

Stickstoffverluste und Nährstoffumsetzung aus Zwischenfrüchten

Stumm, C. & T. Döring

Universität Bonn, INRES, Agrarökologie und Organischer Landbau, www.aol.uni-bonn.de



Ziele

Die Vermeidung von Nährstoffverlusten über Winter ist ein zentraler Aspekt des Zwischenfruchtanbaus sowohl unter dem Gesichtspunkt des Gewässerschutzes, als auch im Hinblick auf die Limitierung von Nährstoffimporten im ökologisch wirtschaftenden Betrieb. Während die Bedeutung von Zwischenfrüchten als Stickstoffsенke zur Reduzierung von Nitratverlagerung über Winter mittlerweile in der Praxis allgemein akzeptiert ist, sind im Hinblick auf die Wirksamkeit als Stickstoffquelle für die Folgefrucht viele Fragen ungelöst. So werden in der Praxis trotz üppiger Zwischenfruchtbestände vor Winter oftmals nur geringe Mineralisierungsleistungen im Frühjahr beobachtet. Inwieweit hohe N-Verluste aus der Sprossmasse nach Frosteinwirkung bzw. ein weites CN-Verhältnisse nach Winter für diese in der Praxis beobachtete niedrige Stickstoffnachlieferung von Zwischenfrüchten im Frühjahr verantwortlich sein könnten, wird seit 2016 unter verschiedenen Standortbedingungen in NRW untersucht.



Versuchsanlage vor und nach Winter zur Erfassung von Stickstoffverlusten aus Zwischenfrüchten auf dem Standort Wiesengut, dem Versuchsbetrieb für Organischen Landbau der Universität Bonn in Hennef.

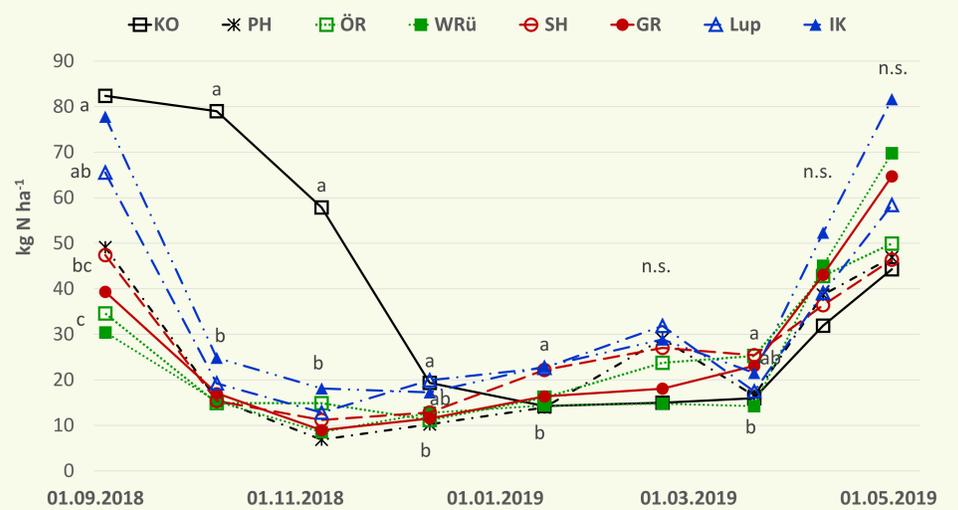


Abb. 2: Nmin ($\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$ in kg ha^{-1}) in 0-30 cm unter verschiedenen Zwischenfrüchten (KO - Kontrolle, PH - Phacelia, ÖR - Ölrettich, WRü - Winterrübsen, SH - Sandhafer, GR - Grünroggen, Lup - Lupine und IK - Inkarnatkle) auf dem Wiesengut in Hennef (Tukey-Test, $\text{GD } \alpha=0.05$).

