



Rundschreiben 2/2024

Celle, den 29.11.2024

Sehr geehrte Landwirtinnen und Landwirte,

im Rahmen unserer Versuchsreihe zum Einsatz von Zwischenfrüchten möchten wir Ihnen die Ergebnisse und Empfehlungen vorstellen, wie Sie durch den gezielten Einsatz von Zwischenfrüchten einen wertvollen Beitrag zum Gewässerschutz leisten können. Zwischenfrüchte sind eine effektive Maßnahme, um Nährstoffverluste in das Grund- und Oberflächenwasser zu minimieren, die Bodenfruchtbarkeit langfristig zu verbessern und gesetzliche Auflagen, wie die EG-Wasserrahmenrichtlinie, einzuhalten. Sie reduzieren die Stickstoff- und Phosphorauswaschung, schützen vor Erosion und verbessern die Bodenstruktur. Besonders in nitratbelasteten Regionen ("rote Gebiete") spielen Zwischenfrüchte eine zentrale Rolle.

Versuchsaufbau

Der Versuchsaufbau bestand aus mehreren Schritten, um die Effizienz verschiedener Zwischenfruchtmischungen unter unterschiedlichen Bedingungen zu bewerten:

- **Bodenanalyse:** Vor der Anlage der Versuchspartellen wurde der Nachernte-N_{min}-Gehalt der Böden analysiert. Diese Werte dienten als Grundlage zur Einschätzung des vorhandenen Stickstoffs im Boden und der potenziellen Auswaschungsgefahr.
- **Parzellenanlage:** Die Versuchflächen wurden in streifenförmige Parzellen unterteilt, um die verschiedenen Mischungen separat testen zu können. Jede Parzelle wurde klar gekennzeichnet, um eine eindeutige Zuordnung der Ergebnisse zu ermöglichen.
- **Zwischenfruchtmischungen:** Es wurden vier unterschiedliche Mischungen getestet:
- **Biomasseerfassung:** Nach dem Wachstum der Zwischenfrüchte wurde die Biomasse jeder Parzelle erfasst, um die Nährstoffbindung und den Ertrag der einzelnen Mischungen zu bewerten.
- **Herbst-N_{min}-Beprobung:** Im Herbst wurde der N_{min}-Gehalt des Bodens erneut gemessen, um den Effekt der Zwischenfrüchte auf die Stickstoffrückhaltung im Boden und das Risiko der Stickstoffauswaschung zu bewerten.

Mischung	Zwischenfruchtmischung	Einzelkomponenten
Mischung I	Viterra Universal N-Plus	Phacelia, Gelbsenf, Winterwicken, Alexandrinerklee, Inkarnatklee, Perserklee
Mischung II	Viterra Mais Struktur	Alexandrinerklee, Sommerwicke, Perserklee, Buchweizen, Öllein, Leindotter, Phacelia
Mischung III	OR Agronom + Wicke	Sommerwicke, Gelbsenf, Phacelia, Alexandrinerklee, Perserklee
Mischung IV	Universal leguminosenfrei	Phacelia, Ölrettich, Gelbsenf, Leindotter



Abbildung 1: Skizze des Versuchsaufbaus.

Unsere Versuche zeigten, dass die Wirksamkeit der Zwischenfruchtmischungen stark von den Herbst- N_{min} -Werten des Bodens abhängt. Bei hohen Nachernte- N_{min} -Werten (mehr als 45 kg N/ha) besteht ein erhöhtes Risiko der Stickstoffauswaschung. Hier empfehlen wir den Anbau von leguminosenfreien Zwischenfrüchten wie Phacelia, Ölrettich oder Gelbsenf, da diese den überschüssigen Stickstoff effizient aufnehmen und binden. Bei niedrigen Nachernte- N_{min} -Werten (weniger als 30 kg N/ha) eignen sich hingegen leguminosenreiche Mischungen wie Wicke, Klee oder Luzerne besonders gut. Diese Pflanzen fixieren Stickstoff aus der Luft und reichern den Boden an, ohne das Risiko der Nährstoffauswaschung zu erhöhen.

Im Rahmen unserer Untersuchungen wurden verschiedene Mischungen getestet, darunter die Mischung "Viterra Universal N-Plus" mit Phacelia, Gelbsenf und Klee, die für niedrige N_{min} -Werte und den Aufbau der Bodenfruchtbarkeit geeignet ist, sowie die Mischung "Universal leguminosenfrei" mit Phacelia und Ölrettich, die sich hervorragend für hohe N_{min} -Werte eignet, um das Risiko der Stickstoffauswaschung zu minimieren.

