

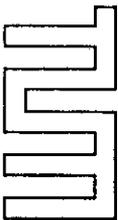
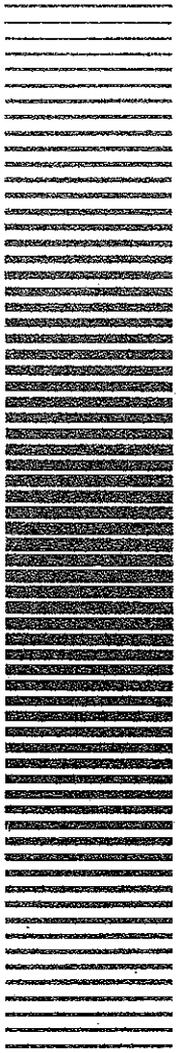
FORSCHUNGSVERBUND
 AGRARÖKOSysteme
 MÜNCHEN

Jahresbericht 2001

FAM-Bericht 53

Herausgeber:

P. Schröder, B. Huber, J.C. Munch (GSF)



FORSCHUNGSVERBUND AGRARÖKOSysteme MÜNCHEN JAHRESBERICHT 2001	
Teilprojekt: LT6	Kurztitel: Nutzungsstrategien Leguminosen
Thema:	Steuerung von N-Filzissen im Ökologischen Landbau durch standortangepasste Nutzungsstrategien bei Leguminosen
Antragsteller:	Dr. H. Heuwinkel, Dr. H.-J. Reents, Dr. R. Gutser, Dr. G. Pommer, Prof. Dr. U. Schmidhalter
Mitarbeiter:	Dipl. Geogr. F. Locher, Yongxin Liu
Institution:	TUM, Lehrstuhl für Pflanzenernährung
I.	Einführung und Fragestellung
II.	Material und Methoden II.1 N ₂ -Untersuchungen an Klee gras II.2 Untersuchungen an Winterweizen nach Klee gras
III.	Ergebnisse und Diskussion
IV.	Schlussfolgerungen und Ausblick
V.	Publikationen V.1 Verwendete Literatur

I. Einleitung und Fragestellung

Im TP wurde gezeigt, dass im OL die N-Verfügbarkeit am Standort den Klee gras- bzw. Winterweizen ertrag beeinflusst (LOCHER et al., 2000 & 2001, FAM-Berichte 39 & 48). Die Unterschiedlichkeit der Ertragsmuster von Klee gras und Weizen im gleichen Feld konnte bisher weder einer direkten Beeinflussung des Weizenwachstums durch die Vorfrucht Klee gras zugeordnet werden, noch konnte solch ein Effekt ausgeschlossen werden.

Deshalb wurden die Untersuchungen im LT6 auch im Jahr 2000/2001 in zwei Richtungen weiter betrieben: neben der Darstellung der flächigen Variation von Ertragsparametern in Klee gras und Winterweizen erfolgten kausalanalytische Untersuchungen in ausgewählten Messparzellen. Im Unterschied zu 1999/2000 konnten die Messparzellen in diesem Jahr entlang einer Hangsequenz gelegt werden.

Die zur Zeit schon vorliegenden Ergebnisse aus den Detailuntersuchungen werden in diesem Bericht ausgeführt. Untersucht wurden folgende Fragen:

1. Beschreibt der Leguminosenanteil am Trockenmasseertrag die N-Bindung auch bei graduellen Veränderungen von Standorteigenschaften? Damit wäre der Anteil fixierten Stickstoffs (% N_{fix}) und der N-Gehalt (% N) der Leguminosen Konstanten in der Berechnung der N-Bindung von Gemengen.
2. Reflektieren der Leguminosenanteil im Klee gras und die N-Aufnahme der Folgefrucht Weizen das N-Potenzial des Standortes?
3. Wird Winterweizen ertrag im Ökologischen Landbau schon im zeitigen Frühjahr aufgrund eines N-Mangels beschränkt oder spielt eine unzureichende Wasserversorgung im Laufe der Vegetationsperiode die entscheidende Rolle?

