

Zusammenfassung

Die neuerliche Förderung des Anbaus biogener Kraftstoffe hat zu einem starken Anstieg der Produktion von Bioethanol geführt. Dabei entsteht als Nebenprodukt Getreideschlempe, die aufgrund der hohen Produktionsmengen heute lokal nicht mehr vollständig als Futtermittel verwertet werden kann. Seit einigen Jahren wird sie daher vermehrt auch auf Böden ausgebracht. Die Eignung von Getreideschlempe als Bodendünger wurde in dieser Diplomarbeit im Hinblick auf die Nährstoffverfügbarkeit für Pflanzen und den Einfluss auf die Bodenqualität studiert.

In einem Gefäßversuch im Gewächshaus wurde Roggenschlempe in sechs Abstufungen (0, 10, 30, 60, 100 und 150 m³/ha) in lehmigen Sand eingemischt, auf dem anschließend Silomais (*Zea mays* L.) ausgesät wurde. Der Versuch bestand aus zwei Versuchsreihen: eine Reihe mit reiner Schlempe Düngung und eine Reihe mit zusätzlicher organischer Stickstoffdüngung (Horngrieß). Zur statistischen Prüfung bestand jede der 12 Varianten aus fünf Wiederholungen. Während des Versuchszeitraums von acht Wochen wurden regelmäßig das Wachstum der Pflanzen, die pH-Werte, die Leitfähigkeit sowie die Konzentrationen von Nitrat, Phosphat, Kalium, Calcium, Magnesium und Aluminium in der Bodenlösung gemessen. Am Ende des Versuchs wurden die Elementgehalte in den Versuchspflanzen sowie die pH-Werte der Böden bestimmt.

Es zeigte sich eine kontinuierliche Abnahme der Boden-pH-Werte mit zunehmender Schlempegabe. Die Bodenlösungs-pH-Werte wiesen hingegen keinen eindeutigen Zusammenhang zur Düngung auf. Innerhalb des gemessenen pH-Bereichs im Sickerwasser (schwach sauer bis mittel alkalisch) wurde keine Komplexbildung mit Aluminium festgestellt. Mit zunehmender Schlempegabe stieg auch die elektrische Leitfähigkeit der Bodenlösung. So führten Schlempe Düngungen von 30 bzw. 60 m³/ha zu einer Erhöhung der Leitfähigkeit um 0,24 bzw. 0,61 mS/cm gegenüber der ungedüngten Kontrollvariante. Diese Schlempegaben induzierten außerdem kurzfristig Nitratkonzentrationen von > 450 mg/l in der Bodenlösung. Die durchschnittliche Aufnahme des in der Schlempe enthaltenen Phosphors betrug 37%, während Kalium vollständig verwertet wurde.

Ob es zu einer pH-Wert-Abnahme durch Schlempe Düngung kommt, ist abhängig vom aktuellen pH-Wert und dem spezifischen Puffervermögen eines Bodens. Nitratauswaschung und erhöhte Salzkonzentrationen in der Bodenlösung können hingegen unabhängig von den Bodeneigenschaften durch Schlempe Düngung ausgelöst werden. Um Wachstumsschäden

besonders an salzempfindlichen Pflanzen zu vermeiden, sollte Schlempe nicht auf trockene Böden ausgebracht werden, da sich die Salzkonzentration in der verbleibenden Lösung sonst stark erhöhen kann. Zur Vermeidung von Nitratauswaschung sollten Zeitpunkt und Höhe der Schlempegabe an Standort- und Nutzungsbedingungen angepasst werden.