

Vergleich von Silomais (SM) und Sommergetreideerbsengemenge (GPS)

Versuchsfrage: Fruchtfolgewart von Silomais und GPS:
- Wie sind Ertrag, Futterqualität und Nährstoffausnutzung ?
- Wie ist der Vorfruchtwert für nachfolgende Kulturen

Versuchsfaktoren: Fruchtfolgen

1. Winterroggen-Landsberger Gemenge-Silomais-Dinkel oder Sommerweizen-
Futterrüben - Sommergerste/Hafer-Gemenge - Klee gras usw.

2. Winterroggen-Sommerzwischenfrucht¹⁾-GPS + Untersaat²⁾-Dinkel oder Sommerweizen- Futterrüben-Sommergerste/Hafer-Gemenge-
Klee gras usw.

1) Welsches Weidelgras + Perserklee + Alexandrinerklee

2) Welsches Weidelgras (mit Gülle gedüngt)

1. Anlage: ab 1995, 2000: Klee gras;

2. Anlage: ab 1996, ab 1999: aus betrieblichen Gründen nicht mehr geprüft;

3. Anlage: ab 1997, 2000: Winterroggen;

4. Anlage: ab 1998, 2000: Dinkel + Rapszwischenfrucht

Untersuchungsparameter:

- Bestandeszusammensetzung, Unkrautbonitur
- Korn- und Strohertrag bei Getreide; TM-Ertrag bei Futterpflanzen
- Proteingehalt (bei Futterpflanzen auch Energiegehalt)
- N_{min}-Gehalte im Herbst und Frühjahr; bei Mais zusätzlich im Juni

Standort 1999: Kreis Gütersloh, anlehmiger Sand
AZ: 30, 72 m ü. NN, Niederschlagsmenge 760 mm/a

Versuchsanlage: Streifenversuch mit 2 Wiederholungen

Bodenuntersuchung	pH-Wert	P₂O₅	K₂O	Mg
(27.03.97) Anlage 1995	6,1	23	17	7
(27.04.98) Anlage 1997	6,3	25	15	8
(13.04.00) Anlage 1998	6,0	19	16	5

Ergebnisse der Fruchtfolgeversuche im Einzelnen

1. Fläche mit Mais/GPS-Vergleich aus 1996 (Tabelle 1)

1996 hat die Fruchtfolge mit Silomais einen um fast 100 Prozent höheren Energieertrag gebracht.

Der nachfolgende Dinkel konnte witterungsbedingt sowohl nach Mais als auch nach GPS erst Anfang November gesät werden. Nach Mais wurden mit plus 13 % die höchsten Dinkelerträge erzielt, die N-Abfuhr lag um 18 kg/ha höher als nach der Folgefrucht GPS. 1998, 1999 und im Jahr 2000 wurden in der 2. bis 4. Folgefrucht nur geringe Unterschiede bei Ertrag und N-Abfuhr festgestellt.

Die N-Abfuhr über das Erntegut lag in den insgesamt 5 Versuchsjahren in der Fruchtfolge mit Mais um etwa 100 kg/ha höher als bei GPS.

2. Fläche mit Mais/GPS-Vergleich aus 1998 (Tabelle 2)

1998 brachte die Fruchtfolge mit Mais zwar ebenfalls den höchsten Ertrag. Im Vergleich zu den Vorjahren hat aber auch die Fruchtfolge mit GPS einen relativ hohen Ertrag gebracht. Im nachfolgenden Sommerweizen zeigten sich deutliche Unterschiede im Vorfruchtwert. Schon während der Vegetation waren Unterschiede in der Wuchshöhe erkennbar. Bei der Ernte brachte die Fruchtfolge nach GPS einen um 9,2 dt/ha (= + 16%) höheren Kornertrag und einen um 12,5 dt/ha (= + 23 %) höheren Strohertrag.

Die unterschiedliche Fruchtfolgewirkung lässt sich durch die ungünstigen Erntebedingungen im Herbst 1998 erklären. Bei der Maisernte auf feuchtem Acker wurde die Bodenstruktur, wie auf vielen anderen Betrieben auch, in diesem Jahr beeinträchtigt. Die Nährstoffnachlieferung aus dem Boden einschließlich der noch nicht verwerteten Nährstoffe aus der organischen Düngung dürfte anschließend im Sommerweizen vermindert gewesen sein.

Im Jahr 2000 zeigten sich beim Winterroggen kaum Ertragsunterschiede.

3. Fläche mit Mais/GPS-Vergleich aus 1999 (Tabelle 3)

1999 brachte die Fruchtfolge mit Silomais einen um 80 % höheren Energieertrag. Die N-Abfuhr bei Silomais wurde durch Luftstickstoffbindung (Landsberger Gemenge) und Zufuhr wirtschaftseigener Dünger weitestgehend ausgeglichen. In der Fruchtfolge mit GPS wurde die N-Abfuhr über wirtschaftseigene Dünger ausgeglichen.

