

Boden- und Blattdüngung von Schwefel in Gemüseerbsen

Gärtling, D.¹, Schulz, H.² & Höber, L.³

Keywords: sulphur, vegetable pea, fertilization, yield.

Abstract

In the present trial vegetable pea was fertilized with sulphur (spreaded and sprayed). The application of 40 kg S/ha via potassium sulphate increased grain sulphur contents, but none of the treatments led to yield improvements.

Einleitung und Zielsetzung

Im NutriNet-Projekt setzen Praxis, Beratung und Wissenschaft gemeinsam Versuche zum Nährstoffmanagement um. Landwirt*innen sind als Ideengeber und in der Umsetzung mit eingebunden. Schwefelmangel führt bei Leguminosen zur Reduzierung der N-Fixierung (Oenema et al., 2003) und beeinträchtigt die Synthese von Chlorophyll sowie S-haltigen Aminosäuren (Blume et al., 2010). Durch Einführung der Rauchgasentschwefelung ist der S-Bedarf vieler Kulturen nicht mehr gedeckt (ebd.). Die Deposition liegt heute bei ca. 3 kg S/ha (UBA, 2018). Ergebnisse über Ertragswirkungen der S-Düngung bei Leguminosen sind gemischt: Während er bei Futterleguminosen gesteigert werden kann (Böhm, 2017), sind Effekte bei Körnerleguminosen seltener (Schmidtke und Lux, 2015). Die wenigen Studien zu Gemüseerbsen legen eine Ertragssteigerung durch S-Düngung nahe (u.a. Kumar, 2011). Da auch in Öko-Gemüseerbsen die Kalium- und Schwefeldüngung verbreitet ist, sollten in einem Praxisversuch die Ertragseffekte dieser Maßnahmen ermittelt werden.

Methoden

Die Grünspeiseerbsen (Sorte Firenze) wurden auf einem Praxisbetrieb (sL, 810 mm, 10,6 °C) am 21.04.22 gesät (120 Körner/m²). Eine Woche nach Saat wurde die Boden-S-Verfügbarkeit untersucht (18 kg S_{min}/ha). Die Bodenuntersuchung (GB Christophel) empfahl eine Düngung von 106 kg S/ha und 59 kg K/ha. Schwefel wurde auf zwei Wegen appliziert: 1. Streuen von Patentkali (58 kg K/ha, 40 kg S/ha) nach der Saat (06.05.22), 2. Spritzen von Kieserit (MgSO₄) (3,25 kg S/ha) zum Blühbeginn (02.06.22).

Über die Feldlänge wurden drei Blöcke angelegt, die die Varianten a) Nulldüngung, b) Patentkali, c) Kieserit sowie die Kombination aus b) & c) enthielten (siehe Abb. 1). Die Ernte wurde am 27.06.22, eine Woche vor dem Erntedrusch mit Quadratmeterschnitten durchgeführt, gewogen und gekühlt (7 °C). Anschließend wurde die Hülsenzahl und deren Masse bestimmt und bei -10 °C eingelagert. Die Hülsen wurden mit einem Sieb (Spaltmaß 5 mm) sortiert. Der Erbsenertrag der Hülsen (> 0,5 cm) wurde durch Öffnen und Wiegen ermittelt. Im Labor der LUFA NRW wurden Trockensubstanzgehalt, N_i sowie S_i im Korn bestimmt. Die statistische Auswertung erfolgte mittels GLM in R.

¹ Landwirtschaftskammer NRW, Fachbereich 53 – Ökologischer Land- und Gartenbau, Münsterstraße 62 – 68, 48167 Münster, daniel.gaertling@lwk.nrw.de

² Öko-BeratungsGesellschaft mbH, Eichethof 1, 85411 Hohenkammer

³ Bioland Beratung GmbH, Forschung und Entwicklung

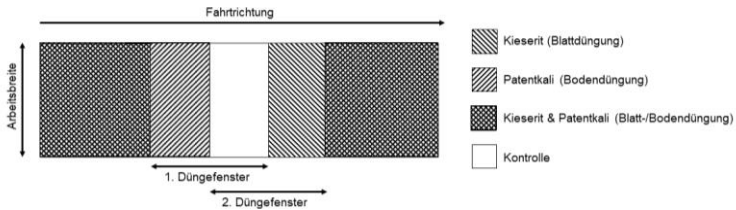


Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Düngeblocks.

Ergebnisse und Diskussion

Auf dem Gesamtschlag wurden 7 t/ha (14,4 – 14,7 % TS), bei der Handernte lediglich 3 t/ha geerntet, was sich aus der früheren Ernte, dem Aussieben und dem Austrocknen über den Untersuchungsprozess (\bar{x} 19,2 % TS) erklären lässt. Signifikante Unterschiede zur Kontrolle ($p < 0,05$) wurden nur in einem Parameter festgestellt. Die Bodendüngung von S führte zu erhöhten S-Gehalten im Erbsenkorn ($p = 0,013$), die Blattdüngung hatte keine Auswirkungen. Die K-Gehalte blieben trotz Düngung unverändert. Die untersuchten S-Gehalte im Korn von 0,18 – 0,21 % TS ähneln jenen von Schmidtke & Lux (2015). Diese beobachteten in einem S-Düngungsversuch zu Körnererbsen (3 Jahre, 7 Umwelten) mehrmals signifikante Steigerungen des S-Gehaltes im jüngsten Blatt und im Korn, jedoch ohne Ertragseffekte ableiten zu können.

Schlussfolgerungen

Wie sich auch in der Literatur für die Körnererbse abzeichnet, zeigen erste Ergebnisse für die Gemüseerbse keine Ertragseffekte einer zusätzlichen S-Düngung.

Danksagung

Das Projekt NutriNet wird gefördert aus Mitteln des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL). Dank gilt Markus Puffert, David Büchler und Joachim Lüpschen für ihre Unterstützung bei der Versuchsdurchführung und Auswertung.

Literatur

- Blume, H.-P., Brümmer, G. W., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretzschmar, R., Stahr, K. und Wilke, B.-M. (2010) Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Aufl., Springer Spektrum Berlin, Heidelberg.
- Böhm, H. (2017) Die Wirkung einer Schwefeldüngung auf Ertrag und Qualitätsparameter von Klee grasbeständen im ersten und zweiten Hauptnutzungsjahr. Vortrag auf der 14. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Campus Weihenstephan, Freising-Weihenstephan, 07.-10. März 2017. <https://orgprints.org/id/eprint/31871/>.
- Kumar, J. (2011) Effect of phosphorus and sulphur application on performance of vegetable pea (*Pisum sativum* L.) cv. Pant Matar-2. *Legume Res.*, 34(4), 292-295.
- Oenema, O., Postma, R. (2003) Managing sulphur in agroecosystems. In: Abrol, Y.P., Ahmad, A. (eds) Sulphur in plants. Springer, Dordrecht. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-017-0289-8_3.
- Schmidtke, K. und Lux, G. (2015) Wirkung verschiedener Verfahren der Schwefeldüngung auf Ertragsleistung und Vorruchtwert von Körnerleguminosen im Ökologischen Landbau. Online verfügbar unter <https://www.orgprints.org/id/eprint/31298/>.