

Versuchsergebnisse aus Bayern 2005

Bioabfallverwertung im Ackerbau



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern und staatlichen Versuchsgütern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Agrarökologie - Düngung
Vöttinger Str. 38, 85354 Freising
©

Autoren: F. Peretzki, L. Heigl, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-7374, Fax: 08161/71-5089
Email: Franz.Peretzki@LfL.bayern.de
<http://www.LfL.bayern.de/>

Inhaltsverzeichnis

Bioabfallverwertung im Ackerbau Versuch 563	3
Versuchsbeschreibung	3
Standortbeschreibung.....	3
Wetterdaten 2004/2005	5
Wetterdaten 2004/2005	6
Ertrag in dt/ha.....	7
Baumannshof (Fläche A)	7
Baumannshof (Fläche B)	8
Eglharting (Fläche 1).....	9
Eglharting (Fläche 2).....	10
Eglharting (Fläche 3).....	11
Ellzee	12
Hohenknoden.....	13
Puch (Fläche 1).....	14
Puch (Fläche 2).....	15
Schmidhausen	16
Seligenstadt	17
Kommentar	18
Grafik Ertragsentwicklung	19

Versuchsbeschreibung

Mit diesem ortsfesten Versuch sollen die ackerbaulichen Wirkungen verschiedener organischer Bioabfälle erfasst werden. Zum Einsatz kommen Komposte aus pflanzlichen Reststoffen und organischen Haushaltsabfällen, sowie unkompostiertes organisches Material aus Hausgärten und der Landschaftspflege. Die Ausbringmengen waren bis einschließlich 1996 bei den Kompostarten auf 8 t TS/ha und Jahr, bei den unkompostierten organischen Feststoffen auf 13 t TS/ha und Jahr begrenzt. Mit dem Jahr 1997 wurden die Ausbringmengen der Grüngutabfälle (unkompostierte Reststoffe) wegen der hohen ausgebrachten N-Menge auf 10 t TS/ha und Jahr (gehäckselte Gartenabfälle) und auf 6,7 t TS/ha und Jahr (Schnittgut aus der Landschaftspflege) reduziert. Innerhalb der Fruchtfolge soll eine entsprechende Gesamtmenge alle 3 Jahre, jeweils zur Blattfrucht ausgebracht werden. N-Mineraldünger wird in drei Stufen über alle Versuchsglieder ergänzt. Auf dem Standort Ellzee wird anstatt Grünabfallkompost entwässerter Klärschlamm (30 - 35 % TS) mit 1,7 t TS/ha und Jahr eingesetzt.

PK-Düngung: ohne Bioabfall: in Höhe des Entzuges
 mit Bioabfall: ohne

Standortbeschreibung

	Baumannshof	Eglharting	Ellzee	Hohenknoden
Ort:	PAF	EBE	GZ	BT
Landkreis:	Donau-Paar-Aue	Münchner Schotterebene	Tertiär	Ausläufer Fichtelgebirge
∅ Jahresniederschläge:	636 mm	1024 mm	780 mm	920 mm
∅ Jahrestemperatur:	7,6 °C	7,5 °C	7,5 °C	7,0 °C
Höhe über NN:	365 m	570 m	500 m	510 m
Bodentyp:	Gley	Parabraunerde	Parabraunerde	Braunerde
Bodenart:	LS	sL	sL	sL
Gestein:	Diluvium	Diluvium	Diluvium	Schiefer
Ackerzahl:	29	44	66	34
Durchwurzelungstiefe:	ca. 100 cm	ca. 25 cm	ca. 80 cm	ca. 80 cm
Versuchsbeginn (Erntejahr):	1995	1994	1995	1992
Frucht Ernte 2004:	Körnermais Winterroggen	Körnermais Winterweizen Sommergerste	Körnermais	Wintergerste

