

Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft

Düngung von Zwischenfruchtmischungen

Die Etablierung von Zwischenfrüchten bietet neben dem Erosionsschutz auch Möglichkeiten der Nährstoffspeicherung, Stabilisierung der Bodenstruktur und einer Zuführung von organischen Material für den Erhalt des Humuskörpers im Boden. Diese Ziele können jedoch nur mit guten Beständen erreicht werden. Wichtig sind eine gleichmäßige Pflanzenverteilung über die gesamte Fläche, eine gute Wurzelentwicklung und ein möglichst hohes Biomassewachstum.

Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Vegetationstage und die Temperatursumme begrenzen das Wachstum. Eine frühzeitige Aussaat sichert deshalb einen zügigen Auflauf und eine kräftige Jugendentwicklung. Bei einer Saat nach Getreide stellen dazu große und noch nicht verrottete Strohmenge hohe Anforderungen an die Aussaattechnik. Aus diesem Grund ist auch vor einer Zwischenfrucht eine ausreichende Durchmischung des Strohs Voraussetzung für den gleichmäßigen Auflauf. Strohschichten führen außerdem durch das weite C:N Verhältnis zu einer Immobilisierung von Stickstoff.



Abb. 1: Konkurrenzstarker Pflanzenbestand nach früher Aussaat mit hoher Nährstoffaufnahme

Um das Biomassepotenzial unter den typischen Bedingungen in MV (geringe N-Mineralisation aus dem Boden durch niedrige Temperaturen und weites C:N-Verhältnis durch Stroh der Vorfrucht, kurze Vegetationszeit bis zum Frost) auszunutzen ist eine N-Düngung früh gesäeter Zwischenfrüchte (bis Ende August/ Anfang September) sinnvoll. Für diese Düngung können auch organische Dünger eingesetzt werden. Die Regeln der Düngeverordnung zur Herbstdüngung müssen beachtet werden (Tab. 1:).

Ein Versuch mit Gärrestdüngung zur Aussaat verschiedener Zwischenfrüchte zeigt, dass diese den leicht verfügbaren N (Ammonium) aus dem organischen Substrat aufnehmen. Der aus dem Boden und der Düngung aufgenommene und gespeicherte Stickstoff wird durch Mineralisierungsprozesse im zeitigen Frühjahr der folgenden Hauptfrucht bereitgestellt. Für die absolute Höhe der aufgenommenen Nährstoffmenge ist neben dem Aussaattermin und der Pflanzenart vor allem die aktuelle Witterung ausschlaggebend. Trotzdem lag die zusätzliche N-Aufnahme der geeigneten Arten nach der Düngung in allen drei Versuchsjahren 20-30 kg N/ha über den ungedüngten Beständen (Abb. 2). Hierbei erreichte der Haferbestand die höchste zusätzliche N-Aufnahme. Da in dem Versuch nur die oberirdische Pflanzenmasse bestimmt wurde, liegt die tatsächliche N-Konservierung über den ermittelten Werten.

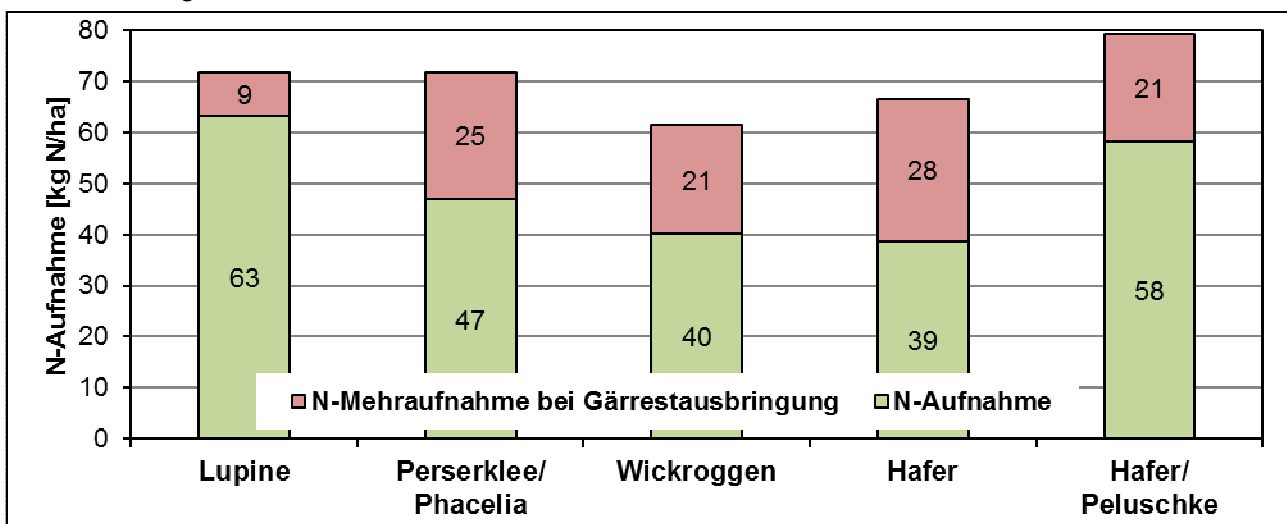


Abb. 2: N-Aufnahme und N-Mehraufnahme nach Gärrestaubsbringung in Abhängigkeit von der Zwischenfruchtart am Standort Cramonshagen 2011 – 2013.

Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft

Obwohl auch Lupine bei Vorhandensein von pflanzenverfügbarem Stickstoff diesen aufnehmen, ist sie weniger geeignet, zusätzlichen N-Dünger sinnvoll zu verwerten. Ein N-Düngebedarf besteht daher bei Leguminosen im Allgemeinen nicht.

