

Versuchsergebnisse aus Bayern 1985 bis 2009

Internationaler organischer Stickstoffdauerversuch



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten

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 2009.....	5
Mittel aus 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 2000, 2003, 2006, 2009.....	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 2009

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	20,7	100	44,5	100	60,7	100	69,9	100	81,3	100	55,4	100
2 Stallmist	29,9	144	48,9	110	67,8	112	82,2	118	85,8	106	62,9	114
3 Stroh + Zwfr. (Leg.)	29,5	143	47,2	106	69,0	114	81,8	117	86,0	106	62,7	113
4 Stroh	20,6	100	40,1	90	62,8	103	72,6	104	82,6	102	55,7	101
5 Gülle	44,7	216	66,5	149	82,1	135	84,8	121	88,7	109	73,4	132
6 Gülle + Stroh	49,6	240	71,4	160	89,9	148	91,9	131	91,6	113	78,9	142
7 Gülle + Stroh (+ Zwfr.)	50,9	246	72,6	163	88,8	146	91,1	130	90,1	111	78,7	142
8 ohne org. Düngung	24,3	100	48,5	100	65,3	100	80,2	100	86,7	100	61,0	100
9 Stroh + ZR-Blatt	32,2	133	57,4	118	78,0	119	89,4	111	90,4	104	69,5	114
10 Stroh/Blatt + Zwfr. (Leg.)	51,9	214	71,4	147	87,7	134	89,4	111	87,8	101	77,6	127
Hauptwirkung min. N-Düngung	35,4	100	56,9	160	75,2	212	83,3	235	87,1	246		

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

t-Test GD (5 %): organische Düngung: 3,7 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

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	30,2	100	52,8	100	71,0	100	79,4	100	89,8	100	64,6	100
2 Stallmist	34,5	114	55,7	106	72,1	101	83,8	106	92,8	103	67,8	105
3 Stroh + Zwfr. (Leg.)	34,8	115	54,4	103	70,8	100	82,1	103	92,3	103	66,9	103
4 Stroh	30,6	101	48,1	91	67,1	94	79,7	100	89,5	100	63,0	97
5 Gülle	49,1	163	67,9	129	84,1	118	92,5	117	97,9	109	78,3	121
6 Gülle + Stroh	49,1	162	69,8	132	87,8	124	94,2	119	98,34	110	79,9	124
7 Gülle + Stroh (+ Zwfr.)	48,3	160	69,4	132	86,7	122	94,2	119	97,2	108	79,2	122
8 ohne org. Düngung	29,0	100	52,5	100	67,9	100	80,0	100	88,1	100	63,5	100
9 Stroh + ZR-Blatt	36,6	126	60,3	115	74,0	109	86,9	109	93,8	106	70,3	111
10 Stroh/Blatt + Zwfr. (Leg.)	43,8	151	66,1	126	78,8	116	88,3	110	93,6	106	74,1	117
Hauptwirkung min. N-Düngung	38,6	100	59,7	155	76,0	197	86,1	223	93,3	242		

