

Transformation trockenstressgefährdeter Ackerbausysteme zu Agroforstsystemen - Erste Erfahrungen und Perspektiven



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige Agrarsysteme

B. Freyer^a, J.K. Friedel^a, G. Gollner^a, A. Surböck^b

^A Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Ökologischen Landbau (IfÖL), BOKU Wien

^B Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Österreich

Einleitung und Zielsetzung

- Klimawandel: anhaltende Trockenperioden und Trockenstress beeinträchtigen zunehmend das Pflanzenwachstum, v.a. in Regionen mit Niederschlägen unter ca. 600 mm
- Geringe Humusgehalte, geringe Wasserhaltekapazität und Winde, so dass geringe Niederschlagsmengen nicht / kaum wirksam werden → grundlegende Anpassungsstrategien der Landnutzungssysteme
- **Ziele:** testen der Wirkungen von
 - Hecken: → Ertrag der angrenzenden Kulturen;
 - organischen Düngungssystemen, Bodenbearbeitung: → Wasserhaushalt, Ertrag
- Konsequenzen für die Neuausrichtung des gesamten Anbausystems

Schlussfolgerungen

- Untersuchte Faktoren Gehölzstrukturen, organische Düngung inkl. Fruchtfolge und Bodenbearbeitung: Einfluss auf Bodenwasserhaushalt bzw. Wasserinfiltration, positive Ertragswirkungen; Ertragswirksamkeit der reduzierten Bodenbearbeitung noch offen
- Die langfristigen Auswirkungen der untersuchten Faktoren, auch in Kombination miteinander: Gegenstand weiterer Untersuchungen



Abb. 1: v.l.n.r.: Biobetrieb Rutzendorf mit Hecken, Erhebungen Heckeneinfluss, Organische Düngung mit Biokompost, Bodenbearbeitung mit Grubber. Fotos: M. Heinzinger

Standort und Methoden

- **Ort:** Biobetrieb Rutzendorf im Marchfeld, Niederösterreich, 520 mm, 10,2 °C, Tschernosem, lehmiger Schluff bis Lehm, 8-feldrige Fruchtfolge mit 25 % Luzerne und 37,5 % Zwischenfruchtanbau
- **Hecke:** Transekt auf der Leeseite einer 8 m hohen Hecke, Messung der Ertragswirkung in angrenzenden Ackerkulturen
- **Organische Düngungssysteme** im Parzellenversuch: DV1: viehlos, nur Luzernemulch; DV2: viehlos + Zufuhr von Biokompost; DV3: viehhaltend (0,5 GVE ha⁻¹): Luzerne- und Strohzug, Rezirkulation Stallmist äquivalent (**Abb. 1**)
- **Bodenbearbeitung** in Streifenanlage: Minimierung der Intensität der Grundbodenbearbeitung durch Umstieg von Pflug auf Flügelschar-Grubber und Reduktion der Bodenbearbeitungtiefe seit 2016

Ergebnisse

- Positive Ertragswirkung der Hecke bei Luzerne, Winterweizen und Sonnenblumen, nicht bei Winterroggen (**Abb. 2**)
- Einflussbereich der Hecke auf den Ertrag: ca. 35 m (ca. 4,5-fache Heckenhöhe) bei Winterweizen bis ca. 80 m (ca. 10-fache Heckenhöhe) bei Luzerne und Sonnenblumen
- Fruchtfolge mit hohem Kohlenstoff- und Stickstoffinput über die Leguminosen: angemessene Marktfruchterträge und Qualitäten sowie stabile bis ansteigende Humusgehalte in allen Düngungssystemen möglich
- Gesamtertrag der Marktfrüchte über sieben Jahre: im viehhaltenden System mit Stallmistdüngung (DV3) um 1 % (n.s.) und bei viehlos, Luzernemulch + Biokompostdüngung (DV2) um 3 % ($P < 0,05$) über dem Ertrag im System viehlos, nur Luzernemulch (DV1), (**Abb. 3**)
- Nicht-wendende Bearbeitung: nach zwei Jahren erste Effekte wie eine bodenstrukturbedingte höhere Wasserinfiltration

