

Angebote für B.Sc. Arbeiten
Molekulare und Angewandte Pflanzenwissenschaften
Stand Mai 2021

(Arbeitsumfang der Arbeit: 360 Stunden, 12 CP)

Themenbereich Ertragsphysiologie

Welche Merkmale sind für die Trockenheitstoleranz von Teff verantwortlich?

Teff (*Eragrostis tef*) ist eine äthiopische Getreideart mit hoher Trockenheitstoleranz. Erste Versuche der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zeigen, dass Teff auch Potential für den Anbau in Norddeutschland besitzt. Ziel dieser Arbeit soll die Identifizierung der für die Trockentoleranz verantwortlichen morphologischen und physiologischen Eigenschaften und deren Variation zwischen unterschiedlichen Genotypen sein.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Stützel

Bearbeitungsbeginn: sofort

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Einfluss von heterogenen Bodenfeuchtigkeitsbedingungen auf das Pflanzenverhalten und das Wurzelwachstum in Rotkohlpflanzen

Das Wachstum von Pflanzenwurzeln und Verhalten von Stomata wird u.a. von den Bodenfeuchtigkeitsbedingungen beeinflusst: In Zonen hoher Bodenfeuchtigkeitsbedingungen finden sich oft hohe Wurzellängendichten. In einem Multi-Kompartiment-Gefäßsystem wird das Wurzelwachstum und stomatale Öffnung in verschiedenen Bodenfeuchtigkeitsbedingungen untersucht. Der Versuch ist Bestandteil eines größeren Projekts zur Quantifizierung und Modellierung des Pflanz/Wurzelwachstums unter einem Unterflur-Tropfbewässerungssystem.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Callau-Beyer/Stützel

Bearbeitungsbeginn: sofort

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Einfluss von heterogenen Nährstoffkonzentrationen auf das Pflanzenverhalten und das Wurzelwachstum in Rotkohlpflanzen

Das Wachstum von Pflanzenwurzeln und Verhalten von Stomata wird u.a. von der Nährstoffkonzentration beeinflusst: In Zonen hoher Nährstoffkonzentration finden sich oft hohe Wurzellängendichten, aber zu hohe Nährstoffkonzentrationen verursachen Salzschäden an den Wurzeln. In einem Multi-Kompartiment-Gefäßsystem wird das Wurzelwachstum in verschiedenen Nährstoff(Salz)-konzentrationen untersucht. Der Versuch ist Bestandteil eines größeren Projekts zur Quantifizierung und Modellierung des Wurzelwachstums unter einem Unterflur-Tropfbewässerungssystem.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Callau-Beyer/Stützel

Bearbeitungsbeginn: sofort

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Vergleich von Methoden zur Quantifizierung von Wurzeigenschaften

Die Wurzeln sind der versteckte Teil der Pflanzen und können mit speziellen Verfahren oder Geräten erreicht werden. Eine quantitative Untersuchung von Wurzelsystemen, d.h. die Messung von Länge, Durchmesser, Volumen usw., ist mit nicht-destruktiven und destruktiven Methoden möglich.

Das Ziel dieses Projektes ist es, zwei dieser Methoden zu vergleichen und zeitlich zu korrelieren. Dazu werden die Wurzelsysteme mehrerer Pflanzen mit einer zerstörungsfreien (Minirhizotron) und einer zerstörenden (Bodenkernbeprobung) Methode überwacht. Beide Methoden werden zur Beprobung von Wurzelsystemen in verschiedenen Wachstumsstadien der Pflanzen eingesetzt, um das Wurzelwachstum zu überwachen und die zeitliche Komponente in die Korrelation beider Methoden einzubeziehen.

Während des Experiments werden Bilder der Wurzeln mit einem Wurzelscanner aufgenommen und in der Software Root Snap ausgewertet. Darüber hinaus werden Parameter wie Wurzellänge, Wurzelichte und Wurzelgewicht mit dem Rootscanner zerstörend bestimmt.

Der Versuch ist Bestandteil eines größeren Projekts zur Quantifizierung und Modellierung des Pflanz/Wurzelwachstums unter einem Unterflur-Tropfbewässerungssystem.

Experimentelle Arbeit Betreuer: Callau-Beyer/Stützel Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Der Einfluss von Stickstoff auf das Wachstum von Rotkohl

Um die Stickstoffnutzungseffizienz von Rotkohl genauer bewerten zu können soll ein Hydroponik-Experiment mit unterschiedlichen N Konzentrationen durchgeführt werden. Es soll der N-Gehalt ermittelt werden, ab dem kein Wachstum mehr stattfindet und der N-Gehalt ermittelt werden, bei dem das Wachstum maximal ist. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen nähere Informationen zu dem Einfluss von N auf das Wachstum der Pflanze liefern. Das Thema ist in dem Zusammenhang mit der SDF (Subsurface drip fertigation) zu sehen und dient als Basis des Wachstumsmodells der Rotkohlpflanze.

