

Angepasste Düngestrategien: Einfluss auf Stickstoffaufnahme & Unkrautdruck bei Winterweizen in vieharmen Biobetrieben

Xenia Scherrer

Bachelor-Thesis, Studienrichtung Umwelttechnologie



Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Expert/in: PD Dr. sc. nat. Else Bünemann-König, FiBL
Verantwortliche/r: Xenia Klaus, FHNW

Hintergrund

Im Biolandbau ist die Stickstoffversorgung eine zentrale Herausforderung, da mineralische Dünger verboten sind. Vieharme Betriebe verfügen nur begrenzt über organische Nährstoffquellen. Stickstoff ist oft der ertragslimitierende Faktor und begünstigt auch das Wachstum der Unkräuter.

Ziel

Bewertung von vier alternativen Düngestrategien zur Verbesserung der Stickstoffversorgung und Analyse der Auswirkungen auf den Unkrautdruck.

Fragestellungen

1. Erhöht angepasstes Nährstoffmanagement die Stickstoffaufnahme bei Winterweizen (*Triticum aestivum* L.) ?
2. Steigert die zusätzliche Stickstoffgabe den Unkrautdruck?

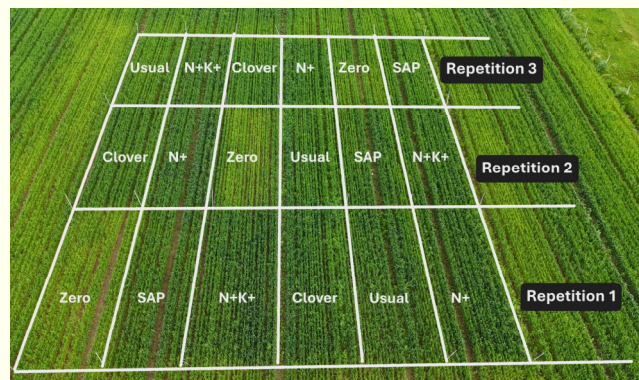
Untersuchungsmethode	Beschreibung
N_{min}	Mineralisierter Stickstoff im Boden (3 Bodenproben während Wachstumsphase)
SPAD-Analyse	Chlorophyllkonzentration im Blatt (alle 2 Wochen während Wachstumsphase)
N_{tot}-Analyse	Absoluter Stickstoffgehalt im Blatt (Blattproben am Ende der Wachstumsphase)
Unkrautbiomasse	Biomassebestimmung (am Ende der Wachstumsphase)

Versuchsdesign

On-Farm Versuche auf drei Biobetrieben mit jeweils 6 Strategien.

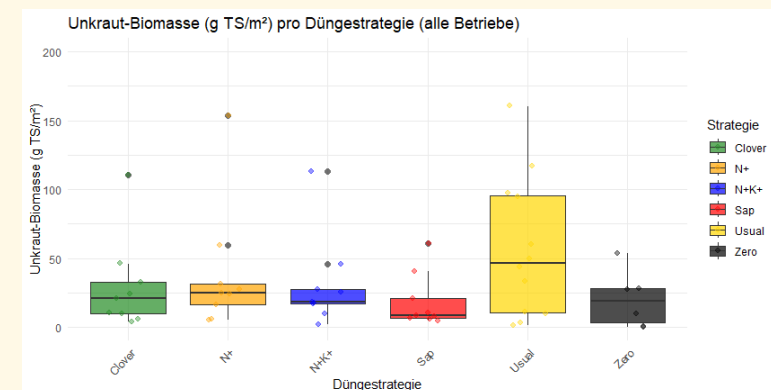
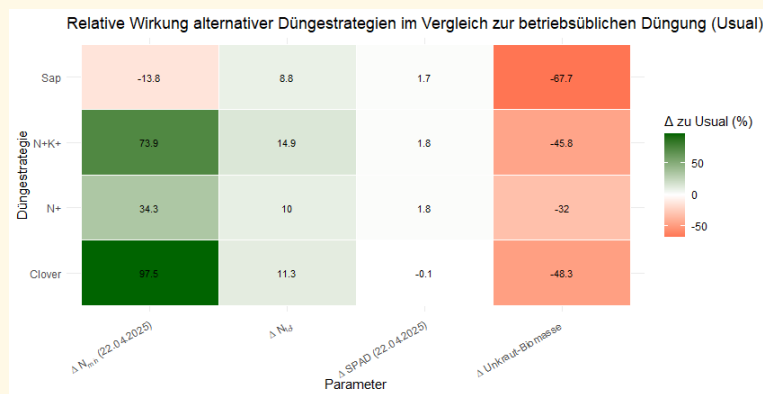
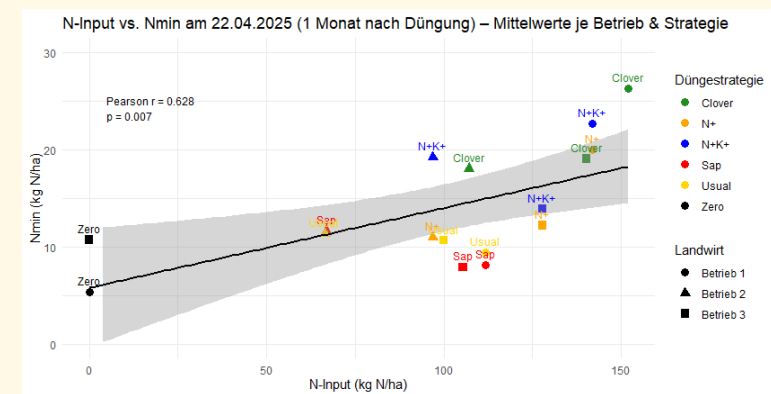
Strategie	Kurzbeschreibung	Menge
N+	Zusätzlicher Stickstoff	30 kg N/ha
N+K+	Zusätzlicher Stickstoff und Kalium	30 kg N/ha, 30 kg K/ha
Clover	Stickstoff in Form von Kleepellets	45 kg N/ha
Sap	Blattdüngung basierend auf Pflanzensaftanalyse	Nährstoffempfehlung der Blattanalyse*
Usual	Betriebsübliche Düngung	*
Zero	Keine Düngung	-

*Menge betriebsabhängig



Drohnenfoto: Wiebke Reymann, 13.05.2025

Ergebnisse



Diskussion

Die Strategien Clover und N+K+ steigerten signifikant die Stickstoffverfügbarkeit im Boden (N_{min}) und die Stickstoffaufnahme im Blatt (N_{tot}). Zwischen der ausgebrachten Stickstoffmenge und dem N_{min}-Gehalt bestand ein signifikanter positiver Zusammenhang.

Trotz höherer Stickstoffgaben nahm die Unkrautbiomasse nicht – wie ursprünglich erwartet – zu, sondern tendenziell ab. Dies legt nahe, dass eine konkurrenzstarke Kulturpflanze den potenziellen Vorteil von Unkräutern bei erhöhter Stickstoffverfügbarkeit wirksam unterdrücken kann und eine gesteigerte Stickstoffzugabe primär der Kulturpflanze zugutekommt (Gaba et al., 2018; Berquer et al., 2023). Damit stellen Clover und N+K+ vielversprechende Optionen für vieharme Biobetriebe dar, um Nährstofflücken zu schliessen und gleichzeitig den Unkrautdruck nicht zu erhöhen.