

2.1.4. Statischer Beregnungs- und Düngungsversuch (D I)

Forschungsthema

Einfluss von Beregnung und mineralischer N-Düngung auf den Systemumsatz eines Sandbodens

Versuchsansteller (Dauerbetreuung)

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

Problemstellung und Zielsetzung

Der Versuch wurde 1937 als Langparzellenversuch mit Landwechsel mit vier Düngungsstufen (Stickstoff in Kombination mit organischer Düngung) unter der Bezeichnung "Intensitätsversuch" angelegt und in dieser Form bis 1969 durchgeführt. Es erfolgte dann eine Erhöhung des Stickstoffaufwandes, die Einführung der Beregnung als Prüffaktor und eine dem Beregnungseinsatz entsprechende Änderung der Fruchtfolge. 1978 wurde das Feld 4 aufgrund sehr heterogener Bodenverhältnisse vom Versuch ausgeschlossen und die Fruchtfolge nochmals modifiziert.

Dieses Konzept sollte Erkenntnisse darüber vermitteln, inwieweit es durch einen erhöhten inneren Systemumsatz infolge intensiver Beregnung und N-Zufuhr möglich ist, den verstärkten Abbau der organischen Substanz während der Vegetationszeit auszugleichen oder ob unter diesen Bedingungen eine stärkere Versorgung des Bodens mit organischer Substanz erfolgen muss.

Ab 1995 wurde eine Anpassung des Versuches an die veränderten Rahmenbedingungen des Pflanzenbaus vorgenommen. So wurden die unter Wassermangel ertragsinstabilen Fruchtarten Welsches Weidelgras, Futterrübe und Sommergerste durch die standortangepassten Arten Knautgras, Winterraps (seit 2009) und Winterroggen ersetzt.

Die N-Düngung erfuhr eine deutliche Absenkung. Darüber hinaus wurden eine N0-Stufe und eine zweite Strohdüngung in die fünffeldrige Fruchtfolge eingeführt.

Versuchsfaktoren und Faktorstufen

Faktoren		Faktorstufen		
A	Beregnung	a₁	ohne Beregnung	1
		a₂	mit Beregnung	2
B	Organisch-mineralische Düngung	b₁	N0 mit Strohdüngung	1
		b₂	N1 mit Strohdüngung	2
		b₃	N2 mit Strohdüngung	3
		b₄	N2 ohne Strohdüngung	4

Fruchtartsspezifische organisch-mineralische Düngung

Stufen	N-Düngung [kg ha ⁻¹]					Strohdüngung ¹⁾
	Knaulgras	Kartoffeln	Wi.-Weizen	Wi.-Raps	Wi.-Roggen	
b₁	0	0	0	0	0	mit
b₂	60+30+30 ³⁾	60	60	50 ²⁾ + 60	60	mit
b₃	120+60+60 ³⁾	120	120	50 ²⁾ + 120	120	mit
b₃	120+60+60 ³⁾	120	120	50 ²⁾ + 120	120	ohne

¹⁾ Strohdüngung nach Winterweizen und nach Winterroggen nach Anfall

²⁾ N-Gabe zur Aussaat

³⁾ 3-Schnittnutzung; 1. N-Gabe zu Vegetationsbeginn, 2. und 3. N-Gabe nach Ernte

Mineralische Düngung [kg ha⁻¹]

N	P	K
Lt. Plan	17,5	100

Zahl der Prüfglieder: 5 x 2 x 4 = 40 (+ 10 Standards)

Zahl der Wiederholungen: 3

Zahl der Teilstücke: 120 + 30 (für Standards) = 150

Versuchsanlage: Langparzellen-Standardanlage

Fruchtfolge Knaulgras – Kartoffeln – Winterweizen –
Winterraps - Winterroggen

Prüfmerkmale: Wachstums- und Entwicklungsbonitur, Ertrag
C_{org}-Gehalt im Boden.

Versuchsergebnisse und Sorten (2015)

Feld Nr.	Fruchtarten	Sorten	Saat-/Pflanztermin
1	Kartoffeln	„AFRA“	13.04.2016
2	Winterweizen	„JULIUS“	22.09.2015
3	Winterraps	„VISBY“	27.08.2015
5	Winterroggen	„CONDUCT“	22.09.2015
6	Knautgras	„LIDACTA“	20.08.2015

Ergebnisse

pH-Wert, C-Gehalt und Nährstoffgehalte (P, K, Mg in mg 100 g⁻¹) im Statischen Beregnungs- und Düngungsversuch D I in Abhängigkeit von Düngung und Beregnung (Mittelwerte 2010-2014)

Prüfglieder	C _{org}	pH	P _{DL}	K _{DL}	Mg _{CaCl₂}
N0 mit Stroh / unberegnert	0,52	6,1	14,1	12,8	3,3
N0 mit Stroh / beregnert	0,57	6,2	14,8	13,2	3,2
N1 mit Stroh / unberegnert	0,62	6,0	10,3	7,1	3,5
N1 mit Stroh / beregnert	0,66	6,1	11,3	7,1	3,1
N2 mit Stroh / unberegnert	0,65	5,7	11,2	3,9	3,2
N2 mit Stroh / beregnert	0,68	6,0	9,6	4,1	2,8
N2 ohne Stroh / unberegnert	0,52	6,0	9,6	3,6	2,8
N2 ohne Stroh / beregnert	0,54	6,0	9,7	4,2	3,0

Erträge [dt ha⁻¹] im Statischen Beregnungs- und Düngungsversuch D I in Abhängigkeit von Düngung und Beregnung (Mittelwerte 2010-2014)

Fruchtarten	Düngung	ohne Beregnung	mit Beregnung	Diff.
Winterweizen (Kornertrag)	N0 mit Stroh	11,1	12,9	1,8
	N1 mit Stroh	37,2	43,4	6,2
	N2 mit Stroh	46,2	62,8	16,6
	N2 ohne Stroh	45,2	60,2	15,0
Winterroggen (Kornertrag)	N0 mit Stroh	16,9	20,9	4,0
	N1 mit Stroh	44,4	48,7	4,3
	N2 mit Stroh	54,9	67,5	23,1
	N2 ohne Stroh	50,9	63,9	13,0
Winterraps (Samenertrag)	N0 mit Stroh	8,4	8,8	0,4
	N1 mit Stroh	23,0	24,1	1,1
	N2 mit Stroh	26,6	31,5	4,9
	N2 ohne Stroh	25,8	31,3	5,5
Feldgras (Trockenmasse- ertrag)	N0 mit Stroh	7,0	14,0	7,0
	N1 mit Stroh	51,8	62,4	10,6
	N2 mit Stroh	89,3	105,0	15,7
	N2 ohne Stroh	83,1	101,3	18,2
Kartoffeln (Knollenertrag)	N0 mit Stroh	104,0	101,7	-2,3
	N1 mit Stroh	266,1	283,9	17,8
	N2 mit Stroh	326,5	351,3	24,8
	N2 ohne Stroh	260,8	303,1	42,3