Bioabfallverwertung im Ackerbau

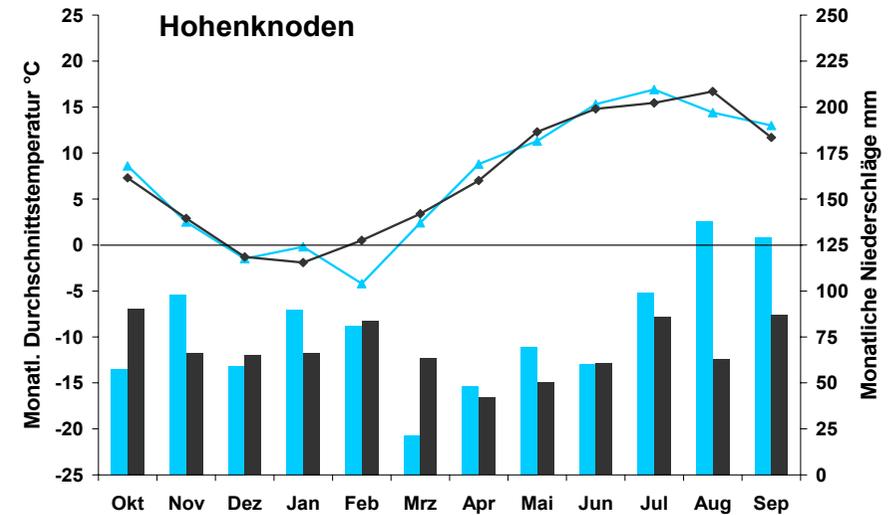
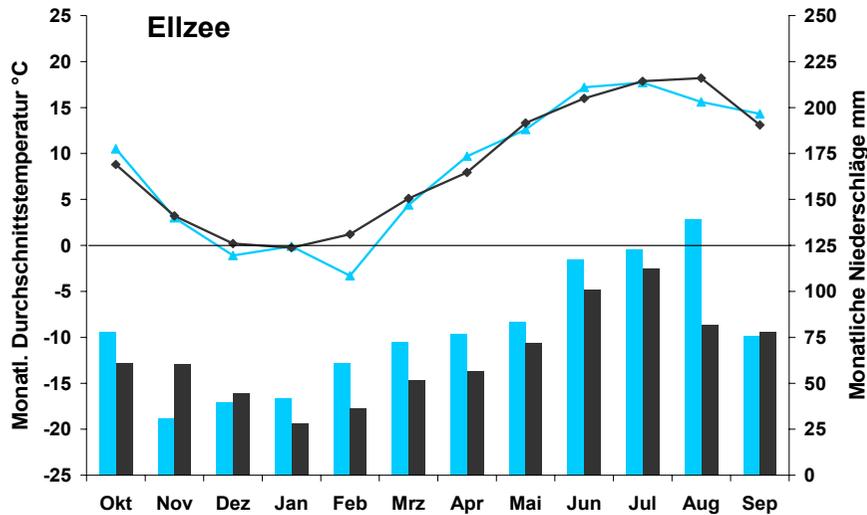
