

Versuchsergebnisse aus Bayern 1985 bis 2015

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit der staatlichen Versuchsstation Puch

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Agrarökologie - Düngung
Lange Point 12, 85354 Freising
©

Autoren: Dr. M. Wendland, K. Offenberger, K. Aigner
Kontakt: Tel: 08161/71-5499, Fax: 08161/71-5089
E-Mail: Matthias.Wendland@LfL.bayern.de
<http://www.LfL.bayern.de/>

Inhaltsverzeichnis

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch in Puch Versuch 520.....	3
Standortbeschreibung.....	3
Düngeplan	4
Winterweizen Ertrag (86 % TS) in dt/ha	5
Ernte 2015	5
Ernte: ø 1985/88/91/94/97/00/03/06/09/12/15	6
Grafik N_{min} - Gehalte 0 – 90 cm in kg/ha.....	7

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch in Puch

Versuch 520

Versuchsfrage: Auswirkung unterschiedlicher, praxisüblicher organischer Düngesysteme auf Ertrag Humusgehalt, N-Dynamik, Bodenbiologie, -zoologie und -physik

Fruchtfolge: Silomais - Winterweizen - Wintergerste
Zuckerrüben - Winterweizen - Wintergerste

Organische Düngung: siehe Düngeplan

N-Düngung: siehe Düngeplan

PK-Düngung: keine mineralische Düngung

Standortbeschreibung

Ort Puch
Landkreis FFB
Landschaft Altmoräne des Loisach-Ammergletschers
Ø Jahresniederschläge 927 mm
Ø Jahrestemperatur 7,9 °C
Höhe über NN (m) 550

Bodentyp Parabraunerde
Bodenart uL
Geologische Herkunft Lößlehm über Rißmoräne
Durchwurzelungstiefe ca. 100 cm
Ackerzahl 65

Profilbeschreibung

A _p	0 - 25	cm uL
A _i B _v	25 - 50	cm uL
B _{vt}	50 - 100	cm utL

Bodenuntersuchung

Bei Versuchsanlage 1984 (Mittelwert von 30 Proben)

pH	P ₂ O ₅	K ₂ O	C _{org}	N _t
	CAL (mg/100 g Boden)		%	%
6,4	10	21	1,08	0,134

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch in Puch

Versuch 520

Faktorieller ortsfester Versuch zur Prüfung der Auswirkung von mineralischer und organischer Düngung

Düngeplan

1. Faktor organische N-Düngung					
Vgl.	org. Düngung zu Silomais bzw. Z-Rüben	org. Düngung zu Winterweizen	org. Düngung zu Wintergerste	Zwischenfruchtart	Maßnahme
1	ohne org. Düngung				
2	Stallmist nach Wintergerste 200 kg Nges/ha (400 dt/ha)				
3				Leguminosen nach GW	Strohdüngung nach GW/WW
4					Strohdüngung nach GW/WW
5	R-Gülle: vor Maissaat und in Maisbestand 100 kg Nges/ha (25 cbm)	R-Gülle im Frühjahr 100 kg Nges/ha (25 cbm)	R-Gülle im Herbst vor Saat 100 kg Nges/ha (25 cbm)		
6	R-Gülle: nach Ernte WG und in den Maisbestand je 100 kg Nges/ha (25 cbm)	R-Gülle im Frühjahr 100 kg Nges/ha (25 cbm)	R-Gülle im Herbst vor Saat 100 kg Nges/ha (25 cbm)		Strohdüngung nach GW/WW
7	R-Gülle: nach Ernte WG und in den Maisbestand je 100 kg Nges/ha (25 cbm)	R-Gülle im Frühjahr 100 kg Nges/ha (25 cbm)	R-Gülle im Herbst vor Saat 100 kg Nges/ha (25 cbm)	Nichtleguminosen nach GW	Strohdüngung nach GW/WW
8					
9					Strohdüngung nach GW/WW Rübenblatt nach ZR
10				Leguminosen nach GW	Strohdüngung nach GW/WW Rübenblatt nach ZR
2. Faktor mineralische N-Düngung (kg N/ha)					
Stufe	Silomais	Winterweizen	Wintergerste	Zuckerrübe	
1	0	0	0	0	
2	50	40	50	50	
3	40+30+30	80(50+30)	100	100	
4	50+50+50	120(60+30+30)	150(100+50)	150(100+50)	
5	80+60+60	160(80+40+40)	200(120+80)	200(120+80)	

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch in Puch

Versuch 520

Faktorieller ortsfester Versuch zur Prüfung der Auswirkung von mineralischer und organischer Düngung

