

Tagungsnummer

P103

Thema

Kommission IV: Bodenfruchtbarkeit und Pflanzenernährung

Schlüsselrolle der Rhizosphäre für die Stoffdynamik

Autoren

K. Panten¹, P. Leinweber²

¹Julius Kühn-Institut (JKI), Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, Braunschweig; ²Universität Rostock, Professur Bodenkunde, Rostock

Titel

Einfluss der Düngung mit Knochenkohlen auf Winterraps-ertrag und Phosphataseaktivität in Abhängigkeit der Phosphorverfügbarkeit des Bodens

Abstract

Hohe Phosphor- sowie geringe Schwermetallgehalte von Knochenkohle (KK) sprechen für den Einsatz dieser alternativen Phosphordünger. Da KK überwiegend aus Hydroxylapatit besteht weist sie eine geringe P-Löslichkeit auf, die durch eine Oberflächenmodifikation verbessert werden kann. Aus diesem Grund wurden KK und oberflächenmodifizierte KK (KK^{plus}) in einem Feldversuch vergleichend zu einer Tripelsuperphosphat (TSP)-Düngung getestet. Die Versuchsanlage auf einem vormaligen P-Steigerungsversuch ermöglichte einen direkten Vergleich der P-Wirksamkeit in Abhängigkeit von unterschiedlichen P-Bodengehalten. Die verfügbaren P-Gehalte (Calcium-Acetat-Lactat, CAL) lagen vor Versuchsbeginn zwischen 13-60 mg kg⁻¹ und konnten annähernd den Bodengehaltsklassen A-C zugeordnet werden. Im zweiten Versuchsjahr (Winterraps) wurden die höchsten Erträge auf den ursprünglich am schlechtesten mit P versorgten Parzellen erzielt. Die KK Variante zeichnete sich durch signifikant höhere P-Gehalte im Korn und P-Entzüge in den Bodengehaltsklassen A und B aus. Zu vier Zeitpunkten (BBCH 16, 32, 65, 77) wurden Bodenproben aus der Rhizosphäre genommen und wasserlösliches P, CAL-P, alkalische und saure Phosphatasen (AP, SP) bestimmt. AP und SP waren in Böden mit höheren P-CAL-Gehalten geringfügig reduziert. Statistisch gesicherte Düngerwirkungen waren nicht zu beobachten. Jedoch zeigten sich erhöhte SP-Aktivitäten in schlecht versorgten Böden in der Null- und der KK-Variante zum Zeitpunkt der Fruchtentwicklung, während die KK^{plus} und TSP-Varianten ähnliche, wenn auch geringere, Aktivitäten aufwiesen. Somit kann vermutet werden, dass KK^{plus} und TSP eine ähnlich starke Düngerwirkung hatten und zu einer Reduktion der Enzymaktivitäten führten. Die wasserlösliche P-Fraktion spiegelte dies jedoch nicht wider. Diese war in allen Bodengehaltsklassen für die TSP-Variante, z.T. signifikant, am höchsten.