

Versuchsergebnisse aus Bayern 1985 bis 2012

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, M. Euba
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 2012	5
Mittel aus 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 2000, 2003, 2006, 2009, 2012	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 CAL (mg/100 g Boden)	K ₂ O	C _{org} %	N _t %
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

Vgl.	Silomais (Vgl. 1-7) / Zuckerrüben (Vgl. 8-10)	Winterweizen	Wintergerste
1. Faktor organische Düngung¹⁾			
1	-----	-----	-----
2	Stallmist (400 dt/ha)	-----	-----
3	Stroh + Zwischenfrucht (Leguminosen)	-----	Stroh
4	Stroh	-----	Stroh
5	Gülle (25 m ³ vor Saat, 25 m ³ in Maisbestand)	Gülle (25 m ³ im zeit. Frühjahr)	Gülle (25 m ³ vor Saat)
6	Stroh + Gülle (25 m ³ nach Ernte WG, 25 m ³ in Maisbestand)	Gülle (25 m ³ im zeit. Frühjahr)	Stroh + Gülle (25 m ³ vor Saat)
7	Stroh + Gülle (25 m ³ nach Ernte WG, 25 m ³ in Maisbestand) + Zwischenfrucht (nicht Leguminosen)	Gülle (25 m ³ im zeit. Frühjahr)	Stroh + Gülle (25 m ³ vor Saat)
8	-----	-----	-----
9	Stroh	Zuckerrübenblatt	Stroh
10	Stroh + Zwischenfrucht (Leguminosen)	Zuckerrübenblatt	Stroh
2. Faktor mineralische N-Düngung (kg N/ha)			
1	0	0	0
2	50	50	40
3	100	100 (40/30/30)	80 (50/30)
4	150 (100/50)	150 (50/50/50)	120 (60/30/30)
5	200 (120/80)	200 (80/60/60)	160 (80/40/40)

1) Die Höhe der Stroh- und Rübenblattdüngung ist entsprechend dem Aufwuchs der Parzelle. Es erfolgt keine mineralische N-Ausgleichsdüngung zu Stroh.

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch

Versuch 520

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

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

Ernte 2012

Organische Düngung	mineralische N-Düngung (kg/ha)										Hauptwirkung org. Düngung	
	BBCH 20: 0		BBCH 20: 50		BBCH 20: 40		BBCH 20: 50		BBCH 20: 80			
	BBCH 30: 0		BBCH 30: 0		BBCH 30: 30		BBCH 30: 50		BBCH 30: 60			
	BBCH 51: 0		BBCH 51: 0		BBCH 51: 30		BBCH 51: 50		BBCH 51: 60			
	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.
1 ohne org. Düngung	21,2	100	45,8	100	68,3	100	81,3	100	98,2	100	63,0	100
2 Stallmist	26,5	125	51,1	112	67,7	99	88,1	108	102,3	104	67,1	107
3 Stroh + Zwfr. (Leg.)	31,4	148	59,5	130	78,7	115	95,6	118	108,9	111	74,8	119
4 Stroh	21,4	101	46,4	101	69,1	101	83,5	103	99,2	101	63,9	102
5 Gülle	38,1	180	69,4	152	84,6	124	101,3	125	110,7	113	80,8	128
6 Gülle + Stroh	48,2	227	76,1	166	95,2	139	106,6	131	115,3	117	88,3	140
7 Gülle + Stroh (+ Zwfr.)	47,7	225	76,9	168	92,6	136	108,0	133	112,4	114	87,5	139
8 ohne org. Düngung	21,7	100	50,6	100	67,8	100	82,0	100	95,8	100	63,6	100
9 Stroh + ZR-Blatt	28,3	130	50,9	101	73,3	108	87,6	107	101,3	106	68,3	107
10 Stroh/Blatt + Zwfr. (Leg.)	38,7	178	68,2	135	84,1	124	97,1	118	105,7	110	78,8	124
Hauptwirkung min. N-Düngung	32,3	100	59,5	184	78,1	242	93,1	288	105,0	325		

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

t-Test GD (5 %): organische Düngung: 1,4 dt/ha
 mineralische N-Düngung: 4,2 dt/ha

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch

Versuch 520

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

Standort: Puch Winterweizen Ertrag (86 % TS) in dt/ha Mittel aus 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 2000, 2003, 2006, 2009, 2012

Organische Düngung ¹⁾	mineralische N-Düngung (kg/ha) ¹⁾										Hauptwirkung org. Düngung	
	BBCH 20: 0		BBCH 20: 50		BBCH 20: 40		BBCH 20: 50		BBCH 20: 80			
	BBCH 30: 0		BBCH 30: 0		BBCH 30: 30		BBCH 30: 50		BBCH 30: 60			
	BBCH 51: 0		BBCH 51: 0		BBCH 51: 30		BBCH 51: 50		BBCH 51: 60			
	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.	Ertrag	rel.
1 ohne org. Düngung	29,3	100	52,1	100	70,7	100	79,6	100	90,6	100	64,5	100
2 Stallmist	33,7	115	55,2	106	71,7	101	84,2	106	93,8	103	67,7	105
3 Stroh + Zwfr. (Leg.)	34,5	118	54,9	105	71,6	101	83,5	105	94,0	104	67,7	105
4 Stroh	29,7	101	47,9	92	67,3	95	80,1	101	90,5	100	63,1	98
5 Gülle	48,0	164	68,1	131	84,2	119	93,4	117	99,2	109	78,6	122
6 Gülle + Stroh	49,0	167	70,4	135	88,5	125	95,4	120	100,0	110	80,7	125
7 Gülle + Stroh (+ Zwfr.)	48,2	165	70,2	135	87,3	123	95,6	120	98,7	109	80,0	124
8 ohne org. Düngung	28,3	100	52,3	100	67,9	100	80,2	100	88,9	100	63,5	100
9 Stroh + ZR-Blatt	35,8	127	59,4	113	73,9	109	87,0	108	94,6	106	70,1	110
10 Stroh/Blatt + Zwfr. (Leg.)	43,3	153	66,3	127	79,3	117	89,2	111	94,8	107	74,6	117
Hauptwirkung min. N-Düngung	38,0	100	59,7	157	76,2	201	86,8	229	94,5	249	71,0	