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

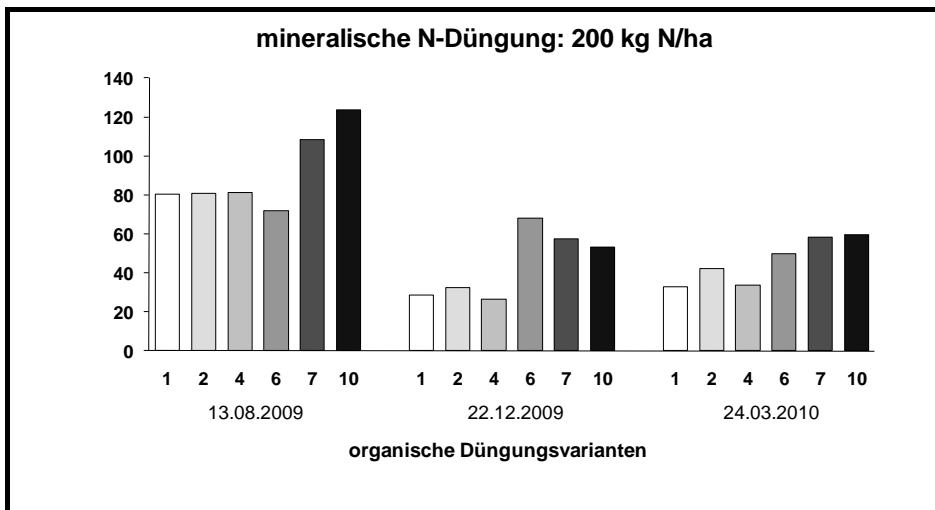
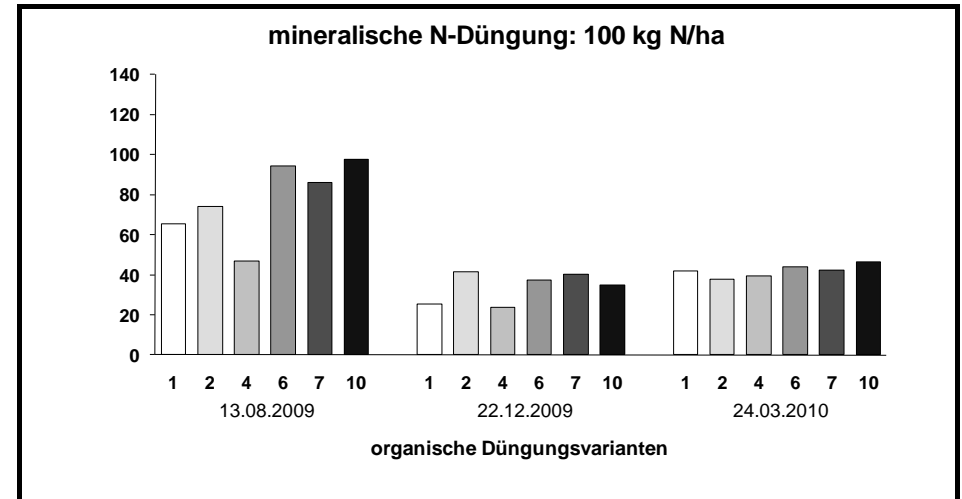
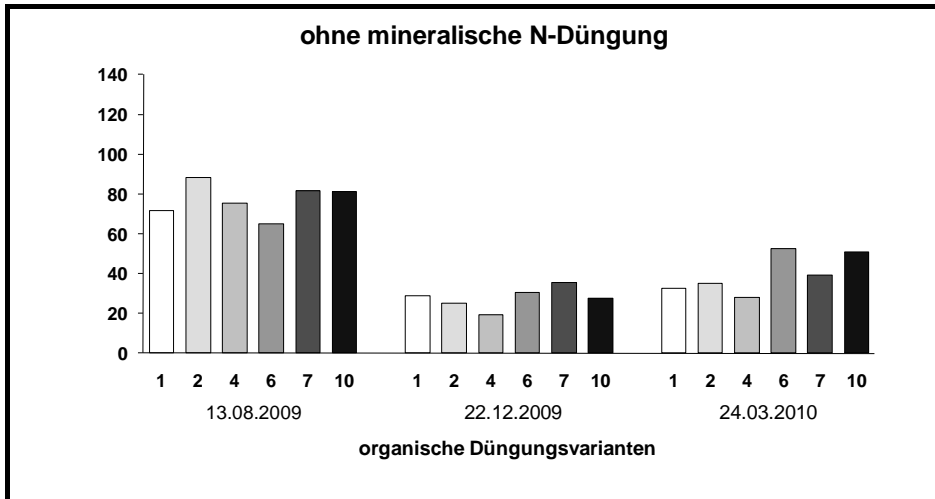
Versuch 520

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)