

Arbuskuläre Mykorrhizapilze und Rhizosphärenökonomie in Sommergerste: Einfluss von unterschiedlichen Gehölzreihen in einem Agroforstsystem am Ihinger Hof

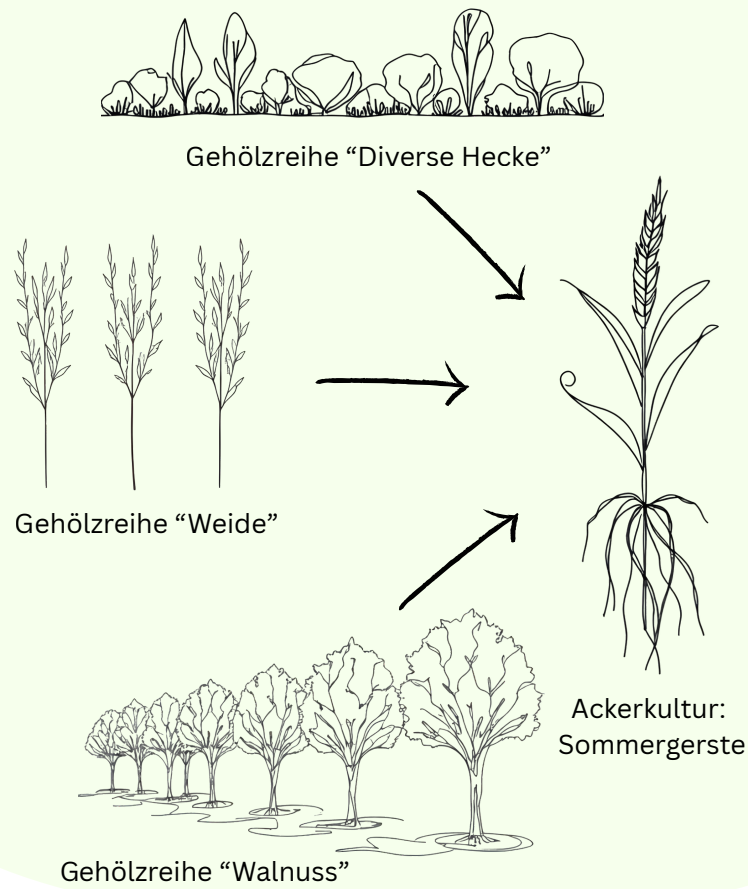
Sophie Boudinet¹, Brigitte Teller¹, Sven Marhan², Andreas J. Wild¹

¹ Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Agrarökologie, Bayreuth, Deutschland

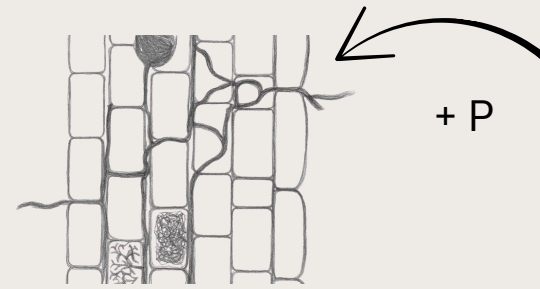
² Universität Hohenheim, Institut für Bodenökologie und Standortlehre, Hohenheim, Deutschland

*Kontaktadresse Autorin: sophie.boudinet@uni-bayreuth.de

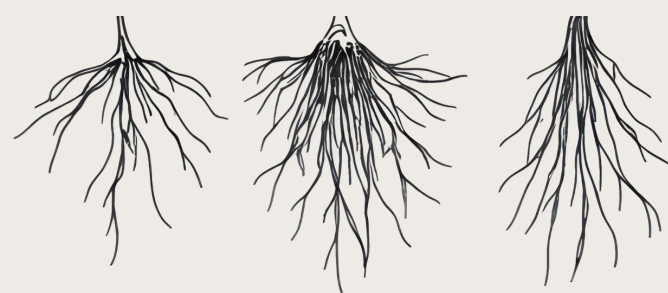
Haben Gehölzart/ Gehölzreihenstruktur in Agroforstsystemen eine Auswirkung auf...



...die Kolonisierungsrate der Ackerkultur durch Arbuskulären Mykorrhizapilzen (AM) und die Aufnahme limitierender Nährstoffe (Phosphor) durch die AM Pilze ?