Experimentelle Arbeit Betreuer: Weßler/Callau-Beyer/Stützel Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Zusammenhang von Wachstumsstadien und Grad-Tagen bei Rotkohl

Mit der geplanten Forschungsarbeit soll der Zusammenhang der Wachstumsstadien (BBCH-Stadien) und °Cd ermittelt werden. Mittels eines Gefäßversuchs gilt es die verschiedenen Stadien des Rotkohls qualitativ und quantitativ auszuwerten und in Relation zu den °Cd zu setzen. Diese Arbeit ist mit in die Entwicklung des Bewässerungs- und Düngungstool für die SDF (Subsurface drip fertigation) eingebettet und leistet mit der Erstellung des Zusammenhangs von BBCH und °Cd einen Beitrag in den Grundlagen.

Experimentelle Arbeit Betreuer: Weßler/Callau-Beyer/Stützel Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlene Module: III4 Ertragsphysiologie, III5 Produktionsökologie

Einfluss von Blattalter und genetischer Variation auf CO₂-Kompensationspunkt, Atmungsrate, Licht-Kompensationspunkt und Photosynthesekapazität bei Gewächshausgurken

In der Literatur werden verschiedene Methoden zur Bestimmung des CO₂-Kompensationspunktes, der Atmungsrate und des Licht-Kompensationspunktes beschrieben. Ziele des Projektes sind:

- Die Ergebnisse dieser verschiedenen Methoden zu vergleichen und deren Variation in Abhängigkeit von Blattalter und Sorte zu bestimmen
- Die Korrelation zwischen Photosynthesekapazität, Blattstickstoffgehalt und der im Titel genannten Merkmale zu überprüfen

Experimentelle Arbeit Betreuer: Moualeu/Stützel Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Physiologische Merkmale für Multi-Stresstoleranz

Der Einfluss abiotischer Stressfaktoren auf Pflanzen wird häufig experimentell untersucht. Abiotischer Stress kommt aber häufig nicht alleine vor. Beispiel wäre ein Versuch zum Einfluss der Temperatur im Wurzelraum auf die Salzstresstoleranz und Ionenaufnahme in Tomaten und Gurken.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Moualeu

Bearbeitungsbeginn: sofort

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Modellierung der Weizen und/oder Gersten Bestandestemperatur mit Hilfe von UAV-Bildern

UAVs werden häufiger zur Untersuchung von Bestandesmerkmalen eingesetzt. Abgesehen von der Tatsache, dass es einfacher ist als die Durchführung von destruktiven und physikalischen Messungen, können UAV-Bildern bei der Durchführung von Hochdurchsatz-Phänotypisierung von Pflanzen helfen. Ziel dieser Arbeit ist es, das Wachstum von Weizen und/oder Gerste unter Feldbedingungen mit Hilfe von UAV-Bildern abzuschätzen.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Moualeu

Bearbeitungsbeginn: sofort

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Modellierung des Weizen- und/oder Gerstenwachstums mit Hilfe von UAV-Bildern

Die Bestandestemperatur ist ein komplexes Merkmal, das für die Bewertung des Wasserbedarfs und der Evapotranspiration von Pflanzen von grundlegender Bedeutung ist. Mit Wärmebildkameras ausgestattete UAVs werden häufig zur Untersuchung von Bestandesmerkmalen wie der Temperatur eingesetzt, allerdings müssen diese für verschiedene Kameratypen und Wetterbedingungen kalibriert werden. Diese Arbeit zielt darauf ab, die Bestandestemperatur als Funktion der Wetterbedingungen für Weizen oder/und Gerste unter Feldbedingungen mit Hilfe von UAV-Wärmebildern zu modellieren.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Moualeu

Bearbeitungsbeginn: sofort

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Ist dunkelrotes Licht photosynthetisch aktiv?