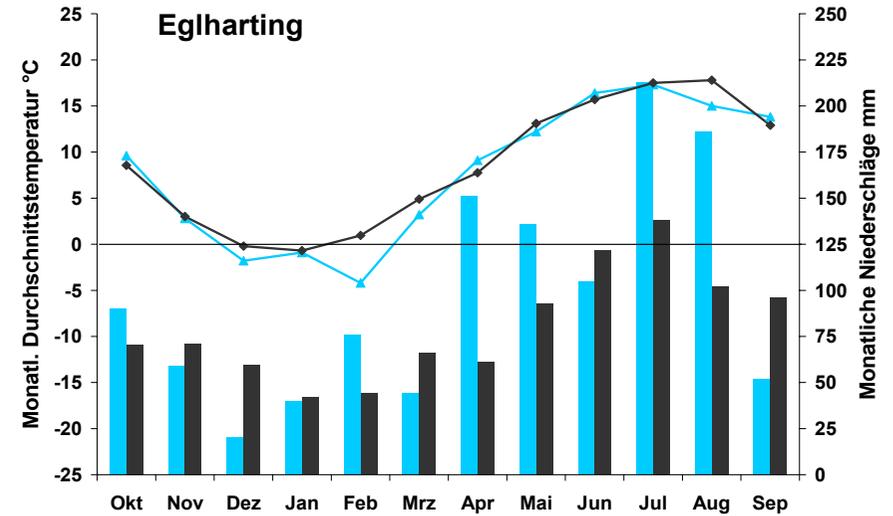
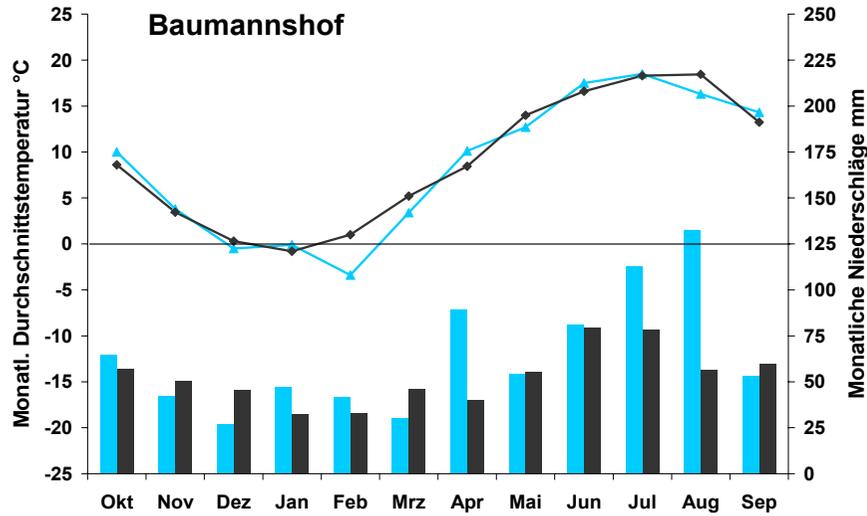
Versuch 563

