Dr. E. Leisen, Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, Nevinghoff 40, 48135 Münster, Tel: (0251) 2376-594, Fax: (0251) 2376-841

Einsatz wirtschaftseigener Gülle in Mais als Unterfußdüngung und über Schleppschläuche

Kennworte: Mais, Gülle

Versuchsfrage: Können durch Unterfußdüngung mit Gülle die Jugendentwicklung und die Ertragsbildung von Mais gefördert werden?

Versuchsfaktoren: Gülleart (Hühnergülle, Rindergülle), Düngestufen, Ausbringungstechnik (Gülledrill für Unterfußdüngung und Schleppschlauchausbringung als betriebsübliche Düngung)

Untersuchungsparameter:

- Unkrautbesatz
- TM-Ertrag
- Protein- und Energiegehalt von Mais
- N_{min}-Gehalte vor Umbruch der Vorfrucht, 6- bis 8-Blattstadium, zur Ernte, im Herbst

Standort: Kreis Coesfeld, lehmiger Sand, AZ: 40 , 65 m ü. NN, Niederschlagsmenge 810 mm/a

Versuchsanlage: randomisiert mit 4 Wiederholungen

Vorfrucht: Landsberger Gemenge

Umbruch: 15.05.99

Aussaat: 18.05.99, 10,3 Körner/m², Sorte: Helix

Düngung: 19.05.99

Ernte: 20.09.99

Bodenuntersuchung (12.05.99):

pH-Wert	P_2O_5	K_2O	Mg
5,6	22	9	4

N_{min}-Werte (kg/ha: **0-90 cm**/ 0-30 - 30-60 - 60-90):
- vor Umbruch (12.5.99): **11**/ 2 - 4 - 5 (ungedüngt)
- 6 - 8- Blatt-St.(16.6.99): **65**/37 - 23 - 5 (ungedüngt)
- Ernte (20.9.99): **10**/5 - 4 -1 (ungedüngt)
  17/12 - 5 - 0 (15 m³ Hühnergülle gedrillt, in der Reihe)
  22/19 -3 - 0 (15 m³ Hühnergülle gedrillt, zwischen den Reihen)
  12/8 - 4 - 0 (12 m³ Hühnergülle Schleppsch., zwischen den Reihen)
  9/5 -4 - 0 (15 m³ Rindergülle gedrillt, zwischen den Reihen)
- Herbst (unter Untersaat) (12.11.99): **27**/9 - 13 - 5 (ungedüngt)
  24/8 - 12 -4 (15 m³ Hühnergülle gedrillt)

Nährstoffgehalt der Hühnergülle:

12,5 % TS	6,3 % OS	0,54 % Ges.-N	0,30 % NH_4-N	0,82 % P_2O_5	0,15 % H_2O-lösliches P_2O_5	0,42 % K_2O

Nährstoffgehalt der Rindergülle:

5,2 % TS	3,7 % OS	0,24 % Ges.-N	0,12 % NH_4-N	0,10 % P_2O_5	0,04 % H_2O-lösliches P_2O_5	0,43 % K_2O

Ausgebrachte Nährstoffmengen:

Hühnergülle	**Nährstoffe** (kg/ha; gerundet)				
m³/ha	Gesamt-N	NH_4-N	Gesamt-P_2O_5	H_2O-lösliches P_2O_5	K_2O
7,5 (Gülledrill)	41	23	62	11	32
15 (Gülledrill)	81	45	123	23	63
12 (Schleppschl.)	65	36	98	18	50
Rindergülle	**Nährstoffe** (kg/ha; gerundet)				
m³/ha	Gesamt-N	NH_4-N	Gesamt-P_2O_5	H_2O-lösliches P_2O_5	K_2O
15 (Gülledrill)	36	18	15	6	65

Ergebnisse aus dem Maisunterfußdüngungsversuch

UNKRAUTBONITUR/UNTERSAATBONITUR

Zwischen den Varianten gab es keine Unterschiede beim Unkrautbesatz.
Ausnahme: Dort wo die Gülle mit Schleppschläuchen ausgebracht worden war,zeigte sich eine etwas stärkere Verunkrautung.
Die Untersaat war zur Erntezeit nur schwach entwickelt, ist nach der Ernte aber kräftig angewachsen.

N_{min}-Gehalte

Die N_{min}-Gehalte lagen über das ganze Jahr hinweg niedrig und das auch im Vergleich zu Maisflächen in den Vorjahren auf demselben Betrieb (siehe allgemeine Standortdaten).

Erträge und Inhaltsstoffe

Der Gülledrill hat zu Mehrerträgen von ca. 14 % beim Trockensubstanzertrag und ca. 12 % beim Energieertrag geführt. Auffallend ist, dass Rindergülle vergleichbare Ergebnisse wie Hühnergülle brachte. Die hohe Gabe bei Hühnergülle hat trotz der hohen Nährstoffmengen zu keiner weiteren Steigerung der Erträge geführt.
Auffallend sind auch die Inhaltsstoffe. Der Gülledrill mit Hühnergülle hat tendenziell zu niedrigeren Energie- und vor allem Stärkegehalt geführt. Mit Rindergülle wurden beide Werte dagegen kaum beeinflusst. Der Proteingehalt wurde durch eine Düngung nicht beeinflusst.

GESAMTBEWERTUNG DER BISHERIGEN VERSUCHE

In drei aufeinander folgenden Versuchsjahren hat die Schleppschlauchausbringung von Gülle auf dem Standort in Coesfeld keine Ertragswirksamkeit gezeigt. Durch die intensive Bodendurchlüftung infolge der Pflegemaßnahmen war der Mais zumindest im späteren Wachstum ausreichend mit Nährstoffen versorgt. Die Mehrerträge über Gülledrill waren dagegen in zwei Jahren deutlich mit + 10% bis + 18 % beim Trockenmasseertrag. In einem der drei Versuchsjahre wurde aufgrund von Vogelfraß auf eine Beerntung verzichtet. Die Wuchsunterschiede deuten aber in die gleiche Richtung: Im Jugendstadium fehlen dem Mais auch im ökologischen Landbau die Nährstoffe.

Die gute Wirkung von Gülledrill wird auch durch Versuche an der Landwirtschaftskammer Weser-Ems bestätigt. In dreijährigen Versuchen wurden Mehrerträge von 20 % erzielt. Hier hatte auf konventionellen Flächen die Gülle sogar eine bessere Wirkung als eine Mineraldüngung mit Diammonphosphat und Kalkammonsalpeter.

Ausblick:

Die Versuchsergebnisse sind vielversprechend. Die bisherigen Versuche mussten aber mit einer Versuchsmaschine durchgeführt werden. Im nächsten Schritt wird mit der Firma Vogelsang die Konstruktion einer praxisreifen Gülledrillmaschine angestrebt.