

Bedeutung von Ackerbohrendichtsaa und Horngries für den Ertrag bei Brokkoli (*Brassica oleracea convar. Botrytis var. italica*)

Veh, C.¹, Claupein, W.¹, Graeff-Hönniger, S.¹, Zikeli, S.¹ und Ziehm, N.¹

Keywords: Brokkoli, Horngries, Ackerbohrendichtsaa, *Vicia faba*.

Abstract

Close seeding of field beans (*Vicia faba*) has been regarded for several years as an option in organic agriculture for the short-term introduction of nitrogen into production systems. At the same time faba bean potentially supplies nitrogen (N) to crops and soil by N₂ fixation and nitrogen release when crop biomass is finally mulched. The main objective of this project was to investigate and develop a method of N-supply to meet the demand of broccoli using organic N-sources. Based on the results it can be stated that yield of broccoli significantly increased in the treatment intensive legume cropping plus fertilizer when compared to an intensive legume cropping without horn-grist. However, upon inspection, it was revealed that marketable yields were even higher, suggesting that a previous crop of grass-clover is more profitable than close seeding of field beans.

Einleitung und Zielsetzung

Ackerbohrendichtsaa wird seit einigen Jahren als Möglichkeit im Ökologischen Landbau gesehen, den Stickstoffbedarf einzelner Kulturen zu sichern. Dabei stellt sich jedoch die Frage, wie schnell dieser mobilisiert und für die Pflanze verfügbar gemacht werden kann und ob für die Kulturführung von Brokkoli bei einer kurzen Kulturdauer von 60-80 Tagen eine Leguminosen-Dichtsaa alleine ausreicht oder zusätzliche andere organische Dünger nötig und effizienter sind, um hohe Erträge zu erzielen.

Im ökologischen Gemüsebau beruht das Stickstoffangebot ausschließlich auf der Freisetzung aus organischer Substanz. Als Stickstoffquellen dienen die organische Substanz des Bodens, Ernterückstände, Gründüngung sowie Wirtschaftsdünger und organische Handelsdünger. Die Höhe und Geschwindigkeit der Stickstofffreisetzung ist von der Art des organischen Materials selbst, wie von äußeren Faktoren, die sich auf die Aktivität der mikrobiellen Biomasse auswirken, abhängig (Braig 2001).

In einem einjährigen Projekt wurde ein Feldversuch mit zwei unterschiedlichen Dünge-systemen mit Ackerbohrendichtsaa (*Vicia faba*) und einer Ackerbohrendichtsaa mit zusätzlichem Horngries durchgeführt. Übergeordnetes Gesamtziel des Projektes ist die Untersuchung und Entwicklung einer Methode zur bedarfsgerechten N-Ver-sorgung bei Brokkoli aus organischen N-Quellen.

Methoden

Von März 2011 bis September 2011 wurde auf der Teilstation für Nutztierbiologie und Ökologischen Landbau in Kleinhohenheim (384,3 m bis 395,5 m ü.NN, mittlere jährli-

¹ Kulturpflanzenwissenschaften, Fruwirthstr. 23, 70593, Stuttgart, Deutschland, christine.veh@uni-hohenheim.de, www.uni-hohenheim.de

che Niederschlagsmenge 697 mm, mittlere Jahrestemperatur 8,8 °C) ein Feldversuch mit einer Ackerbohrendichtsaa (V. faba, Sorte Fuego, 1700 kg ha⁻¹) und einer Ackerbohrendichtsaa (1700 kg ha⁻¹) mit zusätzlichen Horngras (106 kg ha⁻¹) als Kopfdüngung sowie einer 0-Parzelle, auf welcher weder Ackerbohnen gepflanzt, noch gedüngt wurde, angelegt. Die Vorfrucht war Sommerweizen mit Klee gras Untersaat. Der Versuch wurde als randomisierte Blockanlage mit der Brokkolisorte ‚Limba‘ und vier Wiederholungen angelegt auf denen jeweils die drei unterschiedlichen Varianten zur N-Versorgung von Brokkoli getestet wurden. Um die Stickstoffveränderungen im Boden verfolgen zu können, wurden am Tag der Aussaat, 10 Tage nach dem Mulchen der Ackerbohnen (Entwicklungsstadium BBCH 69) und nach der Brokkoli Ernte Bodenproben gezogen. Die N_{min} Werte wurden nach VDLUFA bestimmt. Die Gewichtsbestimmung der Ackerbohnenfrischmasse, -trockenmasse und die Stickstoff- und Kohlenstoffkonzentration nach DUMAS (1962) erfolgten drei Monate nach der Aussaat der Ackerbohnen. Die Daten wurden mit dem Statistik Programm SAS 9.2 über das Verfahren Proc mixed ausgewertet.

Ergebnisse und Diskussion

Tab. 1 zeigt die marktfähigen Erträge von Brokkoli in den einzelnen geprüften Düngevarianten. In der Variante Dichtsaa lag der marktfähige Ertrag bei 45,5 dt ha⁻¹, 59,50 dt ha⁻¹ bei Dichtsaa mit Düngung und 62,62 dt ha⁻¹ in der 0-Parzelle. Das Pflanzengewicht der Gesamtpflanze aus dem Dichtsaa versuch war signifikant geringer (durchschnittliches Pflanzengewicht 571 g) als das Gesamtgewicht mit Dichtsaa und Dünger (durchschnittliches Pflanzengewicht 790 g). Zwischen den Blumengewichten der beiden Dünge systeme waren jedoch keine signifikanten Unterschiede auszumachen, was bedeutet dass der zusätzlich vorhandene Stickstoff aus der Kopfdüngung zwar für den Aufbau der Biomasse, nicht aber für das Wachstum der Blume verwendet wurde. Allerdings deutet das Ergebnis auch darauf hin, dass der im Boden verfügbare Stickstoff, der aus der mineralisierenden Vorfrucht Klee gras stammte, ausreichte, um gleich gute Erträge zu erzielen. Zwischen allen Dünge systemen gab es keine signifikanten Unterschiede im Blumengewicht und der Anzahl marktfähiger Blumen.

Tabelle 1: Durchschnittliches Pflanzen- und Blumengewicht in g sowie Anzahl marktfähiger Blumen pro Hektar und marktfähiger Ertrag (dt ha⁻¹), der unterschiedlichen Dünge systeme.

	Gesamtpflanzengewicht (g pro Pflanze)	Blumengewicht (g pro Pflanze)	Marktfähiger Ertrag (dt ha ⁻¹)
Dichtsaa	571 ^a (+/- 196)	182 ^a (+/- 100)	45,5 ^a
Dichtsaa u. Dünger	790 ^b (+/- 209)	204 ^a (+/- 72)	59,5 ^a
0 Parzelle	712 ^{ab} (+/- 333)	221 ^a (+/- 88)	62,6 ^a

^a signifikant für P<0.001, t-test

^{+/-} Standardabweichungen

Literatur

- Braig M. (2001): Ackerbohrendichtsaa zur Stickstoffdüngung im ökologischen Landbau. Fachhochschule Weihenstephan Fachbereich Gartenarbeit.
 Dumas A. (1962): Stickstoffbestimmung nach Dumas. Die Praxis des org. Chemikers. Schrag, Nürnberg.