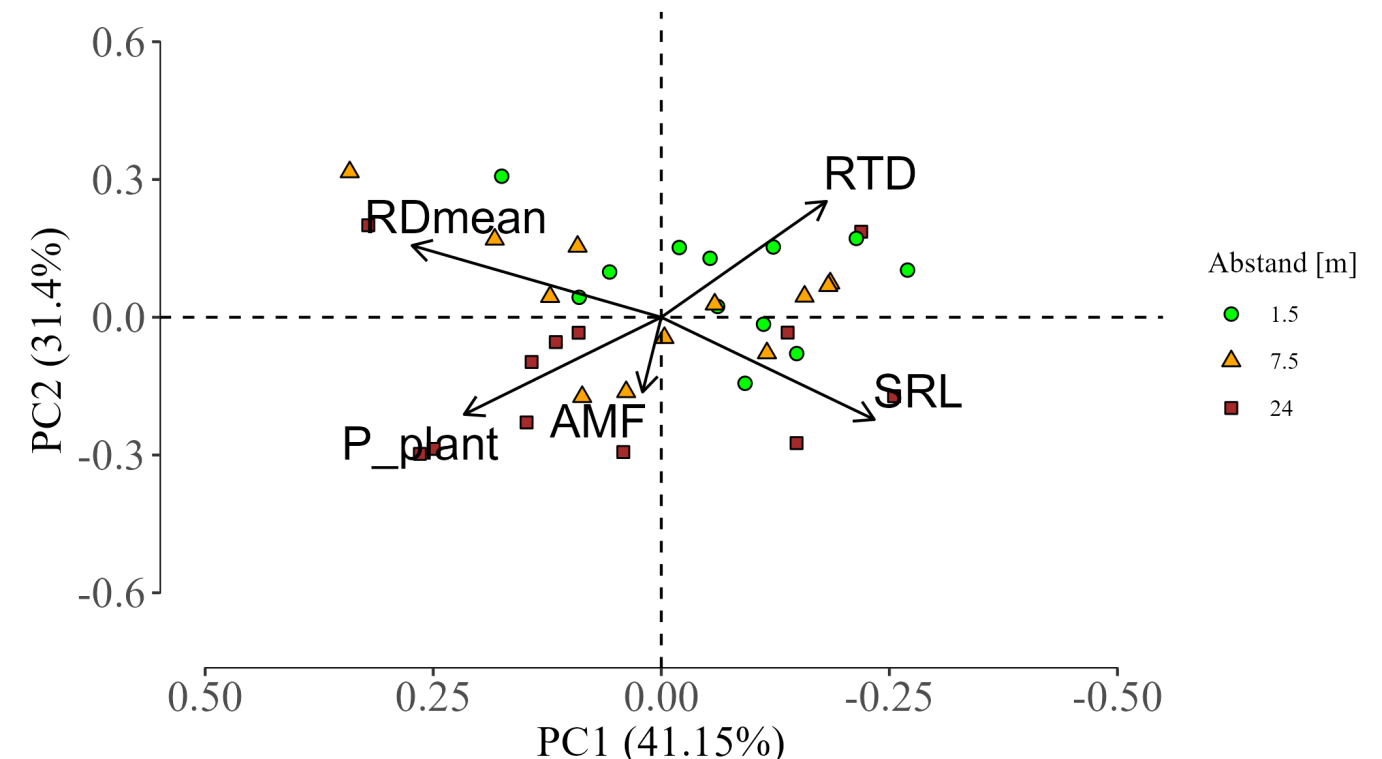
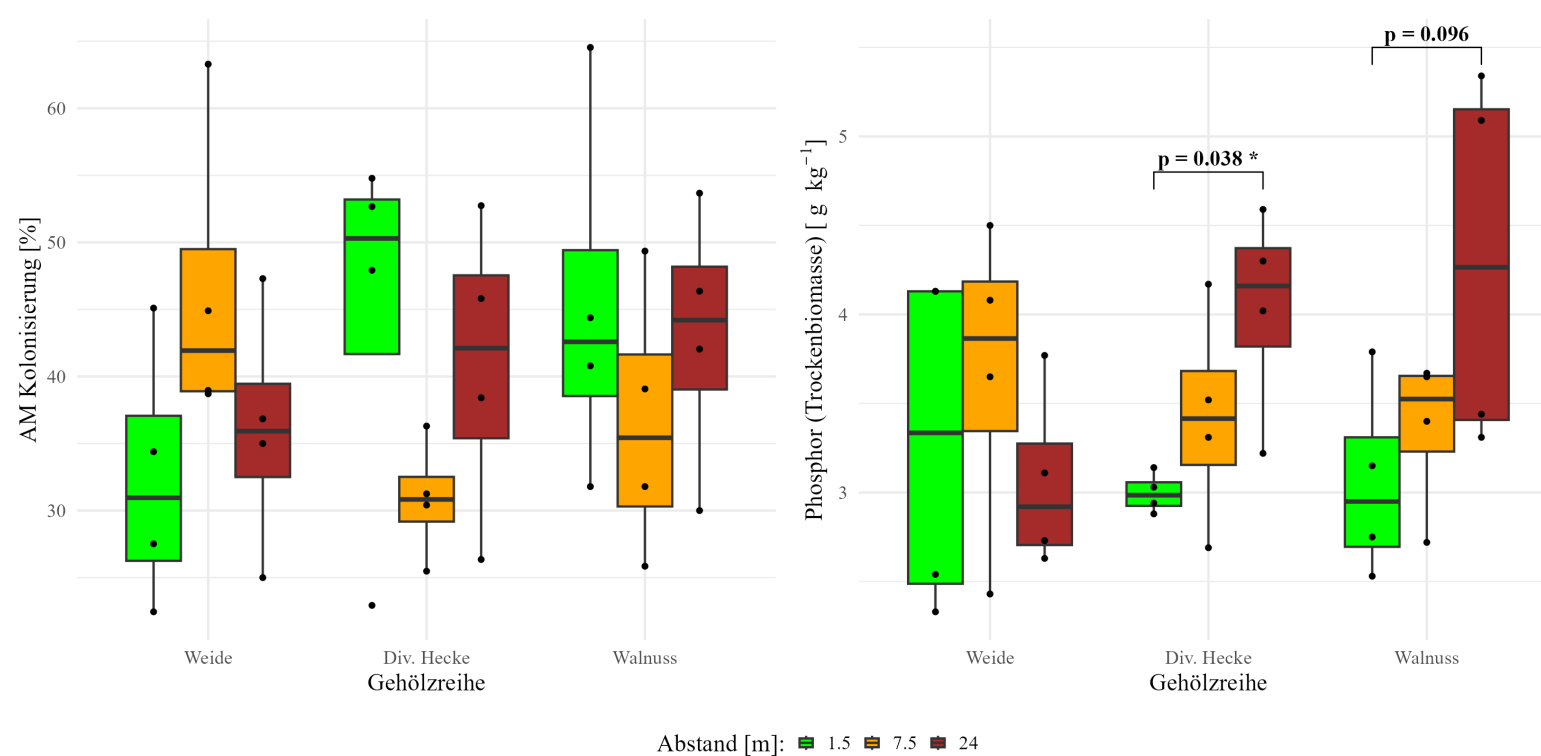
...die Wurzel- und Rhizosphäreneigenschaften der Ackerkultur ?