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

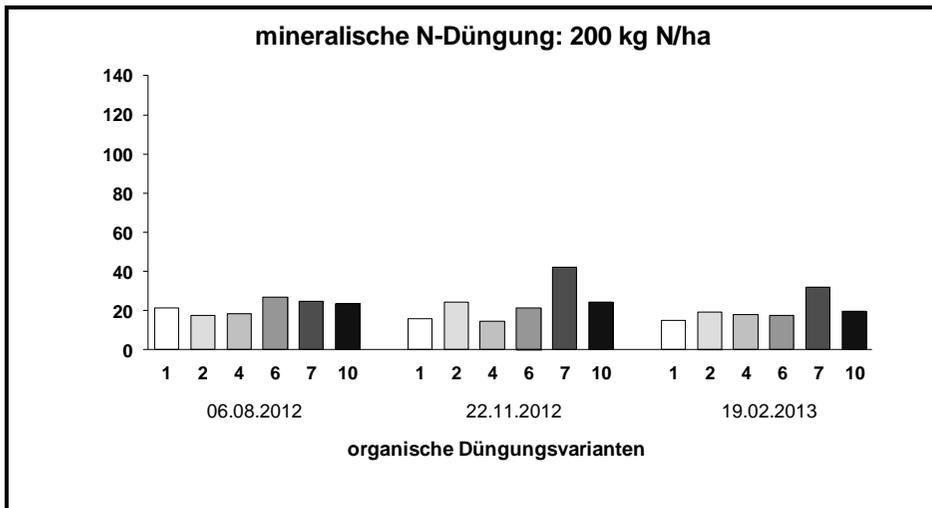
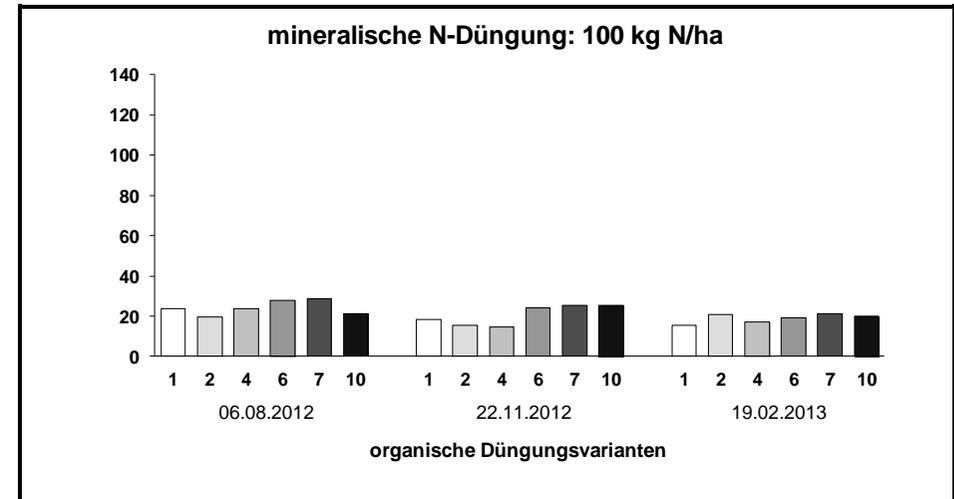
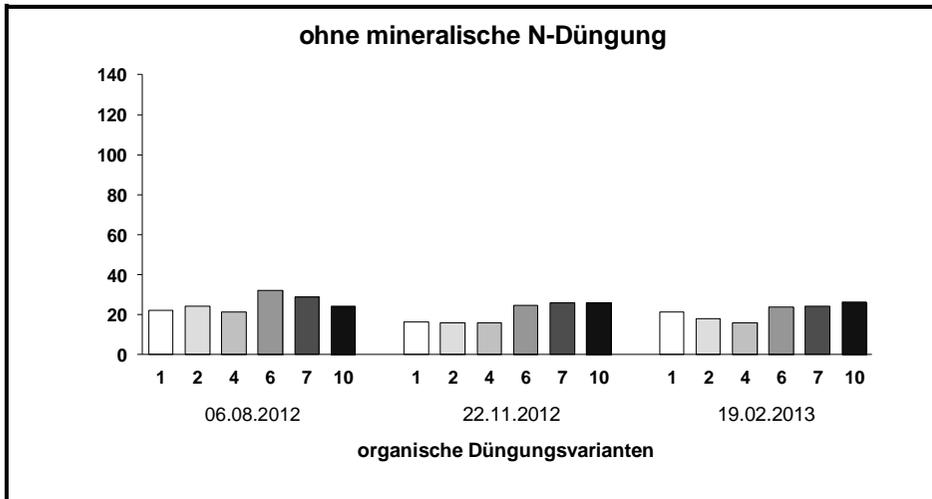
Versuch 520

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)