

Universität Hohenheim
- Institut für Pflanzenernährung -
Prof. Dr. H. Marschner

Wachstum, Nährstoffaufnahme und Mykorrhizainfektion von Mais auf
erodiertem und nicht erodiertem Boden in einem Feldversuch in
Mococa/Brasilien.

Diplomarbeit

Vorgelegt von
Joachim Herfort
Kastanienweg 15
71272 Renningen

Diese Arbeit wurde aus Mitteln der Vater und Sohn Eiselen-Stiftung Ulm gefördert.

8. Zusammenfassung

In Mococa/Brasilien wurden in einem mehrjährigen Feldversuch mit einer simulierten Bodenerosion die Auswirkung verschiedener Düngungsvarianten auf das Wachstum und die Nährstoffaufnahme von Mais (*Zea mays L.*) untersucht. Es sollte herausgefunden werden, wie die verschiedenen Düngungsvarianten unter Berücksichtigung der Bodenerosion die Entwicklung der VA-Mykorrhiza beeinflusst haben, und ob sich daraus ein Zusammenhang mit der Bestandesentwicklung der Maisparzellen herstellen läßt. Mococa liegt in den wintertrockenen Subtropen. Die Jahresdurchschnittstemperatur ist 21,8 °C und die jährlichen Niederschläge liegen bei 1500 mm. Der Boden war ein *Podzólico Vermelho-Escuro* (Hapludult nach FAO). Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich über die Vegetationsperiode 1994/95.

Folgende Düngungsvarianten wurden angewendet:

- A) Kontrolle, keine Düngung
- B) nur Mineraldüngung (216 kg N/ha, 56 kg P₂O₅/ha, 32 kg K₂O kg/ha + 5 kg ZnSO₄)
- C) Mineraldüngung wie B+Grümdüngung
- D) Mineraldüngung wie B+10 t/ha Stallmist
- E) Mineraldüngung wie B+3 t/ha CaO im ersten Versuchsjahr

An drei Terminen während der Vegetationsperiode wurden den Behandlungen Pflanzen- und Wurzelproben entnommen. Es wurde jeweils die Trockenmasse von Pflanzen, Blättern, Kolben und den Wurzeln bestimmt, sowie die Wurzeltrockenmasse und Wurzellänge. Zusätzlich wurde noch der Anteil der mit VA-Mykorrhiza infizierten Wurzeln ermittelt. In der Sproßtrockenmasse wurden die Nährstoffkonzentrationen der wichtigsten Makro- und Mikronährstoffe bestimmt.

Ein deutlicher Unterschied zwischen dem abgetragenen und nicht abgetragenen Oberboden konnte nur in der Bestandesentwicklung des Maises ohne Düngung festgestellt werden. Die anderen Düngungsvarianten zeigten nur noch eine geringe Auswirkung des Bodenabtrags. Am geringsten war der Unterschied bei Mineraldüngung mit zusätzlicher Stallmistgabe. Aufgrund der Nährstoffkonzentrationen konnte eindeutig festgestellt werden, daß die Unterschiede in

der Bestandesentwicklung des Maises durch Bodenerosion in den ungedüngten Varianten aufgrund eines geringeren Phosphatgehaltes in dem "erodierten" Boden entstanden. Die Infektion mit VA-Mykorrhiza zeigte jedoch bei keiner der fünf Düngungsvarianten Unterschiede. Es ergab sich auch kein Unterschied zwischen den Infektionsraten auf dem abgetragenen und nicht abgetragenen Oberboden. Es konnte also in diesem Feldversuch kein Zusammenhang zwischen der Phosphatversorgung der Maispflanzen und der Infektionsrate der Wurzeln mit endogenen VA-Mykorrhizapilzen festgestellt werden.