Standort: Puch Winterweizen Ertrag (86 % TS) in dt/ha

Ernte 2015

Organische Düngung	mineralische N-Düngung (kg/ha)										Hauptwirkung org. Düngung	
	0		40		80		120		160			
	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.
1 ohne org. Düngung	28,6	100	59,1	100	73,7	100	91,1	100	113,0	100	73,1	100
2 Stallmist	30,3	106	61,2	104	79,0	107	95,2	105	115,1	102	76,2	104
3 Stroh + Zwfr. (Leg.)	35,6	124	69,2	117	86,8	118	103,7	114	117,1	104	82,5	113
4 Stroh	28,5	100	60,7	103	75,9	103	92,0	101	111,4	99	73,7	101
5 Gülle	49,5	173	81,1	137	94,0	128	112,5	123	120,5	107	91,5	125
6 Gülle + Stroh	57,1	199	90,3	153	105,1	143	120,0	132	112,5	100	97,0	133
7 Gülle + Stroh (+ Zwfr.)	56,5	197	87,6	148	102,2	139	119,2	131	119,7	106	97,0	133
8 ohne org. Düngung	33,3	100	61,4	100	74,0	100	89,3	100	108,4	100	73,3	100
9 Stroh + ZR-Blatt	40,4	121	70,6	115	82,9	112	99,2	111	113,8	105	81,4	111
10 Stroh/Blatt + Zwfr. (Leg.)	52,9	159	85,2	139	89,0	120	106,1	119	114,2	105	89,5	122
Hauptwirkung min. N-Düngung	41,3	100	72,6	176	86,3	209	102,8	249	114,6	278		

Vorfrucht: VGL 1 – 7 Silomais
 VGL 8 – 10 Zuckerrüben

t-Test GD (5 %): organische Düngung: 3,5 dt/ha
 mineralische N-Düngung: 4,4 dt/ha

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch in Puch

Versuch 520

Faktorieller ortsfester Versuch zur Prüfung der Auswirkung von mineralischer und organischer Düngung

Standort: Puch

Winterweizen

Ertrag (86 % TS) in dt/ha

Ernte: ø 1985/88/91/94/97/00/03/06/09/12/15

Organische Düngung ¹⁾	mineralische N-Düngung (kg/ha) ¹⁾										Hauptwirkung org. Düngung	
	0		40		80		120		160			
	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.
1 ohne org. Düngung	29,2	100	52,7	100	71,0	100	80,6	100	92,6	100	65,3	100
2 Stallmist	33,4	114	55,7	106	72,4	102	85,2	106	95,7	103	68,5	105
3 Stroh + Zwfr. (Leg.)	34,6	119	56,2	106	73,0	103	85,3	106	96,1	104	69,0	106
4 Stroh	29,6	101	49,1	93	68,1	96	81,2	101	92,4	100	64,1	98
5 Gülle	48,1	165	69,3	132	85,1	120	95,1	118	101,1	109	79,8	122
6 Gülle + Stroh	49,7	170	72,2	137	90,0	127	97,6	121	101,1	109	82,2	126
7 Gülle + Stroh (+ Zwfr.)	49,0	168	71,8	136	88,7	124	97,7	121	100,6	109	81,5	125
8 ohne org. Düngung	28,8	100	53,1	100	68,5	100	81,0	100	90,7	100	64,4	100
9 Stroh + ZR-Blatt	36,2	126	60,4	113	74,7	109	88,1	108	96,3	106	71,1	110
10 Stroh/Blatt + Zwfr. (Leg.)	44,2	154	68,0	128	80,2	117	90,7	112	96,6	107	76,0	117
Hauptwirkung min. N-Düngung	38,3	100	60,9	159	77,1	202	88,3	231	96,3	252		

1) Nach der Ernte 1998 wurden Änderungen am Versuchsplan vorgenommen. Die mineralischen N-Gaben wurden erhöht. Die Gülleausbringmengen der Versuchsglieder 5, 6 und 7 wurden verändert.

