

Klimawandel

- Anpassungsstrategien für das Grünland



JHV des MR Voitsberg
Jänner 2014

Land- und Forstwirtschaft im Blick- und Spannungsfeld des Klimawandels

- > Land- und Forstwirtschaft sind klimasensitive Wirtschaftszweige
- > Viele wetter- resp. klimabestimmende Kenngrößen sind zugleich auch zentrale Wachstumsfaktoren



Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit, Einstrahlung, CO₂-Konzentration

- > (kurzfristige) Variabilität des Wetters ⇒ Einfluss auf Ertrag und Qualität von Kulturpflanzen
- > (mittel- langfristiger) Klimawandel ⇒ Verbreitung, Wachstum, Entwicklung und Reproduktionsvermögen von Kulturpflanzen

Wachstumsfaktor – Temperatur

Photosynthese – zahlreiche chemische Reaktionen mit Q₁₀-Werten von ≥ 2, Auftreten von **Thermophosen** (Fruchtformausbildung, Farbmuster von Blüten, Entwicklungsumstimmung)

Thermoperiodismus (Tag-Nacht-Temperaturwechsel)

- > ab 3-5°C Entwicklung und Wachstum von Pflanzen
- > Temperaturoptima von Kulturpflanzen liegen zwischen 18 und 30°C
- > bei Temperaturen > 35°C sinkt die Nettophotosyntheseleistung – Photosynthese wird eingestellt, Eintritt des Zelltodes



Klimawandel - Anpassungsstrategien im Grünland

Beregnungsversuche in Piber

LFZ-Projekt GL 826 seit 2005
Vergleichbares Versuchsdesign mit
Trockenschädenprojekt
Beregnung nach Bedarf



Trockenresistenzprüfung:

- auf 2 Standorten (Admont, Piber)
- Gräser (z.B. Rohrschwengel, Furchenschwengel, Schmalblattrispe, Wehrlose und Aufrechte Trespe)
- Leguminosen (z.B. Hornklee, Wundklee, Esparssette, Edler Steinklee, Schabzigerklee, Fadenklee)
- Kräuter (z.B. Wegwarte, Spitzwegerich)



Klimawandel - Anpassungsstrategien im Grünland (IV)



Ableitung von zukünftigen Strategien/Maßnahmen auf Basis von:

- Langzeitversuchen im Grünland (Gumpenstein, Admont, Piber) mit definierten Input- und Outputdaten sowie bodenkundlichen und botanischen Erhebungen – Rückschau in Verbindung mit Klimadaten
- Monitoringversuchen (Trockenschadenprojekt)
- spezifischen Versuchsanstellungen (Beregnungsprojekt Piber, Trockenheitstoleranzuntersuchungen in Piber und Admont)
- spezifischen Auswertungen der Wertprüfung von Futterpflanzen
- züchterischen Maßnahmen im Bereich der Futterpflanzen
- **Klimakammeruntersuchungen**

Klimawandel - Simulationsversuche in Klimakammern

- **Effekte** von erhöhter **Temperatur** und Zunahme des **CO₂-Gehaltes** auf Pflanzen und Pflanzengesellschaften wurden bisher vorwiegend in **Klimakammern** studiert
- nur wenige **mehrfaktorielle** Experimente
- **geschlossene Systeme** weisen Nachteile wie veränderte **Luftzirkulation** oder **Beschattung** auf
- **räumliche Ausmaß** von Klimakammern ist nicht groß genug, um **interaktive Effekte** zwischen Pflanzen zu testen

⇒ **Experiment unter Freilandbedingungen:**

ClimGrass

Grassland Biogeochemistry in a Changing Climate

ClimGrass

Grassland Biogeochemistry in a Changing Climate



Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft



Institut für Ökologie & Botanik



Departments für Mikrobiologie Ökosystemforschung

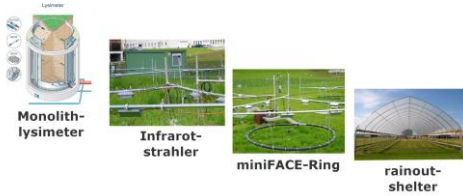


Institut für Bodenforschung

ClimGrass - Versuchsaufbau

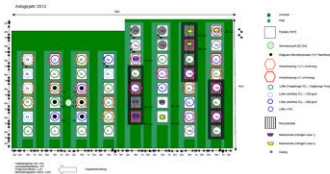
Weltweit einzigartige, innovative Kombination von vier technischen Systemen:

- Lysimeterhexagon (Fa. UMS; D)
- Infrarot-Heizungssystem (Kimball, 2005; USA)
- miniFACE-System (Migletta et al., 2001; I)
- rainout-shelter (Fa. Fälschle; D)



ClimGrass - Versuchsaufbau

- Lysimeterhexagon mit Serviceschacht im Zentrum des Freilandversuches
- Untersuchung mehrerer Faktorkombinationen:
 - °C (ambient, +1,5°C, +3°C) x CO₂ (ambient, +150ppm, +300ppm) x rainout x N-level (Mesokosmen)

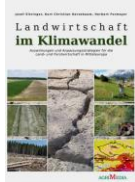


ClimGrass - Versuchsaufbau



Landwirtschaft und Klimawandel - Anpassungsstrategien

- Beregnung (zur Überbrückung von kritischen Phasen und Vermeidung von Folgeschäden) + wasserschonende Fruchtfolgegestaltung
- Optimierung des Wasserhaushaltes (Steuerung & Technik der Beregnung)
- Optimierung der Düngung zur Senkung des Wasserverbrauches
- Einsatz trockenheitstoleranter Ackerkulturen (z.B. Hirse, Mais, Amaranth = C₄-Pflanzen)
- Stärkerer Einsatz trockenheitstoleranter Grünlandarten (z.B. Glatthafer, Rotschwingel, Trespens, Luzerne, lt. Raygras)
- Selektion trockenheitstoleranter Sorten
- Grünlandnachsaatmischungen für Trockengebiete (NaWei, Natro mit Weißklee bzw. Luzerne)
- Stärkere Nutzung von Almfutterflächen
- Ganzpflanzensilage aus Getreide (Winterungen!)
- Vermeidung von Tiefschnitt, Narbenschäden!
- Risikominderung, Versicherungen



ERICH M. PÖTSCH

Univ.-Doz. Dr. – Leiter der Abteilung Grünlandmanagement & Kulturlandschaft



Klimawandel

- Anpassungsstrategien für das Grünland



JHV des MR Voitsberg
Jänner 2014
