

Untersuchung des Einflusses von Bewässerung und Düngung mit
AGROSOL auf das Wachstum von Golfrasen “Penncross”
Agrostis stolonifera - Zwischenbericht zum Versuch vom 24.09.
bis 07.12.2010

Dr. Andreas Albert, Dr. J. Barbro Winkler

14. Januar 2011

1 Versuchsaufbau und -ablauf

Wie bei dem Treffen am 22.07.2010 und im des Kooperationsvertrages zwischen dem Helmholtz Zentrum München und der Fa. Agrosolutions (Linz, Österreich) vom 23.11.2010 festgelegt, wurde im Sonnensimulator EK13 der Abteilung EUS am Helmholtz Zentrum München ein Versuch durchgeführt. Wie in Abbildung 1 gezeigt, wurde der Golfrasen “Penncross” *Agrostis stolonifera* in 12 Schalen am 24.09.2010 ausgesät. Je Schale wurden 1650 ml Substrat “Edaphos” eingefüllt und 5 g Rasensamen verteilt. Während des Auskeimens herrschte eine konstante Temperatur von 15°C bei 90% relativer Luftfeuchte. Die Einstrahlung betrug $200 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ PAR (Photosynthetically Active Radiation, 400 - 700 nm) von 7:00 h bis 19:00 h MEZ. Eine erste Düngung mit 3 g (N-P-K: 18-20-5) erfolgte am 29.09.2010.

Am 19.10.2010 wurde der Rasen erstmals auf ca. 2 cm zurückgeschnitten. Ab diesen Zeitpunkt wurde die Temperatur auf 20°C erhöht bei einer relativen Luftfeuchte von 60%.

Am 22.10.2010 startete das Tagesprogramm mit 22°C und 60% relativer Luftfeuchte tagsüber bei $500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ PAR von 6:00 h bis 20:00 h MEZ. Nachts herrschten 16°C bei 80% relativer Luftfeuchte.

Ab dem 27.10.2010 wurde mit der vollen Lichtintensität von $1100 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ PAR bestrahlt. Der Rasen wurde nochmals gemäht.

Am 28.10.2010 fand ein weiteres Meeting bei EUS statt (Albert, Winkler (EUS); Huemer-Hartl, Knauseder (Agrosolution); Henle (Universität Hohenheim, Rasenfachstelle)). Fotos zum aktuellen Zeitpunkt siehe Abbildungen 2 und 3. Zudem wurde das weitere Vorgehen im Versuch besprochen: Sukzessive Kürzung des Rasens auf 1 cm und sofortige Absenkung der Nachttemperatur auf 12°C.

Am 5.11.2010 wurde erneut gemäht und am 9.11.2010 erfolgte der Schnitt auf 1 cm Halmhöhe in allen Schalen. Die Schalen 4 - 6 sowie 10 - 12 wurden mit AGROSOL besprüht. Die Menge pro

Schale wurde aus den Angaben der üblichen Gabe von 12 g/l bzw. 3 kg/ha bestimmt. Aufgrund der Schalengröße ergab sich eine Besprühung jeder Schale mit einer Lösung von 3 ml AGROSOL. Die gleichmäßige Applikation erfolgte um 18:00 h MEZ.

Am 16.11.2010 fand die erste Ernte statt. Bei dieser wurde über den Mittelstreifen (ca. 10 cm) jeder Schale (siehe Abbildung 4) geschnitten und das Schnittgut, wie mit Herrn Henle besprochen, mit einem Staubsauger und davorgesetztem Filterpapier quantitativ aufgenommen. Anschließend wurde das Material Schalenweise gewogen (Frischgewicht). Nach 48 Stunden im Trockenschrank bei 60°C erfolgte die Trockengewichtsbestimmung.

Am 23.11.2010 erfolgte die zweite Ernte und anschließend die zweite Behandlung mit AGROSOL. Am 1.12.2010 wurde die dritte und letzte Ernte durchgeführt. Da bereits zu diesem Zeitpunkt eine Bräunung des Rasens auffiel, die sich im Laufe der Tage dann fortsetzte, wurde der Versuch am 7.12.2010 beendet.

Die Bewässerung der Schalen erfolgte mit einem Gardena-Gießsystem (zu sehen in Abbildung 3 im zweitägigen Rhythmus immer gegen Abend (17:00 h MEZ). Aus der Gießmenge wurde der Tagesniederschlag von 2.1 l m⁻² für die normale Behandlung errechnet und 1.6 l m⁻² für die Behandlung mit reduzierter Bewässerung. Zu den Erntezeitpunkten war jeweils in der normalen Bewässerungsvariante Restwasser vorhanden, während in den Schalen mit reduzierter Bewässerung kein Wasser durchsickerte.

