

Hafer als Zwischenfrucht vermindert Nitratauswaschung im Winterackerbohnenanbau

Catharina Meinen, Rolf Rauber und Stefan Siebert
Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung Pflanzenbau



Einleitung

Winterackerbohnen

- sind eiweißreiches Futter für Nutztiere
- sind spurenelementreiches Substrat für Biogasanlagen.
- weisen einen guten Vorfruchtwert auf
- Im bisher üblichen Anbau besteht jedoch die Gefahr einer Nitratbelastung des Grundwassers auf Grund der geringen Stickstoffaufnahme über Winter.
- Kann die Zwischenfrucht Hafer bzw. der Gemengeanbau mit Triticale eine Nitratauswaschung über Winter verhindern?
- Die Zwischenfrucht Hafer friert über den Winter ab

Methoden

Feldversuch 18/19, Blockanlage, vier Wiederholungen; Direktsaat, Vorfrucht Weizen; mit Zwischenfrucht Weißhafer „Harmony“ (+ZF) vs. ohne Zwischenfrucht (-ZF) vor dem Anbau von:

- Reinsaat Winterackerbohne „Augusta“ sowie „Malibo“
- Reinsaat Sommerackerbohne „Fanfare“
- Reinsaat Wintertriticale „Tulus“,
- Reinsaat Sommertriticale „Somtri“
- Gemenge aus 50 % Winterackerbohne und 50 % Wintertriticale
- Gemenge aus 50 % Sommerackerbohne und 50 % Sommertriticale
- Nmin-Beprobung (vor- und nach Winter), Oberirdische Biomasse zur Blüte der Ackerbohnen, relative Mehrertrag (RYT)

Kontakt:

Dr. Catharina Meinen,
Von-Siebold-Str. 8,
37075 Göttingen,
cmeinen2@gwdg.de,
+0049 551 3924367



Ergebnisse und Diskussion

Nmin

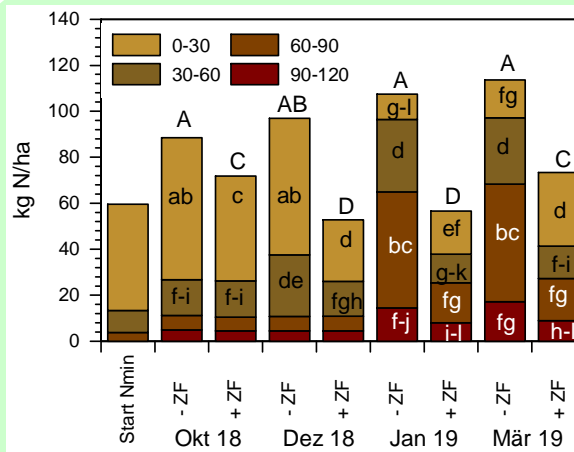


Abb. 1: Mineralischer Bodenstickstoff (Nmin) in kg N/ha in den Bodentiefen 0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm und 90-120 cm zur Aussaat des Hafers am 30. August 2018 (Start Nmin), zur Aussaat der Winterackerbohne bzw. Triticale am 16. Oktober 2018, zum potentiellen Vegetationsende am 12. Dezember 2018, zum tatsächlichen Vegetationsende am 21./22. Januar 2019 und zu Vegetationsbeginn am 5./6. März 2019. Dargestellt sind Mittelwerte von allen Parzellen (Start Nmin) und den Varianten mit Zwischenfrucht Hafer (+ZF) und ohne Zwischenfrucht Hafer (-ZF). Werte mit unterschiedlichen Buchstaben sind signifikant verschieden; $p < 0,05$, Tukey-Test.

- Die Summe der Nmin Menge (0-120 cm) in den Varianten mit Zwischenfrucht (ZF) Hafer war zu jedem Termin signifikant geringer als in den Varianten ohne ZF Hafer (Abb. 1)
- Im Oktober und Dezember 2018 waren die höchsten Nmin Mengen in 0-30 cm Tiefe zu finden. Die Varianten mit ZF Hafer enthielten in 0-30 cm Tiefe signifikant geringere Nmin Mengen als die Varianten ohne ZF Hafer.
- Im Januar und März 2019 verlagerte sich das Nmin in den Varianten ohne ZF Hafer in die Bodentiefe 60-90 cm.
- Die gesamte Nmin Mengen in den Varianten ohne ZF Hafer stieg von 86,3 kgN/ha im Oktober bis 111,3 kg N/ha im März kontinuierlich an. Die Nmin Menge in den Varianten mit ZF Hafer sank hingegen signifikant von 71,8 kg N/ha im Oktober auf 52,8 bzw. 56,5 kg N/ha (Dezember, Januar) und stieg im März wieder an.
- Das Ziel - die Absenkung des Nmin-Werts im Winter durch die ZF Hafer - wurde erreicht.

Biomasse

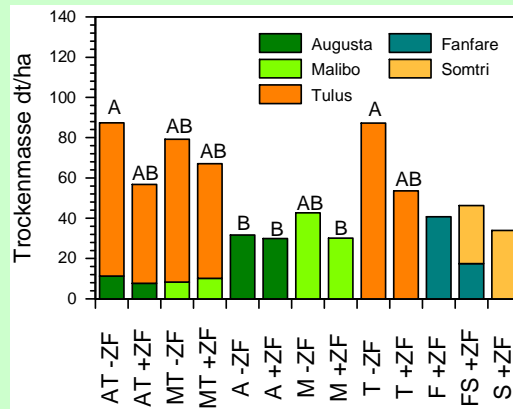


Abb. 2: Oberirdische Biomasse in dt/ha am 27. Mai (Vollblüte Winterackerbohnen) bzw. 18. Juni 2019 (Vollblüte Sommerackerbohnen). Dargestellt sind Mittelwerte der Winterackerbohnen Augusta (A), Malibo (M), der Sommerackerbohne Fanfare (F), der Wintertriticale Tulus (T) sowie der Sommertriticale Somtri (S) in den Varianten mit Zwischenfrucht Hafer (+ZF) und ohne Zwischenfrucht Hafer (-ZF). Werte mit unterschiedlichen Buchstaben sind signifikant verschieden; $p < 0,05$, Tukey-Test.

- Das Gemenge Augusta-Tulus ohne ZF Hafer sowie die Reinsaat Tulus ohne ZF Hafer zeigten signifikant höhere Erträge als die Reinsaat Augusta sowie Malibo mit ZF Hafer. (Abb. 2).
- Die Reinsaat Augusta bildete ähnliche Biomassen mit und auch ohne ZF Hafer.
- Sommerackerbohnen Reinsaat bildete ähnliche Trockenmasse wie Winterackerbohnen Reinsaat.
- Die Biomasse der Reinsaat Triticale wurde durch die ZF Hafer am stärksten reduziert.
- Die Winterackerbohnen-Triticale Gemenge sind Triticale dominiert und enthalten über 85 % Triticale.
- Die ZF Hafer reduzierte die Summe der Biomasse in jeder Variante, jedoch nicht signifikant.