Vorfrucht: VGL 1 - 7 Silomais
 VGL 8 - 10 Zuckerrüben

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch in Puch

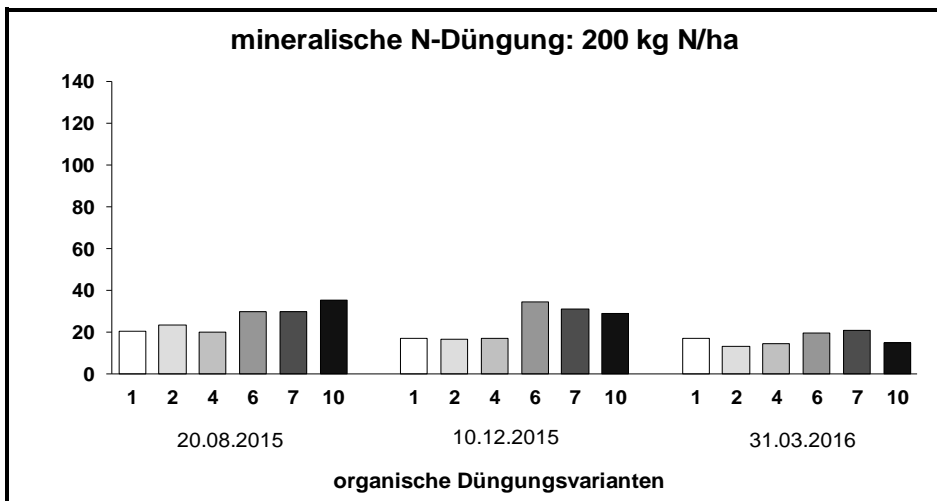
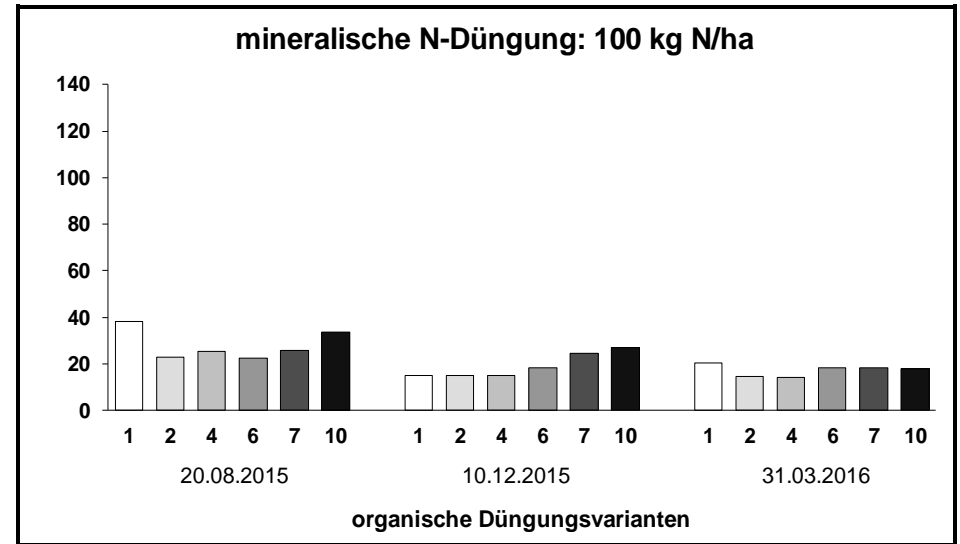
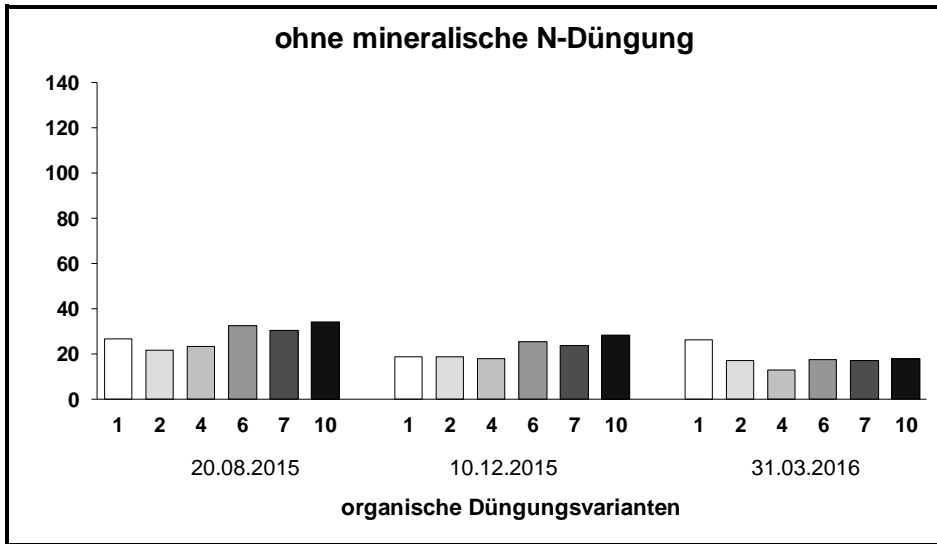
Versuch 520

Faktorieller ortsfester Versuch zur Prüfung der Auswirkung von mineralischer und organischer Düngung

Standort: Puch

Grafik N_{min} - Gehalte 0 – 90 cm in kg/ha

Nach WW-Ernte, November und Frühjahr



- organische Düngungsvarianten** (Details siehe Düngeplan):
- 1 Ohne
 - 2 Stallmist
 - 4 Strohdüngung
 - 6 Strohdüngung + Gülle
 - 7 Strohdüngung + Gülle + ZF (Senf)
 - 10 Strohdüngung + Rübenblatt + ZF (Leguminosen)