2 Ergebnis

Abbildung 5 zeigt den Mittelwert der Trockenmasse pro Schale der verschiedenen Behandlungsarten, errechnet aus der Erntemenge einer jeden Schale und aufsummiert über die gesamte Versuchsdauer. Es zeigt sich ein Einfluß von AGROSOL vor allem durch eine Steigerung der Biomassenproduktion bei verringerter Bewässerung, wobei bei normaler Bewässerung sogar eine reduzierte Biomassenproduktion zu erkennen ist. Der Wert der Signifikanz muss noch berechnet werden.

Abbildung 6 zeigt die mittlere Trockenmasse pro Schale der verschiedenen Behandlungsarten zu den drei Erntezeitpunkten. Auch hier ist der positive Einfluß von AGROSOL bei geringerer Wasserverfügbarkeit zu sehen. Zu allen Erntezeitpunkten ist die Biomasse bei reduzierter Bewässerung und gleichzeitiger AGROSOL-Behandlung erhöht. Der Signifikanzwert muss noch bestimmt werden. Der Grund der reduzierten Erntemenge am dritten Erntetermin sowie der einsetzenden Verbräunung des Rasens, welche zum Abbruch des Versuchs führte, muss noch mit Herrn Henle genauer geklärt werden.

EK13: V392

3	6	9	12
2	5	8	11
1	4	7	10
Kontrolle	Agrosol	Kontrolle 2/3 H ₂ O	Agrosol 2/3 H ₂ O

Abbildung 1: Versuchsanordnung.

