niedrig waren und daher ein erhöhter Nitratvorrat im Boden wahrscheinlich war. In den Exaktversuchen zeigte sich, dass die Modellempfehlungen immer zu Bilanzüberhängen von weniger als 50 kg N/ha führten. Gleichzeitig wurden häufig höhere Deckungsbeiträge gegenüber der Düngbedarfsermittlung nach Düngeverordnung erzielt. Die N_{\min} -Dynamiken in der auswaschungsgefährdeten Periode variierten zum Teil deutlich zwischen den Vorfrucht-Nachfrucht-Kombinationen. Besonders gut war dies aufgrund von sehr geringen Niederschlägen im Winter 2016/2017 zu beobachten. Abnehmende N_{\min} -Werte ließen sich in diesem Jahr gut auf die N-Aufnahmen durch Folgefrüchte zurückführen. Die Analyse von Handernten zu Vegetationsende in den verschiedenen Kulturen ergab, dass die Zwischenfrucht sehr hohe Vorwinter-N-Aufnahmen generierte, was für das Potential dieser Kultur zum N-Transfer in eine folgende Sommerung sprach. Allerdings konnten in den Zwischenfrucht-Varianten auch ansteigende N_{\min} -Werte zu Vegetationsbeginn festgestellt werden, was eine frühzeitige Remineralisation der abgefrorenen Zwischenfruchtbestände vermuten ließ.

Empfehlungen für die Praxis

Die Ergebnisse zeigen das Potenzial erweiterter Fruchtfolgen für die Praxis auf, sowie mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung, abhängig von spezifischen Gegebenheiten auf den jeweiligen Betrieben.

Als klares Ergebnis konnten die Vorteile einer Fruchtfolgeerweiterung und die Nutzung von Zwischenfrüchten zur Reduktion des N-Aufwandes in der Fruchtfolge und zur Verminderung von N-Verlusten erarbeitet werden.



Bild 1: Durch Witterungsextreme beeinflusste Versuchsdurchführung an der Westküste im Herbst 2017



Bild 2: Erweiterte Fruchtfolge im Versuch auf dem Geeststandort Schuby



Bild 3: Erfassung der Bestandesentwicklung und Stickstoffaufnahme mittel LAI-Messung