Klassischer Weise werden Wellenlängen zwischen 400 und 700 nm als photosynthetisch aktive Strahlung (PAR) bewertet. Neuere Literatur zeigt, dass auch der dunkelrote Farbbereich (700-750 nm) zur Photosynthese beitragen kann. In der Arbeit soll untersucht werden, ob dies generell bestätigt werden kann, oder ob dies nur bis zu einem bestimmten Anteil Dunkelrot an der Gesamtstrahlung zutrifft.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Fricke/Stützel

Bearbeitungsbeginn: ab August

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Energiebedarf für die Gemüseproduktion in geschlossenen Räumen (vertical farming)

Zurzeit wird von verschiedenen Organisationen die Gemüseproduktion in geschlossenen Räumen unter ausschließlich künstlichem Licht und einer entsprechenden Raumklimatisierung propagiert. Meist wird in diesen Betrachtungen die notwendige Energiemenge nicht berücksichtigt und es liegen auch wenige Untersuchungen zum Energiebedarf dieser Produktionssysteme vor. In der Arbeit soll der notwendige Energiebedarf für die Belichtung in einer speziell konstruierten Wachstumskammer gemessen werden. Dabei sollen unterschiedliche Lichtqualitäten und -intensitäten zum Einsatz kommen.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Fricke/Stützel

Bearbeitungsbeginn: ab WS21/22

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Wirkung von Trockenstress auf stomatäre Leitfähigkeit und Blattemperatur

Trockenstress reduziert die stomatäre Leitfähigkeit und führt auf Grund der verringerten Transpirationskühlung in der Folge zu erhöhten Blattemperaturen. In der Arbeit soll geprüft werden, wie schnell und in welchem Ausmaß sich die Pflanze an diesen Trockenstress anpassen kann.

Experimentelle Arbeit

Betreuer: Fricke/Schmitz

Bearbeitungsbeginn: ab sofort

Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Themenbereich **Produktionsökologie**

Einfluss von Bodenverdichtungen auf das Wachstum von Wintergerste, Lupine und Weißkohl

Bodenverdichtungen beeinträchtigen das Wachstum der Kulturpflanzen in unterschiedlichem Maße. Unterschiedlich ist auch die Fähigkeit, Bodenverdichtungen durch Wurzelaktivität wieder aufzubrechen. In einem Feldversuch in Ruthe wurden die Wirkungen massiver Bodenverdichtung langjährig (2007-2012) untersucht. Die Boden- und Pflanzendaten können in einer Zeitreihenanalyse zur Wirkung von Verdichtung und Verdichtungsauflösung untersucht werden.

Experimentelle Arbeit Betreuer: Stützel Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Einfluss der Bodenbearbeitungsintensität auf Stickstoffdynamik und Ertragsbildung von Blumenkohl

Die Reduzierung der Bodenbearbeitung im Gemüsebau ist aus ökologischen und ökonomischen Gründen erstrebenswert, sofern Ertrag und Qualität nicht beeinträchtigt werden. In einem Feldversuch in Ruthe wurden die Wirkungen unterschiedlicher Bodenbearbeitungsvarianten langjährig (2005-2012) untersucht. Die Daten können für Analysen zu den Beziehungen zwischen Stickstoffangebot und Wachstum in Abhängigkeit der Bodenbearbeitung untersucht werden.

Experimentelle Arbeit Betreuer: Stützel Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Themenbereich **Bestandesstruktur und Bestandesfunktion**

Quantifizierung der Veränderung der architektonischen und physiologischen Merkmale von Spider Plant (*Cleome gynandra*) unter Trockenstress

Das Verständnis der Umweltauswirkungen auf die physiologischen und architektonischen Merkmale von Spinnenpflanzen wird als ein Fortschritt für die Verbesserung der Pflanzenproduktivität unter knapper Wasserversorgung angesehen. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Veränderung einiger architektonischer und physiologischer Merkmale einiger Spinnenpflanzen-Genotypen unter Wasserknappheit zu quantifizieren. Diese Arbeit ermöglicht ein besseres Verständnis der photosynthetischen Aktivitäten von Spinnenpflanzen unter Trockenstress.

Experimentelle Arbeit Betreuer: Moualeu/Stützel Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Quantifizierung der Veränderung von architektonischen Merkmalen unter Trockenstress bei Gerste

Das Verständnis der Umweltwirkungen auf die architektonischen Merkmale von Pflanzen wird als ein Fortschritt für die Verbesserung der Pflanzenproduktivität unter knapper Wasserversorgung angesehen. Ziel dieser Arbeit ist es, die Veränderung einiger architektonischer Merkmale ausgewählter Gerste-Genotypen unter Trockenstress zu quantifizieren.

Experimentelle Arbeit Betreuer: Moualeu Bearbeitungsbeginn: sofort
Empfohlenes Modul: Physiologie und Ökologie der Gemüseproduktion

Bei Interesse an einem Thema melden Sie sich bitte direkt bei dem angegebenen Betreuer.