

Zusammenfassung – Empfehlungen

In Freilandversuchen im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau sowie in zwei Praxisbetrieben wurde von 2004 bis 2007 die Düngewirkung von organischen Handelsdüngern pflanzlicher Herkunft und Leguminosenschroten mit verschiedenen Gemüsekulturen geprüft. Die Versuche zeigten, dass auch mit Leguminosenschroten eine N-Versorgung von Gemüsekulturen möglich ist.

Versuchsfrage und –hintergrund

Der intensiv wirtschaftende ökologische Gemüsebau ist auf Zufuhr von organischen stickstoffhaltigen Materialien angewiesen. Seit der BSE-Krise werden verschiedene organische Materialien pflanzlicher Herkunft als Alternative zu Düngern tierischer Herkunft betrachtet. Können sie die Stickstoffversorgung insbesondere auch im Frühjahr übernehmen? Wie verhalten sich Leguminosenschrote, die im eigenen Betrieb oder in der Region konform der Grundsätze des ökologischen Anbaus erzeugt werden können, im Vergleich zu Rizinusschrot und Maltaflor[®]?

In ersten Vorversuchen wurden die Pflanzenerträge nach einer Düngung mit verschiedenen pflanzlichen Düngern, einem betriebseigenen Kompost und einem Horn-dünger verglichen. In den darauf folgenden Vegetationsperioden wurden die N-Umsetzung verschiedener pflanzlicher Dünger und deren Ertragswirksamkeit näher untersucht. Zu einer Frühlkultur wurde zusätzlich der Einfluss einer Flachabdeckung überprüft. Im Versuchsbetrieb wurden bei einer Auswahl von Düngern in deren Parzellen Brachen (Parzellenbereiche ohne Pflanzen) integriert und verschiedene N-Fractionen untersucht, darunter der in der mikrobiellen Biomasse gebundene N, um den Einfluss der Dünger auf die mikrobielle Biomasse beschreiben zu können. Die Untersuchungen zur mikrobiellen Biomasse erfolgten in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. T. Müller, Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenernährung. Mit dem parallel laufenden BÖL-Projekt „Synchronisation der N-Mineralisierung aus Mulch mit der N-Aufnahme von Freilandgemüse durch optimiertes Management einer Leguminosengründung“ (Förderkennzeichen 03OE102, Dr. H. Heuwinkel, Technische Universität München, Lehrstuhl für Pflanzenernährung) wurden Versuchsplanung abgestimmt und Ergebnisse ausgetauscht.

Ergebnisse

Die Ertragsergebnisse der Vorversuche bestätigten, dass verschiedene organische Dünger pflanzlicher Herkunft als Alternative zu Hornprodukten möglich sind.

In den folgenden Freilandversuchen konnte eine unterschiedliche Wirkung der verwendeten pflanzlichen Dünger bei der Frühlkultur Kohlrabi auf Frischmasseertrag (Abbildung 1), N-Ertrag, Netto-N-Ausnutzung (Tabelle 1) und N_{\min} -Gehalt festgestellt werden. Die höchste Netto-N-Ausnutzung wurde mit Kohlrabi nach der Düngung mit Rizinusschrot erzielt, es folgten Maltaflor[®], Gelbe Lupine, Ackerbohne und Blaue Lupine, wobei nicht alle Ergebnisse signifikant waren. Eine Vliesabdeckung wirkte positiv auf die Erträge, hatte jedoch keinen signifikanten Einfluss auf den N_{\min} -Gehalt oder die Netto-N-Ausnutzung. Leider war in den übrigen Vegetationsperioden witterungsbedingt kein Anbau von weiteren Frühlkulturen möglich.

Bei den Kulturen Knollensellerie, Porree und Spinat wirkten sich die verwendeten Materialien nicht deutlich unterschiedlich auf die Erträge aus.

Die pflanzlichen Dünger wurden im Boden meist schnell umgesetzt, was durch die hohen N_{min} -Gehalte im Boden kurze Zeit nach der Düngung deutlich wurde.

In den Brachen war teilweise ein kurzzeitiger Anstieg in den Gehalten an in der mikrobiellen Biomasse gebundenem N zu verzeichnen, am deutlichsten nach der Düngung mit dem Schrot der Blauen Lupine.

Das Einbeziehen verschiedener Standorte ließ Unterschiede in der Wirkung der Dünger erkennen. In Abstimmung mit dem BÖL-Projekt 03OE102 ergab sich ein deutlich unterschiedliches Mineralisationsverhalten der Böden der verschiedenen Standorte.