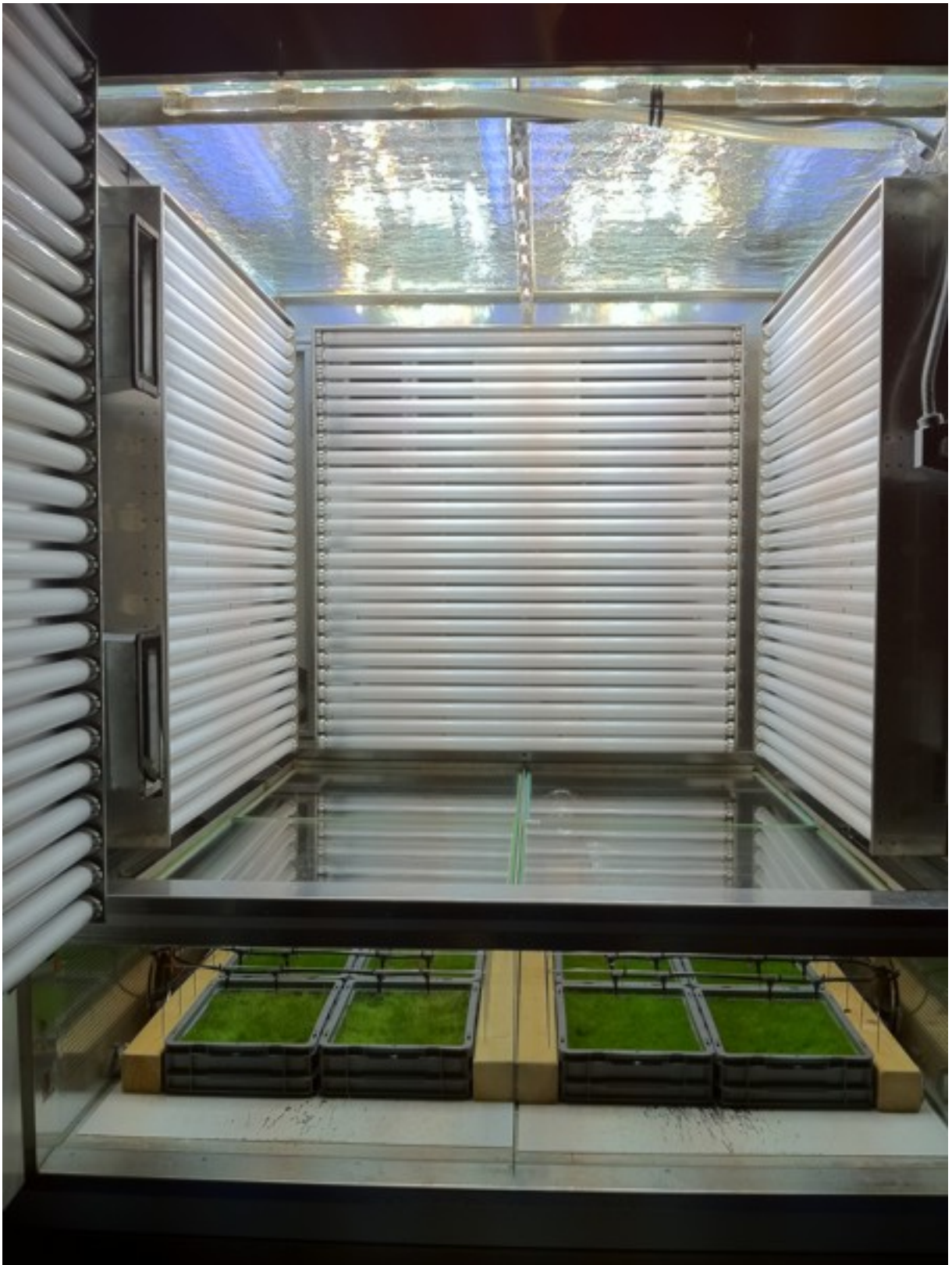


Abbildung 2: Übersichtsfoto am 28.11.2010.



Abbildung 3: Detailfoto am 28.11.2010.

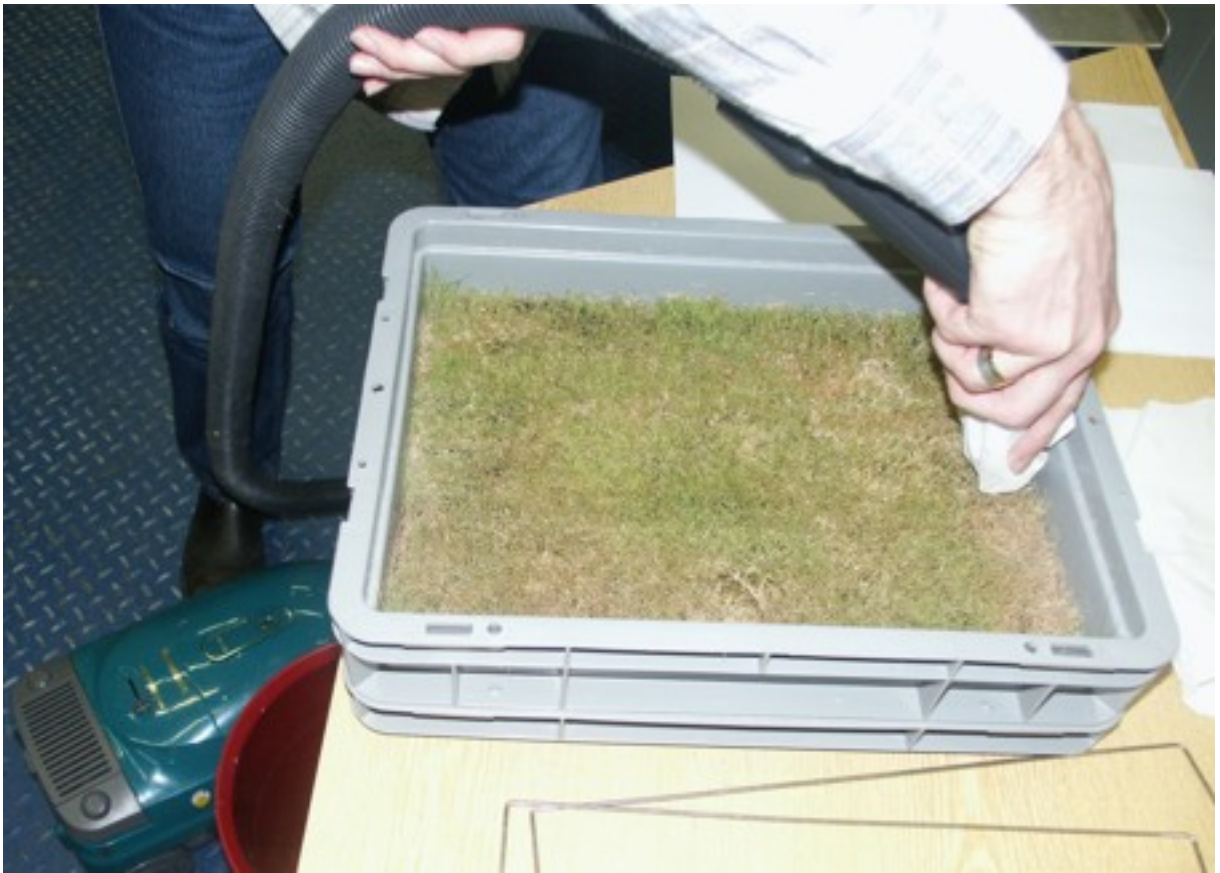


Abbildung 4: Erntefoto am 1.12.2010.

