

2.1.2. Statischer Bodenfruchtbarkeitsversuch (D VI)

Forschungsthema

Untersuchung der Wirkung unterschiedlicher Formen und Mengen organischer Dünger auf die Bodenfruchtbarkeit und die Ertragsleistung eines Sandbodens

Versuchsansteller (Dauerbetreuung)

F. Ellmer (HU Berlin, LWF, FG Acker- und Pflanzenbau)

M. Baumecker (HU Berlin, LWF, Lehr- und Forschungsstation Thyrow)

Problemstellung und Zielsetzung

Der Versuch wurde 1938 unter der Bezeichnung "Dauerversuch zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit durch Zufuhr organischer und sonstiger Stoffe" zunächst einfaktoriell angelegt. Man ging der Frage nach, ob durch den Einsatz verschiedenartiger organischer „Ersatz“-Dünger und durch die Melioration mittels Tonboden aus dem Oderbruch die Bodenfruchtbarkeit nachhaltig verbessert werden kann. Aufgrund fehlender Bereitstellung der als "sonstige Stoffe" bezeichneten organischen „Ersatz“-Dünger wurde im Versuchsverlauf auf die unterschiedliche Anwendung von Stallmist übergegangen und ab 1955 die Stroh- und Gründüngung in den Versuch aufgenommen. Im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft erfolgte in den 70er Jahren die Erweiterung der Versuchsfrage. In Kombination mit der organischen Düngung wurde als zweiter Faktor die Mineral-N-Düngung in dreifacher Abstufung eingeführt. Nach 15 Jahren erfolgte die Reduktion des anfangs sehr hohen N-Düngeniveaus, um Fragen nach maximaler Nährstoffeffizienz zu beantworten. Die ursprünglich siebenfeldrige Fruchtfolge wurde vereinfacht und besser an die Standortverhältnisse angepasst. Seit 2005 werden Silomais und Winterroggen im Fruchtwechsel angebaut. Verglichen mit dem Nährstoffmangelversuch (DIV) enthält dieser Versuch seit 1998 ein Prüfglied mit Stallmisdüngung und Kalkung, um die Stallmistwirkung unbeeinträchtigt durch Bodenversauerung zu untersuchen. Im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten stehen wie bisher Untersuchungen zur langfristigen C- und N-Dynamik bei inzwischen stark differenziertem C_{org} -Niveau im Boden.

Versuchsfaktoren und Faktorstufen ab 1995

Faktoren		Faktorstufen	
A	N-Düngung	a ₁	ohne (N1)
		a ₂	niedrig (N2)
		a ₃	ortsüblich (N3)
B	Organ.- mineralische Düngung	b ₁	Stallmist
		b ₂	PK - ohne organische Düngung
		b ₃	PK / Stallmist 1
		b ₄	PK / Stallmist 2
		b ₅	PK / Gründüngung
		b ₆	PK / Stallmist 1 / Gründüngung
		b ₇	PK / Stroh mit N-Ausgleich / Gründüngung
		b ₈	PK / Stroh mit N-Ausgleich
		b ₉	PK / Stroh ohne N-Ausgleich
		b ₁₀	PK / Stallmist 1 / Oderbruchboden ¹⁾
Standard		wie b ₈	

¹⁾1937 u. 1940 je 3470 dt ha⁻¹ Oderbruchboden aufgebracht

Mineralische Düngung [kg ha⁻¹]

Fruchtarten	N1	N2	N3	P	K
Silomais	0	60	120	17	100
Getreide	0	60	120	17	100

Organische Düngung [dt ha⁻¹]

Fruchtarten	Stallmist 1	Stallmist 2	Gründüngung ¹⁾	Stroh ²⁾
Silomais	200	400	nach Anfall	nach Anfall
Getreide	-	-	-	-

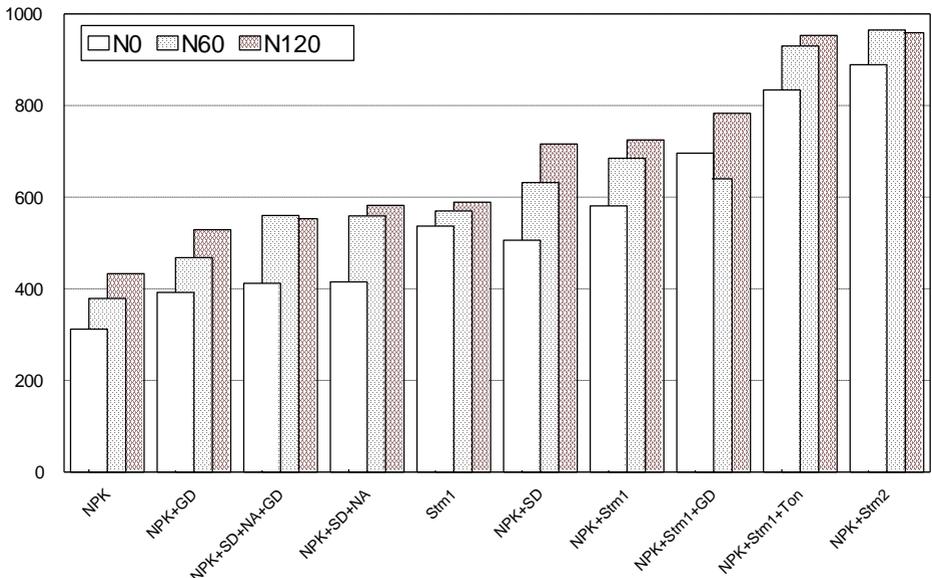
¹⁾ Gründüngung : Einarbeiten der Zwischenfrucht (Gelbsenf mit 50 kg ha⁻¹ N in den Stufen N2 und N3)

