



EIP - Projektgruppe AMF Agri



Verfahrenstechnik zur nachhaltigen Anwendung mykorrhizierter Bodenhilfsstoffe im Feldanbau von Soja, Körnermais und Kartoffeln

Versuchsergebnisse



Institut für Pflanzenkultur e. K. zwischen Forschung und Produktion



Arbeitsschwerpunkte:

Arzneipflanzen – Mykorrhiza – *in vitro* vermehrte Forstgehölze

- 35 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Ausbildungsbetrieb für Pflanzentechnologen und ATA
- Doktoranden und Praktikanten
- 15 ha Feldanbau/Sonderkulturen, 20 – 25 Bodenpunkte
- 1.500 m² Folientunnel – Mykorrhizaproduktion im halb geschlossenen System
- *In vitro* Kulturlabor, 11 sterile Arbeitsplätze, Klimakammern
- Mikro- und molekularbiologisches Untersuchungslabor



AMF – Agri die Projektpartner



- Michael Cordts, Biolandhof Cordts, Molden – 155 ha Ackerbau – ohne Pflug – 30 ha Soja, Mitbegründer der Bio Soja EZG Wendland
- Bernd Trumann, Hof Trumann, Groß Gaddau – 350 ha Ackerbau – konventionell – mit Pflug – Schwerpunkt 70 ha Speise- und Stärkekartoffeln
- Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau IGZ - wissenschaftliche Begleitung
- Institut für Pflanzenkultur e. K. - Projektkoordination



Mykorrhiza – etablierte Anwendungen



- Für schnellen Anwacherfolg u. gute Wurzelbildung unter Stressbedingungen
- Rekultivierung – Erosionsschutz
- Jungpflanzenanzucht auf sterilen Topfsubstraten – Gemüse, Zierpflanzen
- Dachbegrünung
- Garten- und Landschaftsbau
- Starkem Stress ausgesetzte Pflanzungen, zB. Stadtgrün
- Baumsanierung – Pflege alter Baumbestände
- Produktion von Rollrasen, Sport- und Golfplatzbau



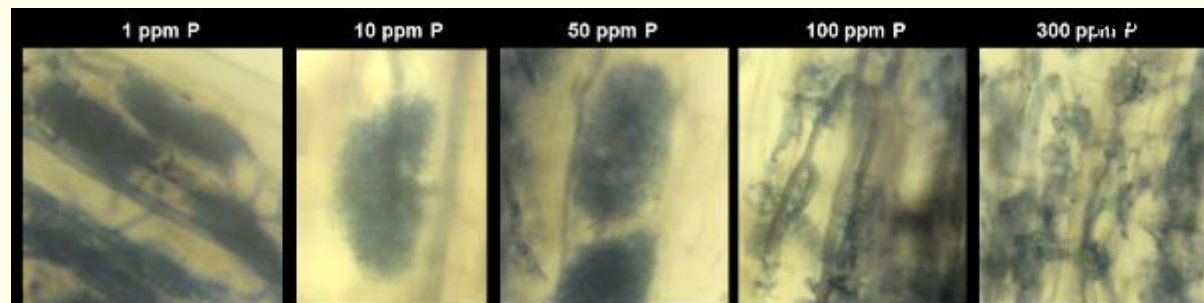
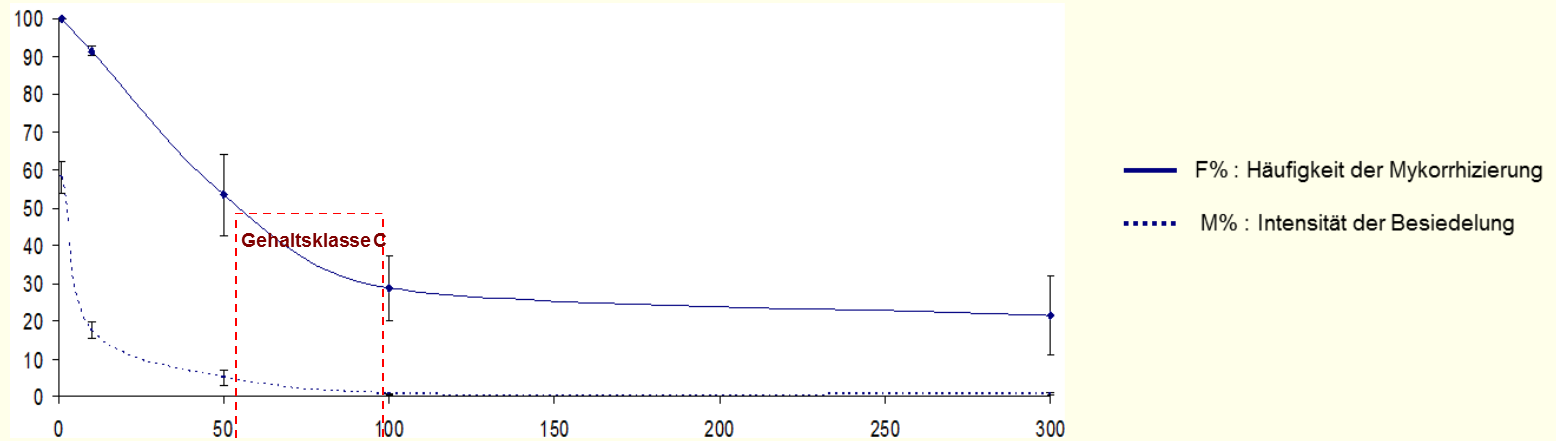
Warum mit Mykorrhiza in die Landwirtschaft