Prozentual wurden von dem gesamten Stickstoff aus dem Gärrest abhängig von der Fruchtart bis zu 40% in den Pflanzen fixiert. Der pflanzenverfügbare $\text{NH}_4\text{-N}$ betrug 43% des Gesamtstickstoffs, sodass unter Berücksichtigung des zusätzlich in den Wurzeln gebundenen Stickstoffs von den Zwischenfrüchten bis zu 100% des Ammoniumstickstoffs aufgenommen wurde. Der Nicht-Ammonium-N im Gärrest ist größtenteils organisch gebunden und dementsprechend nur gering auswaschungsgefährdet. Durch die höhere N-Aufnahme der Zwischenfrüchte kommt es im folgenden Frühjahr zu einer höheren Mineralisation im Boden und somit höherer N-Verfügbarkeit für die Nachfrucht. Eine daraus resultierende Reduzierung der Düngungsmenge zur Hauptfrucht wird als mögliche gewässerschützende Maßnahme gesehen.

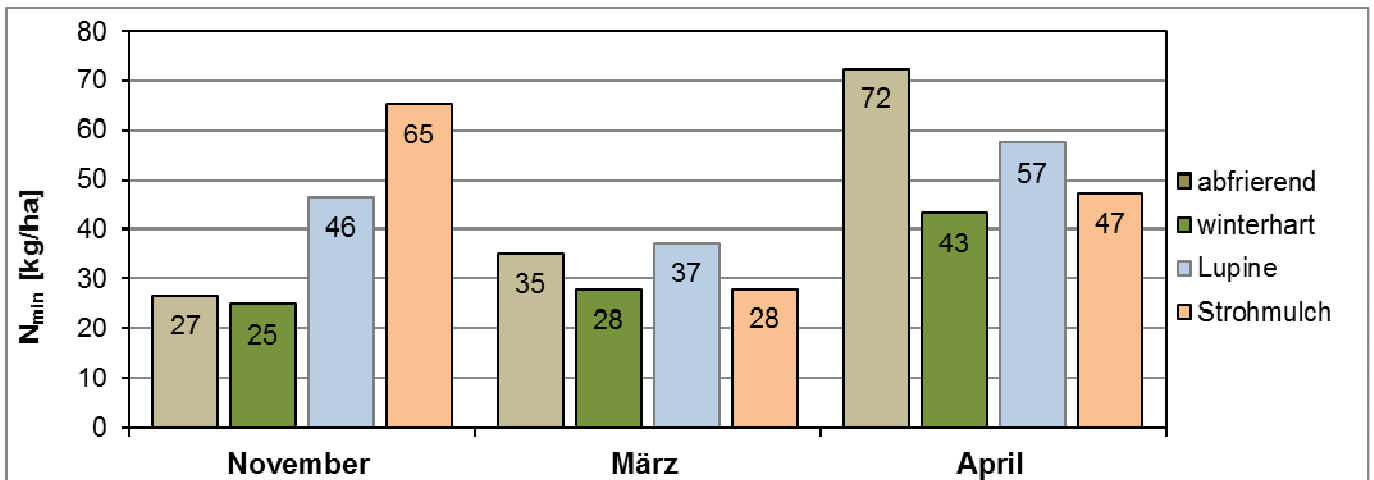


Abb. 3: N_{min}-Gehalte (0 - 60 cm) im Boden in Abhängigkeit vom Zwischenfrucht-bewuchs zu unterschiedlichen Vegetationszeitpunkten in Gülzow, 2010 – 2014.

Die N_{min}-Untersuchungen bestätigen diese Aussagen (Abb. 3). Im Herbst werden größere Mengen Stickstoff durch die Zwischenfrüchte aufgenommen. In Folge dessen liegen die N_{min}-Werte im Spätherbst deutlich unter denen mit einer Strohmulchschicht. Gerade bei abfrierenden Zwischenfruchtarten setzt die Stickstofffreisetzung bereits zu Vegetationsbeginn ein, sodass besonders Sommergetreidearten davon profitieren können (Hafer, Sommergerste). Winterharte Zwischenfrüchte, wie Weidelgräser, Winterroggen aber auch einige Leguminosen, setzen erst nach einer Bodenbearbeitung Stickstoff durch Mineralisierungsprozesse frei. Die längere N-Bindung senkt das Risiko der Stickstoffverlagerung durch starke Niederschläge im April und Mai. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn Silomais, Zuckerrüben oder Kartoffeln angebaut werden sollen, da diese Arten erst einen späteren Stickstoffbedarf aufweisen.

Tab. 1: Regeln nach Düngeverordnung zur N-Düngung von Zwischenfrüchten im Herbst:

- Düngung nur bis 1. Oktober - Düngung nur bei Düngebedarf
- Düngungshöhe maximal 60 kg/ha Gesamt-N oder 30 kg/ha $\text{NH}_4\text{-N}$
- Kein Düngebedarf nach den Vorfrüchten Winterrap, Kartoffeln, Feldgemüse, Leguminosen und -gemenge mit > 50% Leguminosen (Anteil Samen)
- Kein Düngebedarf bei Zwischenfruchtaussaat nach 15. September
- Kein Düngebedarf bei Leguminosenanteil in der Zwischenfrucht > 75% (Anteil Samen)
- Düngebedarf bei 0 - 33% Leguminosenanteil an der Saat maximal 60 kg/ha
- Düngebedarf bei 33 - 75% Leguminosenanteil an der Saat maximal 40 kg/ha

Bitte beachten Sie die Fachinformationen auf der Internetseite für Landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung.

Fachinformation: Düngung von Zwischenfrüchten	Anfragen: C. Schulz Dr. I. Bull	03843 789237 03843 789231	c.schulz@lfa.mvnet.de i.bull@lfa.mvnet.de
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG)	Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei (LFA)	LMS Agrarberatung - Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)	