²⁾ Strohdüngung: Einarbeiten des Getreidestrohs mit N-Ausgleich: 0,7 kg dt⁻¹N Stroh in den Stufen N2 und N3
Stallmist im Herbst vor Mais

Zahl der Prüfglieder: 10 x 3 = 30 + 15 Standards
Zahl der Wiederholungen: 2
Zahl der Teilstücke: 30 x 2 = 60 + 30 (für Standards) = 90
Versuchsanlage: Langparzellenanlage mit Standardausgleich
Fruchtfolge: Silomais – Winterroggen
Versuchsfrucht und Sorte: Winterroggen „CONDUCT“
Saattermin: 22.09.2016
Prüfmerkmale: Bonitur von Pflanzenwachstum und
 -entwicklung, Ertrag, C_{org}-Gehalt im Boden

Ergebnisse:

*C_{org}-Gehalt im Boden im Statischen Bodenfruchtbarkeitsversuch D VI
 (Mittelwerte 2011-2014)*



Anmerkung: PG Stm1 ohne mineralischen Stickstoff

Mittlere Kornerträge [dt ha⁻¹ bei 86 % TS] bei Winterroggen im Statischen Bodenfruchtbarkeitsversuch D VI der letzten 3 Rotationen

Prüfglieder	Kornertrag					
	N1		N2		N3	
	dt ha ⁻¹	%	dt ha ⁻¹	%	dt ha ⁻¹	%
Stm1 ohne PK	18,6	100				
NPK	7,1	18	36,3	74	50,9	85
NPK+Stm 1	18,6	100	48,8	100	59,8	100
NPK+Stm2	31,5	169	55,5	114	62,9	105
NPK+GD	8,7	47	41,1	84	55,1	92
NPK+Stm1+GD	21,6	116	49,8	102	59,4	99
NPK+Str+NA+GD	10,1	54	44,8	92	61,0	102
NPK+Str+NA	9,5	51	43,2	88	61,0	102
NPK+Str	11,8	63	40,7	83	57,2	96
NPK+Stm1+Ton	22,1	119	48,4	99	60,2	101

Stm ... Stallmist, GD ... Gründüngung, Str ... Stroh, NA ... N-Ausgleich zu Stroh

Mittlere Stroherträge [dt ha⁻¹ bei 86 % TS] bei Winterroggen im Statischen Bodenfruchtbarkeitsversuch D VI der letzten 3 Rotationen

Prüfglieder	Strohertrag					
	N1		N2		N3	
	dt ha ⁻¹	%	dt ha ⁻¹	%	dt ha ⁻¹	%
Stm1 ohne PK	22,3	110	-	-	-	-
NPK	9,7	48	43,3	74	63,0	87
NPK+Stm 1	20,3	100	58,8	100	72,7	100
NPK+Stm 2	34,5	170	65,0	111	80,6	111
NPK+GD	9,6	47	47,2	80	62,4	86
NPK+Stm1+GD	23,8	117	59,0	100	78,3	108
NPK+Str+NA+GD	12,4	61	54,7	93	71,8	99
NPK+Str+NA	10,3	51	52,1	89	74,8	103
NPK+Str	15,3	75	50,1	85	73,6	101
NPK+Stm1+Ton	22,3	110	58,3	99	80,5	111

Gesamtpflanzenenertrag [dt ha⁻¹ TM] von Silomais
 Statischen Bodenfruchtbarkeitsversuch D VI (Mittelwerte 2009-2013)

Prüfglieder	Gesamtpflanzenenertrag					
	N1		N2		N3	
	dt ha ⁻¹	%	dt ha ⁻¹	%	dt ha ⁻¹	%
Stm1 ohne PK	86,4	91	-	-	-	-
NPK	28,4	30	84,1	67	114,1	75
NPK+Stm1	94,5	100	124,9	100	152,3	100
NPK+Stm 2	142,6	151	158,4	127	172,7	113
NPK+GD	45,2	48	109,7	88	125,1	82
NPK+Stm1+GD	103,5	110	150,3	120	167,2	110
NPK+Str+NA+GD	52,2	55	129,8	104	138,1	91
NPK+Str+NA	45,5	48	117,5	94	142,0	93
NPK+Str	56,8	60	122,9	98	147,8	97
NPK+Stm1+Ton	115,1	122	148,7	119	172,0	113