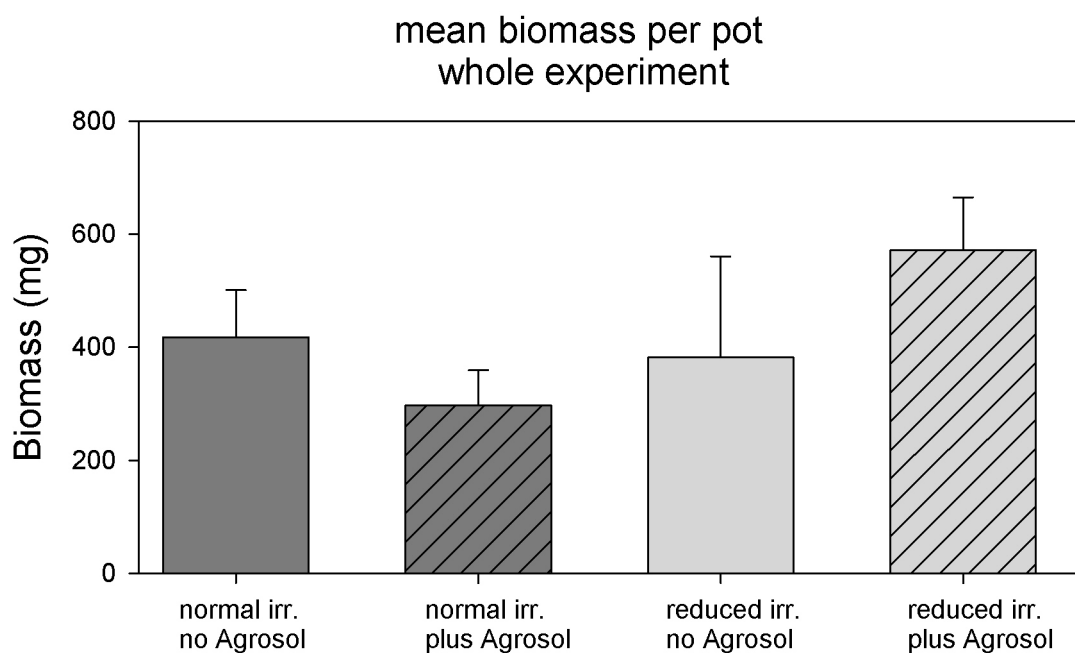


Abbildung 5: Mittelwert der Trockenmasse pro Schale errechnet aus der Erntemenge über die gesamte Versuchsdauer.

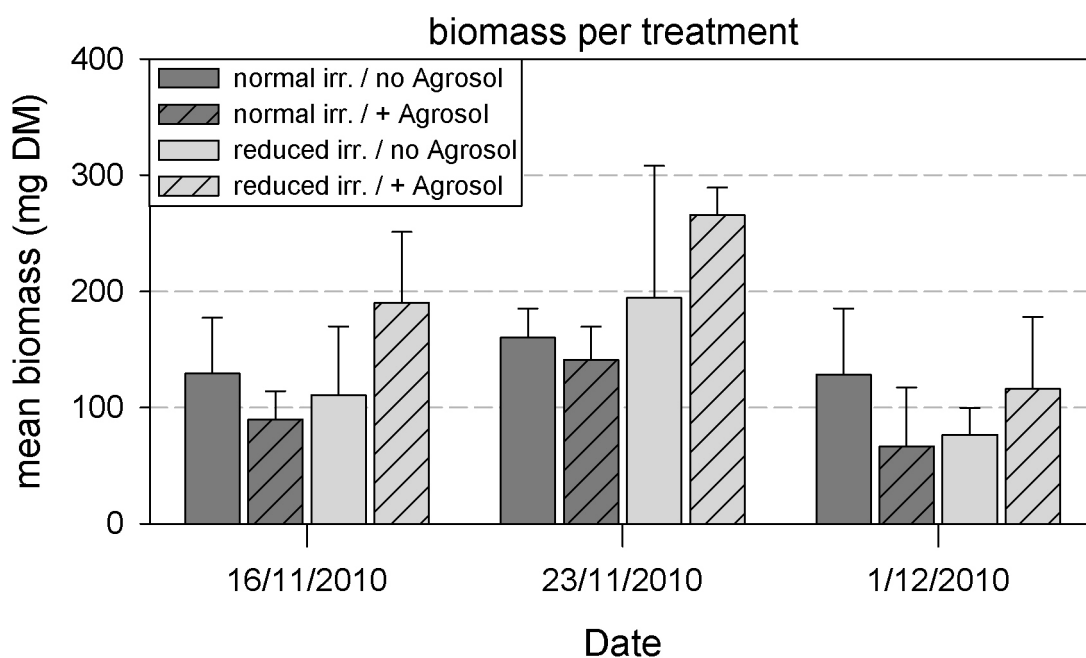


Abbildung 6: Mittelwert der Trockenmasse pro Schale zu den Erntezeitpunkten.