

Versuche zu Kulturpflanzungen mit Bodenhilfsstoff in Thüringen und Brandenburg

Marco Natkhin¹, Philipp Koal², Birgitta Putzenlechner³, Simon George²

Einleitung

Pflanzungen auf Störungsflächen sind bei anhaltenden Wetterextremen gefährdet. Maßnahmen zur Reduzierung des Ausfallrisikos werden wichtiger. In welcher Art und Weise sich Bodenhilfsstoffe (z.B. organisch-biologische Ligninpolymere) an Wurzeln der Bäume positiv auf die Pflanzung und Entwicklung durch eine Verringerung der Mortalität auswirken, werden in einem Feldversuch, auf einem Freilandlabor und einem Gefäßversuch in Thüringen und in Brandenburg ab Frühjahr 2024 untersucht. Erste Ergebnisse sind im Sommer 2024 zu erwarten, die Experimente sind mehrjährig angelegt. Messgrößen siehe Tab.1.



Abb. 1-3: Fotoaufnahme Bergahorn(links), Douglasie (mitte), Roteiche (rechts) vor Pflanzung



Abb 4: TMS-Logger im Feldversuch



Abb 5: Foto Drylab mit acht Lysimetern



Abb 6: Applikation Bodenhilfsstoff bei Rotbuche auf Lysimeter

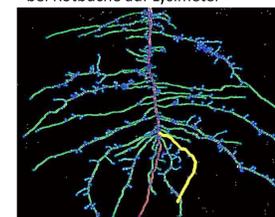


Abb. 7: Möglichkeit einer Wurzelanalyse (Quelle: Root System Analyser 2023)

Tab. 1: Messgrößen/Parameter der Versuche

Parameter	Feldversuch	Drylab	Gewächshaus
Ø Wurzellänge/ Sprosslänge [mm]	X	X	X
Ø Trockenmasse Wurzel [g]	X	X	X
Ø Trockenmasse Blatt [g]	X	X	X
Ø Zuwachs Spross mm	X	X	X
Ausfallrate [%]	X	X	X
TRD, Textur	X	X	X
pH, Makronährstoffe, Corg	X		X
Nährstoff- und Chlorophyll-Gehalt			X
Freilandklima	X	X	
Bodenfeuchte, -temperatur (fortlaufend)	X	X	X
Phänologie		X	
Oberflächentemperatur (fortlaufend)	X	X	X
Gasswechsel (Porometer)		X	
Blattemperatur		X	
Orthophotos RGB/Thermal	X	X	
AUS-Lidar zur Ableitung Mikrolief	X		

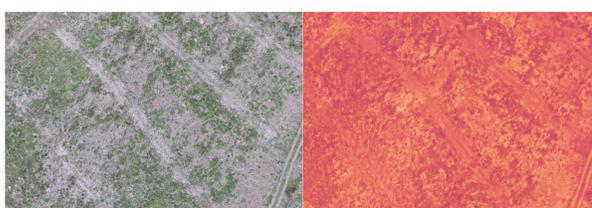


Abb. 9: Drohnenbefliegung einer Fichtenkalamitätsfläche und erstelltes RGB- und Thermalorthophoto zur weiteren Analyse von räumlich hochaufgelösten Temperaturunterschieden.



Abb. 10: Gewächshaus mit Versuchsgruppen

Versuche

Freilandversuch

Fokus: Vitalität und Biomasseallokation

Design: Zwei umzäunte 1 ha große Flächen; Parzellen (siehe Tab. 2) randomisiert auf der Fläche verteilt.

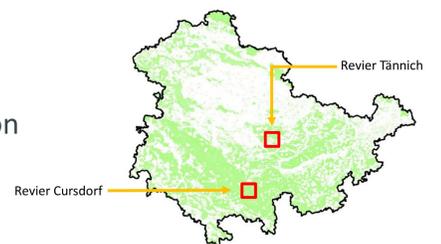


Abb. #: Lage der Versuchsflächen im Thür. Schiefergebirge und auf der Ilm-Saale-Muschelkalkplatte

Tab. 2: Versuchsdesign Freiland

Baumart	Behandlungen				Anz.-Pfl.	Wdh.	
Douglasie	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	24	8
Berg-Ahorn	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	24	8
Rot-Eiche	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	24	8
Europ. Lärche	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	24	8

Freiland-Trockenlabor (Drylab)

Fokus: Vitalität und Mortalität

Design: Trockenstressversuche auf acht Lysimeter (je 2 m² Oberfläche; Tiefe 1,5 m) mit Regenschutzdach für Trockenstress-Experimente, Jeweils mit 1 Liter Wasser nach Pflanzung versorgt

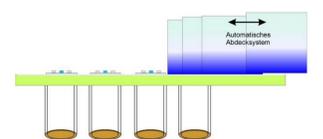
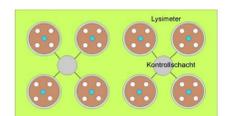


Abb #: Drylab Schema

Tab. 3: Versuchsdesign Drylab

Baumart	Behandlungen	Anz.-Pfl.	Wdh.	
Rotbuche	ABG 100 g	Nullgruppe	25	3
Winterlinde	ABG 100 g	Nullgruppe	25	1

Gewächshaus

Fokus: Biomasseallokation und Wurzelmorphologie

Design: Simulation Trockenstress & Starkregen. Versuchsgruppen siehe Tab. 4. Eine Bewässerung erfolgt per Tröpfchenbewässerung gefäßweise und automatisiert.

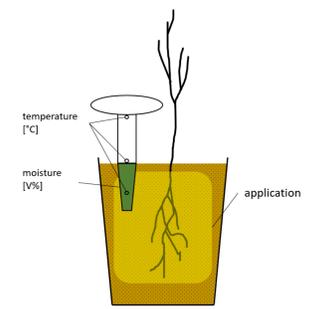


Abb. #: Darstellung einer Forstpflanze im Gefäß mit TMS-Logger

Tab. 4: Versuchsdesign Gewächshaus

Baumart	Behandlungen				Anz.-Pfl.	Wdh.	
Douglasie	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	1	5
Berg-Ahorn	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	1	5
Rot-Eiche	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	1	5
Europ. Lärche	ABG 100 g	ABG 60 g	ABG 30 g	Be Grow Boost M 14 g	Nullgruppe	1	5