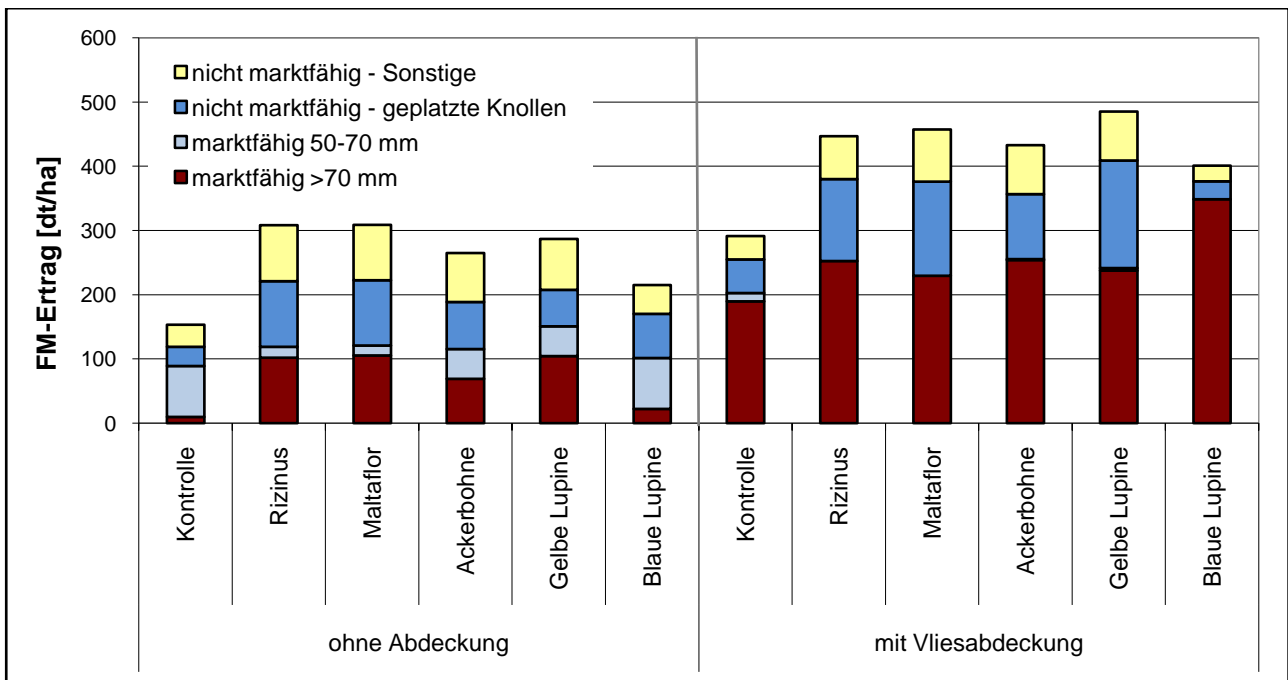


Abbildung 1: Frischmasseertrag von Kohlrabi ohne Abdeckung und mit Vliesabdeckung unterteilt nach Marktkriterien

Tabelle 1: Netto-N-Ausnutzung durch Kohlrabi ohne Abdeckung und mit Vliesabdeckung (unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikanten Unterschied; Tukey, $\alpha \leq 0,05$; getrennte Darstellung ohne Abdeckung – mit Vliesabdeckung)

	Netto-N-Ausnutzung in % der gedüngten N-Menge (134 kg N/ha)	
	ohne Abdeckung	mit Vliesabdeckung
Rizinus	68 a	75 a
Maltaflor	61 ab	62 ab
Ackerbohne	43 ab	50 ab
Gelbe Lupine	56 ab	61 ab
Blaue Lupine	30 b	36 b

$$\text{Netto-N-Ausnutzung [\%]} = (N\text{-Ertrag}_{\text{Düngervariante}} - N\text{-Ertrag}_{\text{Kontrolle}}) \times 100 / \text{gedüngte N-Menge}$$

Die vollständige Darstellung der Untersuchungen enthält der Abschlussbericht: Stickstoffdynamik im ökologischen Gemüsebau im Freiland mit organischen Düngern unter besonderer Berücksichtigung von Flachabdeckungen zur Verfrühung und Verlängerung der Anbausaison, 2008, LWG Eigenverlag (erhältlich zum Selbstkostenpreis von 6 €). Das den Ergebnissen zugrunde liegende Projekt wurde durch das BMELV im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (Förderkennzeichen 03OE031) gefördert.