Hypothesen:

- (1) Abnehmende Kolonisierungsrate von Arbuskulären Mykorrhizapilzen (AM) in Gerstenwurzeln mit zunehmender Entfernung zu den Gehölzreihen und Unterschieden zwischen den Gehölzarten je nach assoziierten Mykorrhizapilzen
- (2) Phosphorgehalt der oberirdischen Biomasse korreliert mit der AM Kolonisierungsrate der Gerstenwurzeln
- (3) Rhizosphäreneigenschaften der Gerstenwurzeln sind durch Nährstoffparameter und die Mykorrhizierung beeinflusst

Ergebnisse:



- AM Kolonisierung sehr heterogen innerhalb und zwischen den Gruppen
- Gerstenwurzeln bei Weide, 1.5 m niedrigere AM Kolonisierung im Vergleich zu Gerstenwurzeln bei Div. Hecke und Walnuss 1.5 m
- Phosphorgehalt in Gerste nimmt um die Gehölzreihen Walnuss und Div. Hecke mit der Distanz zu
- keine Korrelation zwischen AM Kolonisierung, Phosphorgehalt (P_{plant}) und Wurzelmorphologieparametern
- negative Korrelation zwischen Phosphorgehalt der Gerste (P_{plant}) und der Wurzelgewebedichte (RTD) sowie mittlerem Wurzeldurchmesser (RDmean) und spezifischer Wurzellänge (SRL)

Diskussion:

- (1) keinen klaren Einfluss der Gehölzreihen und der Gehölzarten auf die AM Kolonisierungsrate, Ergebnisse heterogen, evtl. Einfluss durch Weide-Gehölzreihe möglich
 - (2) Phosphorgehalt mehr durch Bodenparameter beeinflusst als durch AM Kolonisierung
 - (3) Wurzelgewebedichte erhöht bei geringerem Phosphorgehalt der Gerste, keine Ergebnisse mit AM Kolonisierung
- Zusammenspiel vieler Parameter, geriner Stichprobenumfang und hohe Variabilität

Methodik:

Feldexperiment im Agroforstsystem am Ihinger Hof der Universität Hohenheim, Ackerstreifen sind 48 m und Gehölzreihen 8 m breit, angelegt von NNO nach SSW und etabliert in 2007/ 2008

Gehölzreihen:

- **Walnuss** (*Juglans regia*) AM assoziiert mit Grasland, Bäume sind mit 7.5 m Abstand zueinander und 2 m Abstand zum Feld angelegt
- **Weide** (*Salix schwerinii x viminalis*) ECM (und AM) assoziiert, gepflanzt in drei Doppelreihen, mit 2 m Abstand und ca. 1 m Abstand zum Feld
- **Div. Hecke**, ECM und AM assoziiert, angelegt in drei parallelen Reihen mit je 1.5 m Abstand und 2.5 m Abstand zum Feld

Probennahme:

- Wurzel-, Boden- und Biomassenproben der Gerste in drei verschiedenen Abständen zu den Gehölzreihen mit vierfacher Wiederholung je Gehölzreihe (3 Gehölzreihen x 3 Abstände x 4 Wiederholungen = 36 Proben), Wurzeln wurden mittels 'soil cores' (d= 4.35 cm und l= 20 cm) beprobt

Laborarbeit:

- C/N Verhältnisse und P Gehalte von Boden- und Biomasseproben
- Bestimmung der AM Kolonisierung in Gerstenwurzeln mittels Färbemethode (nach Wild et al., 2024) und Quantifizierung nach der Intersection Methode (McGoingle et al., 1990)
- Wurzelmorphologie durch Wurzelscan ermittelt (Wild et al., 2024)