II. Material und Methoden

II.1 Untersuchungen an Klee gras

Ebenso wie 1999 im A09 (LOCHER et al., 2000, FAM-Bericht 39) wurden 2000 gezielt sieben Standorte im A13 ausgewählt (Abb. 1). Die Standorte 1-3 und 3-7 sind Bestandteile zweier Hangsequenzen mit starker Änderung der bodenkundlichen Eigenschaften der Standorte. Hier wurden analog zu 1999 Messparzellen (MP) zur Erfassung der N-Bindung mit der ^{15}N -Verdünnungsmethode, der Wasserversorgung (volumetrischer Wassergehalt und Saugspannung) und des Nitratgehaltes im Boden angelegt. Aufgrund der Erfahrungen vom Vorjahr wurde die Anzahl Wiederholungen je Messparzelle auf vier reduziert. Die Lücken zwischen den Messparzellen wurden durch weitere Messpunkte (im folgenden Kleinparzellen (= KP)) aufgefüllt, an denen in einfacher Wiederholung die N-Bindung gemessen wurde, um ein Kontinuum entlang der Transekte herzustellen. Die Beprobung der Standorte sowie die Weiterverarbeitung und Messung der Proben erfolgte wie schon in LOCHER et al. (2000, FAM-Bericht 39) beschrieben.

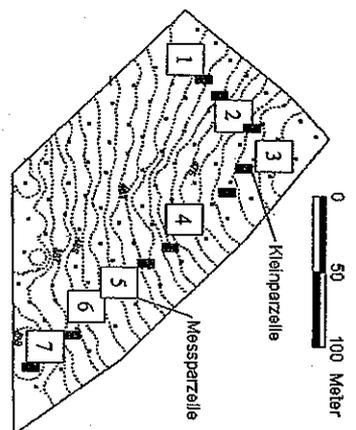


Abb. 1: Lage und Berechnung der Mess- bzw. Kleinparzellen (MP bzw. KP) im A13 zur Untersuchung der N-Bindungsleistung von Klee-Luzerne-Gras im Jahr 2000 und zur Untersuchung der Fruchtfolge Wirkung auf Winterweizen im Jahr 2001 (nur MP 3-7).

II.2 Untersuchungen an Winterweizen nach Klee gras

Im Jahr 2001 stand auf dem A13 laut Fruchtfolge Kartoffel an. Um den Anforderungen dieses Projekts gerecht zu werden, wurde ein Streifen im Feld mit Winterweizen bestellt, der die MP 3-7 überdeckte. Nur hier erfolgten deshalb 2001 die Untersuchungen an Winterweizen.

Ebenso wie im Jahr 2000 auf dem A09 (LOCHER et al., 2001, FAM-Bericht 48) stand die Beschreibung des Weizenwachstums an den Standorten durch regelmäßige Bontierungen und Ernten im Zentrum der Untersuchung (Tab. 1). Die N-Dynamik der Böden wurde durch zwei Ansätze erfasst. Im Feld erfolgte von Ende März bis zur Ernte in ungefähr wöchentlichem Abstand eine Beprobung des Ap-Horizontes zur Ermittlung des Nitratgehaltes (6 Wiederholungen/Messparzelle). Das Potenzial der Freisetzung wurde durch eine 8-wöchige Inkubation unter kontrollierten Bedingungen ermittelt (5 Wiederholungen, Beprobungstiefe: 4°, 8°, 16° C und Umgebungstemperatur). Dazu wurden am 03.04.01 und 02.05.01 gestörte Proben vom Ap-Horizont entnommen. Gemessen wurden Ammonium im 1 M KCl-Extrakt und Nitrat im 0,01 M CaCl₂-Extrakt (Daten lagen noch nicht vor). Die Wasserversorgung der Standorte charakterisierte wöchentlich eine Kombination aus Saugspannungsmessung (Einstichtensensometer, Tiefe 30, 60, und 90 cm, in je 4 Wiederholungen) und der Bestimmung des volumetrischen Wassergehaltes (DIVINER, Tiefe 0-90 cm in 10 cm Schritten, 3 Wiederholungen) (s.a. LOCHER et al., 2001, FAM-Bericht 48).

Tab. 1: Verlauf der Entwicklung des Weizens (EC-Stadien) auf dem A13. Parallel zur Bestimmung des EC-Stadiums erfolgte immer eine weitere Bontierung oder Ernte

Datum	20.03.01	02.04.01	02.05.01	23.05.01	13.06.01	25.06.01	18.07.01	30.07.01
EC-Stadium in MP 3-6 bzw. MP 7	13	22	30	33	65	73	85	92
	13	22	30	32	69	77	89	92