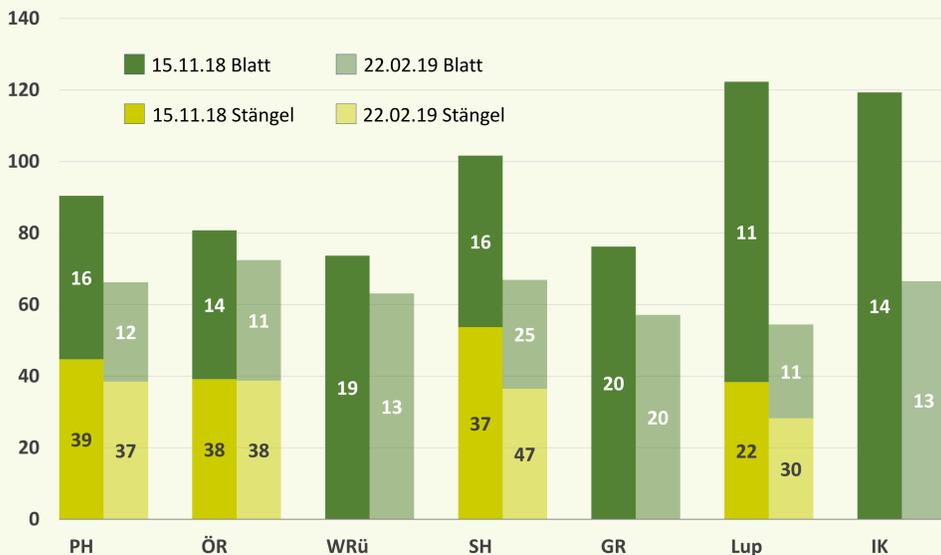


Abb. 1: Einfluss verschiedener Zwischenfrüchte (PH - Phacelia, ÖR - Ölrettich, WRü - Winterrübsen, SH - Sandhafer, GR - Grünroggen, Lup - Lupine und IK - Inkarnatkle) auf die N-Aufnahme in die Sprossmasse (Balken) und das CN-Verhältnis (Zahlen); Stängel und Blätter wurden dabei vor und nach Winter getrennt analysiert.

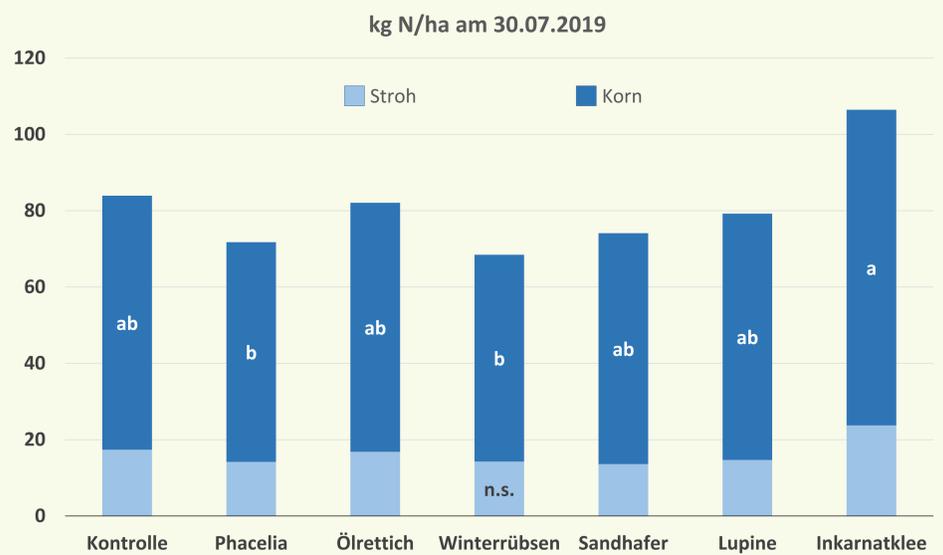


Abb. 3: Einfluss verschiedener Zwischenfrüchte auf die N-Aufnahme der Nachfrucht Sommerweizen in Korn und Stroh zur Ernte 2019 auf dem Wiesengut in Hennef (Tukey-Test, $\text{GD } \alpha=0.05$).

Zusammenfassung

Alle Zwischenfrüchte nahmen vor Winter hohe Mengen Stickstoff (bis über 100 kg N/ha) in die Sprossmasse auf. Auswaschungsverluste konnten damit im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrolle in hohem Maße reduziert werden.

Nach Winter wurden hohe Stickstoffverluste aus der Sprossmasse erfasst v.a. in den abfrierenden Zwischenfrüchten (außer Ölrettich). Dabei waren die CN-Verhältnisse im Stängel teilweise sehr weit (bis fast 50), nur in den Blättern war dieses mit 10 bis 20 so eng, dass ein Mineralisierungspotential zur Versorgung der Nachfrüchte erwartet werden kann.

Eine frühere und höhere Mineralisierung nach Umbruch von winterharten Zwischenfrüchten führte z.T. zu höheren Erträgen bzw. Qualitäten bei der Nachfrucht Sommerweizen.