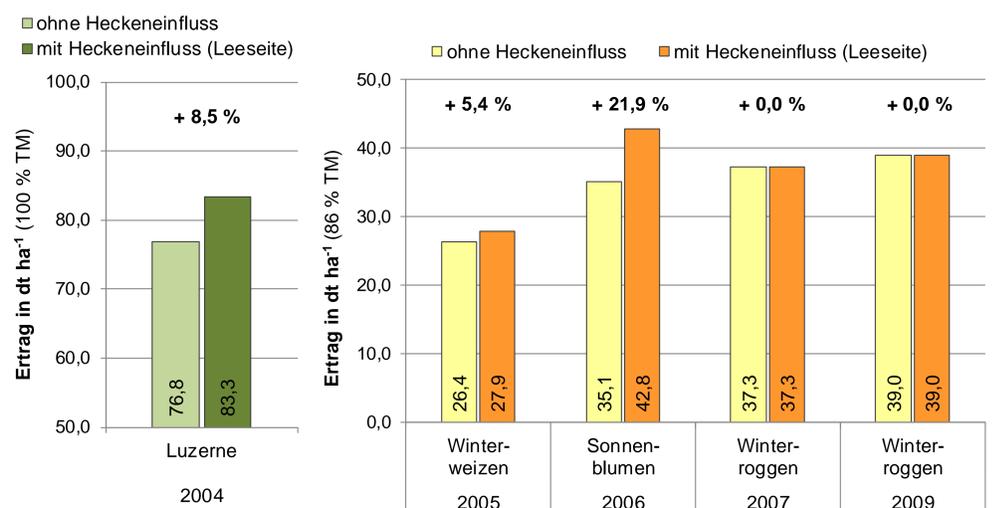
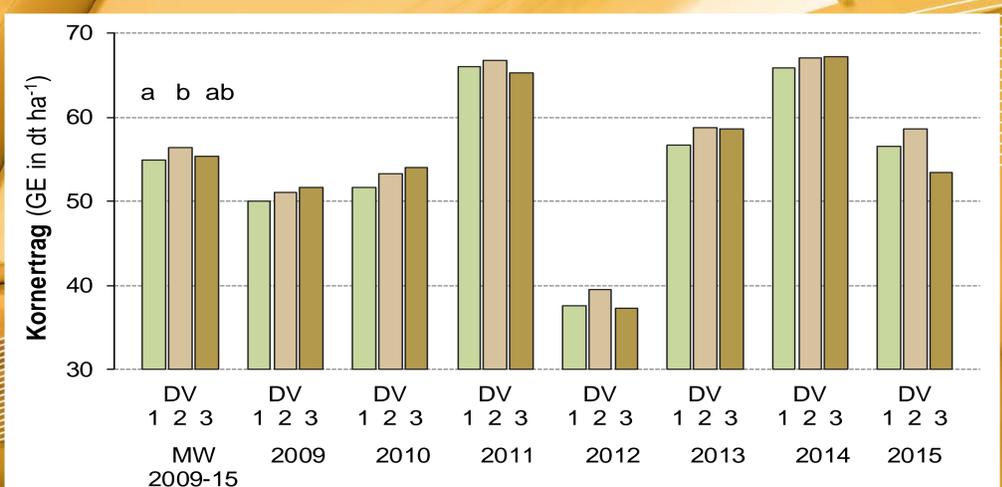


Abb. 2: Berechneter Ertragseinfluss der Hecke auf Kulturen der angrenzenden Ackerfläche (bis 80 m Entfernung zur Hecke)



Mittelwerte mit gleichen Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant (Tukey-Test: $P < 0,05$)
Abb. 3: Ertragsentwicklung unterschiedlicher organischer Düngungssysteme im Parzellenversuch