Im Jahr 2000 zeigten sich beim Dinkel kaum Ertragsunterschiede.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 1:

Erträge, Stickstoffzufuhr und Stickstoffabfuhr in Fruchtfolgen mit Silomais und Getreideleguminosengemenge (GPS); Versuchsbeginn : Herbst 1995

N-Bilanzierung: keine Berechnung, da N-Bindung bei Klee gras nicht bekannt ist

Standort : Kreis Gütersloh, lehmiger Sand; AZ: 35

<u>Jahr</u>	<u>Ertrag / N-Abfuhr / N-Zufuhr</u>	
<u>1996</u>	<u>Mais + LG</u>	<u>GPS + Zw.-frucht</u>
MJ NEL/ha :	108.571	50.695
N-Abfuhr kg/ha :	270	183
N-Zufuhr kg/ha :		
- N-Bindung, geschätzt	20	70
- N über Stallmist und Jauche	250	125
<u>1997</u>	<u>Dinkel</u>	
Korn dt/ha bei 86% TS (mit Vesen) :	31,5	25,5
Stroh dt/ha TM :	45,4	40,2
N-Abfuhr kg/ha :	93	74
N-Zufuhr kg/ha :	0	0
<u>1998</u>	<u>Futtermüben</u>	
MJ NEL/ha :	134.051	138.109
N-Abfuhr kg/ha :	134	140
N-Zufuhr über Stallmist und Gülle kg/ha :	197	197
<u>1999</u>	<u>Sommergerste + Hafer</u>	
Korn dt/ha bei 86% TS :	53,9	51,7
Stroh dt/ha TM :	30,8	28,5
N-Abfuhr kg/ha :	73	72
N-Zufuhr kg/ha :	171	171
<u>2000</u>	<u>Klee gras</u>	
MJ NEL/ha (4 Schnitte):	67200	69900
N-Abfuhr kg/ha :	374	383
N-Zufuhr kg/ha (ohne N-Bindung) :		
- N über Stallmist	148	148

Tabelle 2:

Erträge, Stickstoffabfuhr und N-Bilanz in Fruchtfolgen mit Silomais und Getreideleguminosengemenge (GPS); Versuchsbeginn : Herbst 1997

Standort : Kreis Gütersloh

lehmiger Sand; AZ: 50

<u>Jahr</u>	<u>Ertrag / N-Abfuhr / N-Zufuhr</u>	
<u>1998</u>	<u>Mais + LG</u>	<u>GPS + Zw.-frucht</u>
MJ NEL/ha :	103.083	73.198
N-Abfuhr kg/ha :	231	237
N-Zufuhr kg/ha :		
- N-Bindung, geschätzt	25	65
- N über Stallmist und Jauche	196	100
<u>1999</u>	<u>Sommerweizen</u>	
Korn dt/ha bei 86% TS :	58,0	67,2
Stroh dt/ha TM :	57,5	70,2
N-Abfuhr kg/ha :	94	117
N-Zufuhr kg/ha :	23	23
<u>2000</u>	<u>Winterroggen</u>	
Korn dt/ha bei 86% TS :	29,0	30,1
Stroh dt/ha TM :	34,0	34,2
N-Abfuhr kg/ha :	44	46
N-Zufuhr kg/ha :	148	148
<u>1998 – 2000</u>		
∑ N-Abfuhr kg/ha :	369	400
∑ N-Zufuhr kg/ha :	392	336
N-Bilanz 1998 - 2000 kg/ha : (ohne Berücksichtigung von N-Verlusten)	+ 23	- 64

Tabelle 3:

Erträge, Stickstoffabfuhr und N-Bilanz in Fruchtfolgen mit Silomais und Getreideleguminosengemenge (GPS); Versuchsbeginn : Herbst 1998

Standort : Kreis Gütersloh

anlehmiger Sand; AZ: 30

<u>Jahr</u>	<u>Ertrag / N-Abfuhr / N-Zufuhr</u>	
<u>1999</u>	<u>Mais + LG</u>	<u>GPS + Zw.-frucht</u>
MJ NEL/ha :	102.311	57.343
N-Abfuhr kg/ha :	209	145
N-Zufuhr kg/ha :		
- N-Bindung, geschätzt	40	0 ¹⁾
- N über Stallmist und Jauche	148	171
<u>2000</u>	<u>Dinkel</u>	
Korn dt/ha bei 86% TS (mit Vesen) :	31,1	29,7
Stroh dt/ha TM :	28,2	27,3
N-Abfuhr kg/ha :	57	63
N-Zufuhr kg/ha :	0	0
<u>1999 – 2000</u>		
Σ N-Abfuhr kg/ha :	266	400
Σ N-Zufuhr kg/ha :	188	171
N-Bilanz 1999 - 2000 kg/ha : (ohne Berücksichtigung von N-Verlusten)	- 78	- 37

1) Die Zwischenfrucht bestand ausschließlich aus Welschem Weidelgras