Standortbeschreibung

	Puch	Schmidhausen	Seligenstadt
Ort:	FFB	PAF	WÜ
Landkreis:			
Landschaft:	Altmoräne des Loisach-Ammergletschers	Tertiäres Hügelland	Main Dreieck
Ø Jahresniederschläge:	920 mm	782 mm	580 mm
Ø Jahrestemperatur:	8,0 °C	7,7 °C	9,1 °C
Höhe über NN:	550 m	438 m	281 m
Bodentyp:	Parabraunerde	Braunerde	Parabraunerde
Bodenart:	uL	uL	utL
Gestein:	Lößlehm üb. Rißmoräne	Alluvium	Löß
Ackerzahl:	65	66	80
Durchwurzelungstiefe:	ca. 100 cm	ca. 60 - 90 cm	80 cm
Versuchsbeginn (Erntejahr):	1993	1993	1993
Frucht Ernte 2004:	Sommergerste Winterraps	Sommergerste	Winterraps

Witterungsdaten 2004/2005

Durchschnittstemperatur und Niederschlag

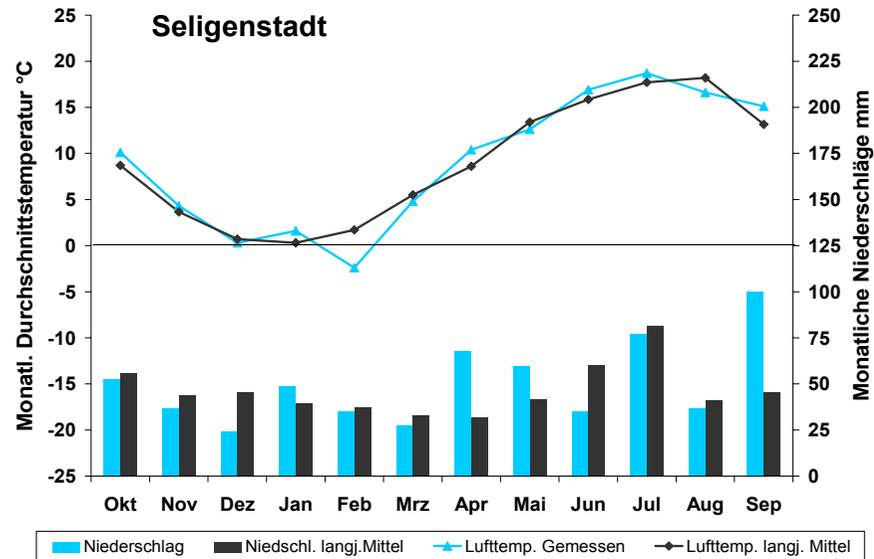
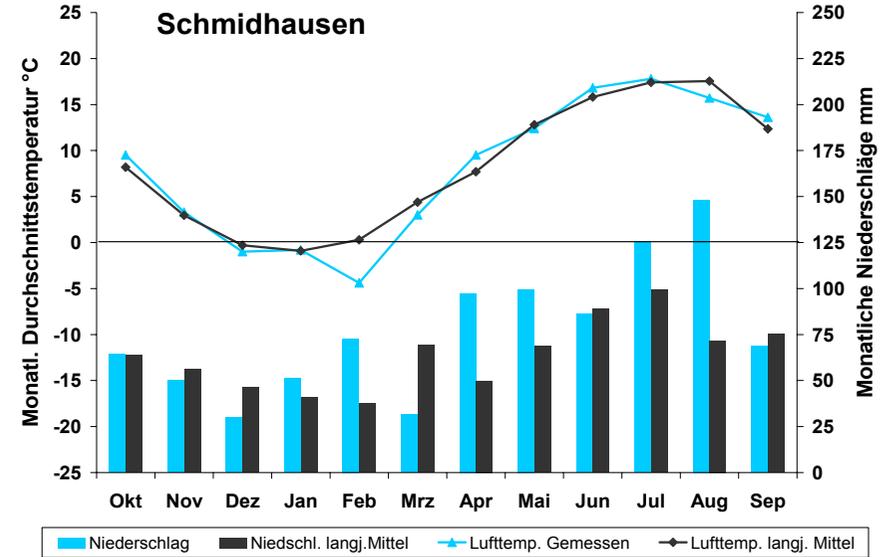
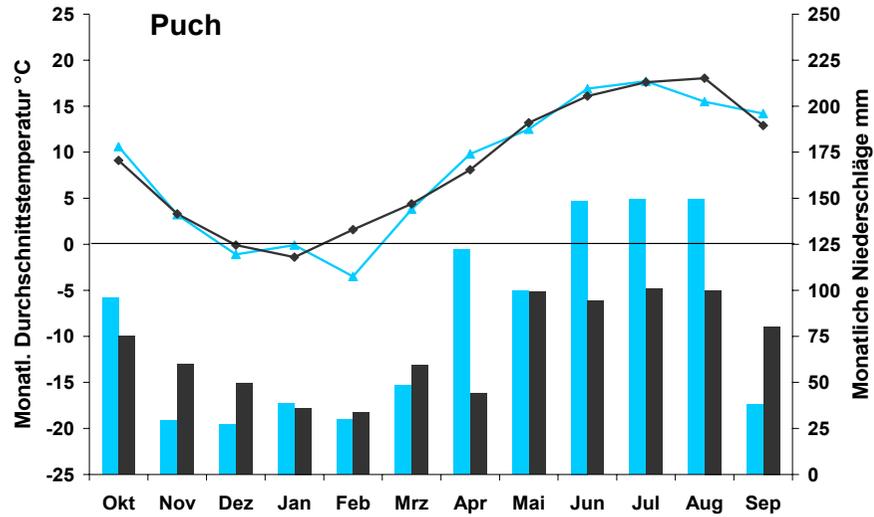