- Anpassung an Klimawandel – Verbesserung der Trockenstressresistenz – Wasser ertragsbegrenzender Faktor für Soja im Bioland Betrieb Cordts
- Notwendigkeit zur Verbesserung der Effizienz mineralischer Düngung und Stärkung der Pflanzengesundheit – konventioneller Kartoffelspezialbetrieb Trumann
- Endlichkeit der Phosphatressourcen
- Erosionsschutz
- Landwirtschaftliches Interesse für neue Konzepte in der Pflanzenernährung zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit - und Stärkung des Bodenlebens

Aber...

Mykorrhiza und Phosphat

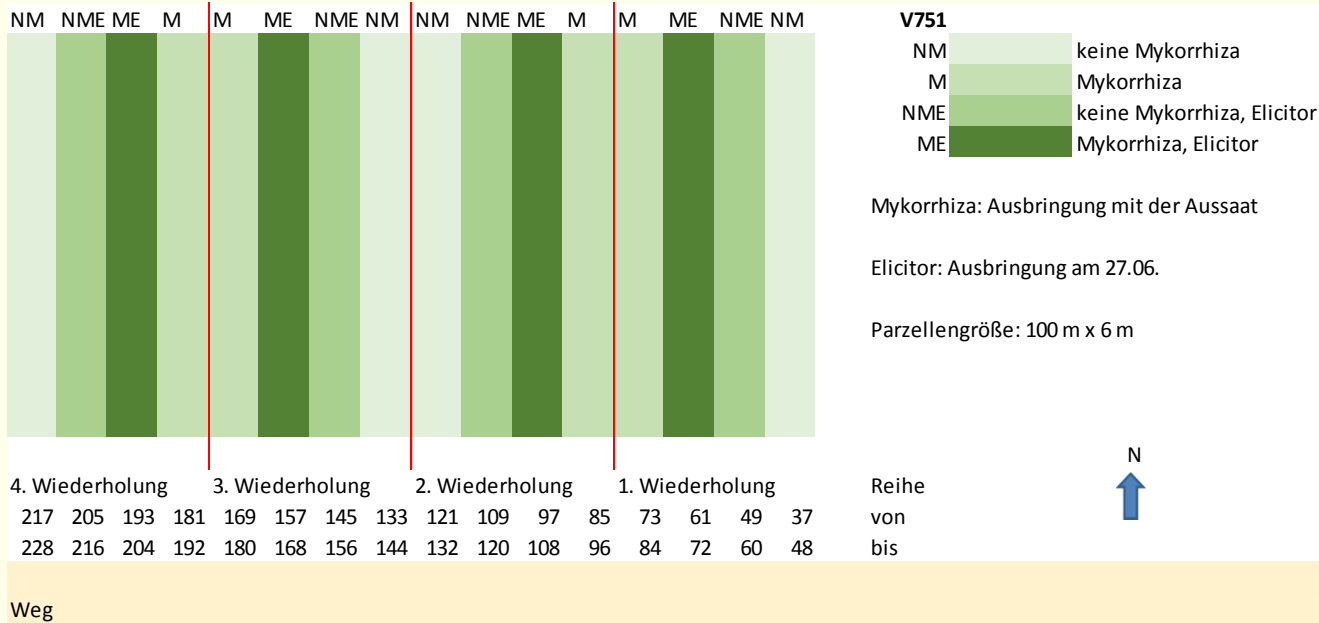


Breuillin et al., 2013; Smith and Read 2008

- Phosphat-toleranter Pilzstämmen sind wichtig für die Anwendung in landwirtschaftlichen Böden

Feldversuche Soja (Bioland)

Versuchsanlage – Beispiel V751 2017



- Düngung: Kompost 20 m³/ha
- Sorte: Taifun 03
- 680.000 Körner/ha
- 50 cm Reihenabstand
- Rhizobien Biodoz

Inokulum:

- Mix Rhiz. Irregularis/Funneliformis Mosseae – 161.550.500 MU/0,5 ha
- **475 MU/Saatkorn** (MU = mycorrhizal unit)
- Trägermaterial Blähton 0,5 – 2; Aufwandmenge 31 kg/90 l/ha
- Ausbringung im Mix mit Rhizobien mit aufgesatteltem Mikro-Granulatstreuer ins Saatband

Elicitor:

D (+) – Xylose
 Konz.: 10 g/100 l
 Spritzung mit 450 l/ha

Feldversuch Soja (Bioland)

Versuchsergebnisse/Verfahren

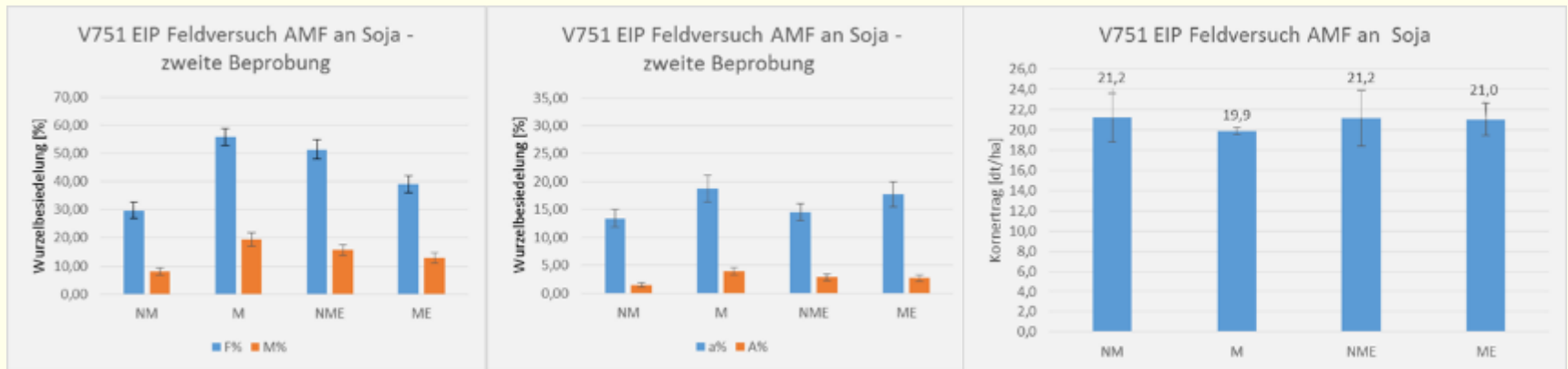


Ausbringung der Rhizobien mit aufgesatteltem Mikrogranulat-streuer in die Saatreihe, Trägermaterial Blähton 0,5 – 2, Aufwand-menge (Blähton) 15 kg/ha

- Knöllchenbakterien gut entwickelt
- 280 ha werden aktuell in der Soja EZG Wendland nach diesem Verfahren beimpft



Feldversuch Soja (Bioland) Mykorrhizierung/Kornertrag



- Gute Mykorrhizierung – auch in der Kontrolle – d.h. starke natürliche Mykorrhiza
- Deutliche Verbesserung (in Häufigkeit und Intensität) der Mykorrhizierung insgesamt (F%, M%), und der Arbuskel (a%, A%)
- Keine Steigerung im Kornertrag



Mögliche Gründe:

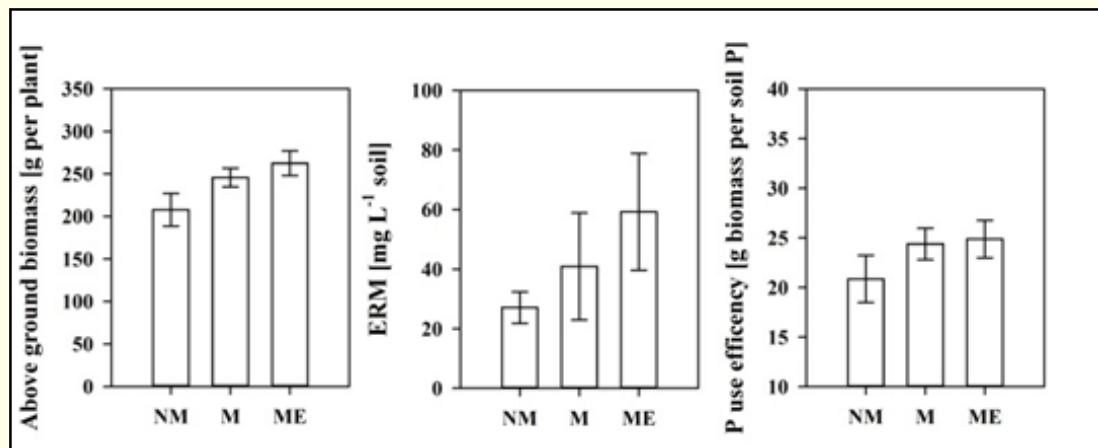
- Noch zu geringe Dosierung der Mykorrhiza im Feld
- Eingesetzte Pilzstämme nicht optimal an Soja angepasst
- Versuchsbedingungen mit zu wenig Stress (2017)