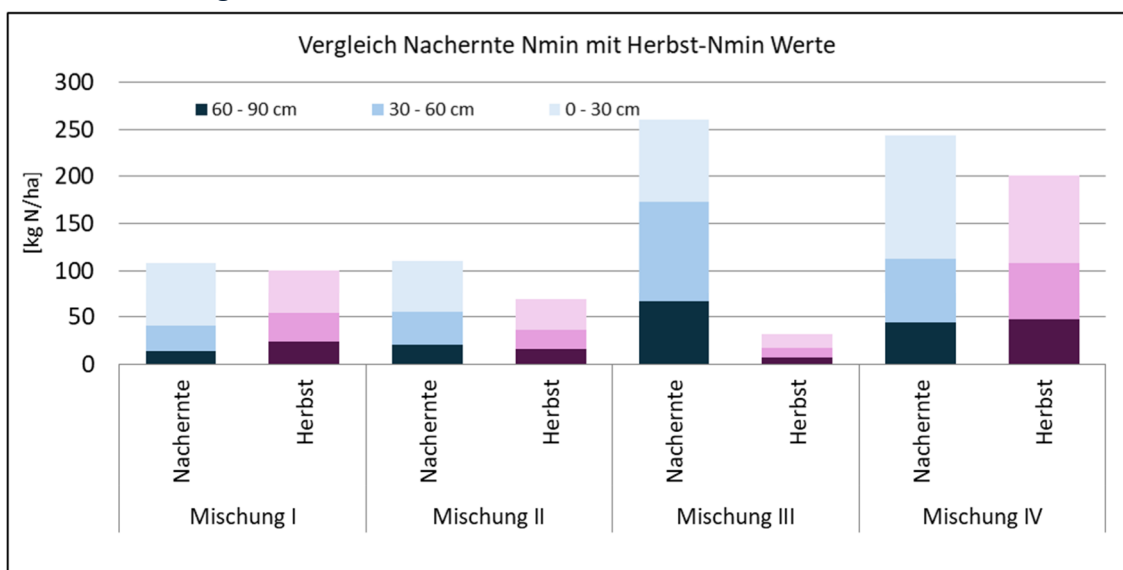


Abbildung 2: Vergleich der Nachernte- N_{min} Werte mit den Herbst- N_{min} Werten.



Das Diagramm stellt den Vergleich der N_{\min} -Werte (mineralisierter Stickstoff) nach der Ernte und im Herbst dar, differenziert nach Bodenschichten (0–30 cm, 30–60 cm, 60–90 cm) und verschiedenen Zwischenfruchtmischungen (Mischung I bis IV). Die N_{\min} -Werte werden in Kilogramm Stickstoff pro Hektar angegeben.

Interpretation:

1. Mischung I:

- Nach der Ernte ist der Stickstoffgehalt in allen Bodenschichten relativ gleichmäßig verteilt.
- Im Herbst sind die Werte in allen Schichten leicht reduziert.

2. Mischung II:

- Nach der Ernte zeigt sich ein ebenfalls hoher Stickstoffgehalt, wobei die Schicht 0–30 cm den größten Anteil aufweist.
- Im Herbst sinken die Werte, allerdings bleibt der Stickstoffgehalt in den unteren Schichten (30–90 cm) relativ stabil.

3. Mischung III:

- Die Werte nach der Ernte sind extrem hoch.
- Im Herbst sind die Werte dagegen erheblich gesunken, insbesondere in der Schicht 0–30 cm. Dies zeigt eine gute Aufnahmeleistung der Mischung.

4. Mischung IV:

- Nach der Ernte zeigt sich eine relativ gleichmäßige Verteilung der N_{\min} -Werte über alle Schichten, wobei auch hier ein sehr hohes Niveau vorliegt.
- Im Herbst bleibt ein signifikanter Anteil in den Schichten 30–60 cm und 60–90 cm erhalten, was auf eine geringere Wirksamkeit der Mischung hinweist, Stickstoff in tieferen Schichten zu binden.

Bedeutung für den Gewässerschutz:

- Effektive Mischungen (z. B. Mischung II und III): Diese reduzieren die N_{\min} -Werte im Herbst erheblich und minimieren somit das Risiko der Stickstoffauswaschung in das Grundwasser. Sie sind für Regionen mit hohen Herbst- N_{\min} -Werten (> 45 kg N/ha) besonders geeignet.
- Weniger effektive Mischungen (z. B. Mischung I und Mischung IV): Hier verbleibt mehr Stickstoff in tieferen Bodenschichten, was das Risiko der Auswaschung erhöht. Diese Mischungen sollten gezielt für Böden mit niedrigeren Ausgangswerten oder in Kombination mit weiteren Maßnahmen eingesetzt werden.

Fazit:

Die Wahl der richtigen Zwischenfruchtmischung sollte basierend auf den Ausgangs- N_{\min} -Werten sowie den spezifischen Anforderungen des Standorts erfolgen. Mischungen mit hoher Aufnahmeleistung wie Mischung I oder III eignen sich besonders, um die Stickstoffauswaschung zu minimieren und somit den Gewässerschutz zu fördern.



Um den maximalen Nutzen aus Zwischenfrüchten zu ziehen, empfehlen wir Ihnen folgende Vorgehensweise:

- Lassen Sie eine Bodenanalyse durchführen, um die Nachernte- N_{\min} -Werte zu bestimmen und die passende Zwischenfruchtmischung auszuwählen.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Mischung die spezifischen Bedingungen Ihres Standorts, wie Bodentyp und Witterungsbedingungen.

Passen Sie die Düngegaben der Hauptfrucht an die durch Zwischenfrüchte erreichte Nährstoffanreicherung an, um Überdüngung zu vermeiden.

Dokumentieren Sie die Wirkung der Zwischenfrüchte über mehrere Jahre, um die Effizienz Ihrer Maßnahmen zu überprüfen und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.

Mit Zwischenfrüchten können Sie nicht nur die Produktivität Ihres Betriebs steigern, sondern auch einen entscheidenden Beitrag zum Gewässerschutz leisten. Sie reduzieren die Nitratbelastung in Grund- und Oberflächengewässern, verbessern die Bodenstruktur und tragen zur nachhaltigen Bewirtschaftung Ihrer Flächen bei. Nutzen Sie diese Chance, um wirtschaftlich und ökologisch erfolgreich zu sein.

Für weitere Informationen oder individuelle Beratung stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Melden Sie sich einfach ganz unverbindlich bei unseren Beratern! Wir beraten Sie gerne!



MSc. Daniela Gremmes
Mobil: 0170 453 14 68
daniela.gremmes@iglu-goettingen.de



Dr. agr. Udo Müller-Thomsen
Mobil: 0172 29 39 59 6
udo.mueller-thomsen@iglu-goettingen.de