Biomasse und extraradikuläre Biomasse im EIP - Körnermaisversuch



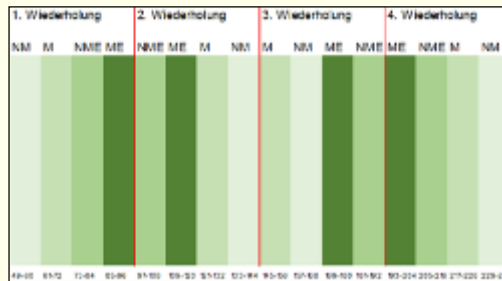
Eingesetzte Mykorrhiza im Mais: 3.590 MU/Saatkorn

Ergebnisse zur funktionellen Analyse der Mykorrhiza am IGZ



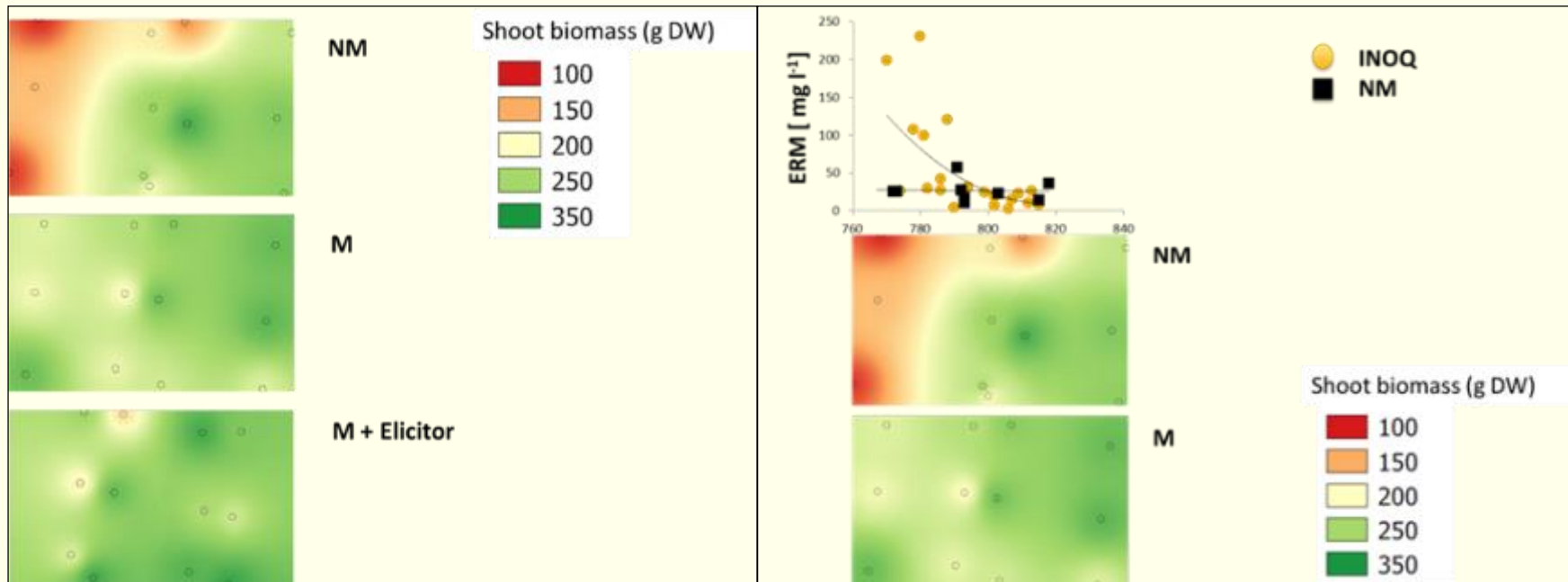
- Steigerung der oberirdischen Biomasse
- Steigerung der pilzlichen Biomasse im Boden
- Steigerung der P-Effizienz
- Kornenertrag: + 16 % in der Variante ME bei 41 dt/ha in der Kontrolle

Biomasse und extraradikuläre Biomasse – räumliche Verteilung



Eingesetzte Mykorrhiza: 3.590 MU/Saatkorn

- Steigerung der oberirdischen und extraradikulären Biomasse in den Varianten M und M + Elicitor besonders im mageren Feldteil (niedrige Werte in NM)
- dadurch Ertragsstabilisierung



Vielen Dank für Ihr Interesse und Ihre Aufmerksamkeit