■ Niederschlag
 ■ Niederschl. langj. Mittel
 ▲ Lufttemp. Gemessen
 ◆ Lufttemp. langj. Mittel

■ Niederschlag
 ■ Niederschl. langj. Mittel
 ▲ Lufttemp. Gemessen
 ◆ Lufttemp. langj. Mittel

Witterungsdaten 2004/2005

Durchschnittstemperatur und Niederschlag



Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Baumannshof (Fläche A)		2005: Winterroggen		Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2003 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart	
			0	60	90		
1	Ohne Kompost	0	35,9	65,8	69,8	57,2	
2	Grünabfallkompost	25,1	37,2	63,2	69,0	56,5	
3	Bioabfallkompost	25,7	41,6	64,7	71,3	59,2	
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	29,3	44,0	68,0	68,5	60,2	
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	21,3	51,0	71,2	73,1	65,1	
	Ø aus N-Stufen		41,9	66,6	70,3		
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 4,1	Mineralische Düngung: 2,4				

Fläche A		Ertrag in GE/ha ¹⁾			Mittel aus 1995 - 2005	
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1994, 97, 2000 u. 2003 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			0	60	90	
1	Ohne Kompost	0	50,0	56,8	60,6	55,8
2	Grünabfallkompost	8,2	49,3	58,2	61,4	56,3
3	Bioabfallkompost	7,9	54,7	57,7	62,2	58,2
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	10,7	55,7	61,3	63,1	60,0
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	8,7	56,4	62,7	62,1	60,4
	Ø aus N-Stufen		53,2	59,3	61,9	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
Körnermais: 1 dt = 1 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Baumannshof (Fläche B)

2005: Körnermais

Ertrag in dt/ha

Ernte 2005

VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2004 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	85,9	100,6	105,1	97,2
2	Grünabfallkompost	23,3	94,1	103,6	113,5	103,7
3	Bioabfallkompost	23,6	102,1	104,9	110,1	105,7
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	31,5	99,9	106,9	104,9	103,9
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	20,8	102,9	103,7	101,3	102,6
	Ø aus N-Stufen		97,0	104,0	107,0	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 6,6	Mineralische Düngung: 4,4			

Fläche B

Ertrag in GE/ha¹⁾

Mittel aus 1996 - 2005

VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1995, 1998, 2001 u. 2004 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	62,4	68,5	74,9	68,6
2	Grünabfallkompost	8,1	63,2	72,7	79,6	71,8
3	Bioabfallkompost	8,1	68,6	74,8	78,6	74,0
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	10,7	67,1	76,5	78,3	74,0
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	7,6	70,4	74,5	76,7	73,9
	Ø aus N-Stufen		66,3	73,4	77,6	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
Körnermais: 1 dt = 1 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Eglharting (Fläche 1)		2005: Winterweizen	Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2003 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	54,5	63,5	78,3	65,4
2	Grünabfallkompost	23,2	56,5	68,4	75,1	66,7
3	Bioabfallkompost	22,4	58,1	71,2	78,8	69,4
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	30,0	63,5	69,4	80,7	71,2
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	20,0	67,5	75,1	76,5	73,0
	Ø aus N-Stufen		60,0	69,5	77,9	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 7,1	Mineralische Düngung: 3,8			

Fläche 1		Ertrag in GE/ha ¹⁾	Mittel aus 1995 - 2000 u. 2002 - 2005			
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1994, 97, 2000 u. 2003 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	59,5	67,0	73,3	66,6
2	Grünabfallkompost	7,7	59,6	69,2	74,3	67,7
3	Bioabfallkompost	8,0	64,7	70,8	75,0	70,2
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	11,3	61,4	66,5	70,1	66,0
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	9,2	66,6	71,8	76,5	71,6
	Ø aus N-Stufen		62,4	69,1	73,8	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
 Winterraps: 1 dt = 2 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Eglharting (Fläche 2)		2005: Winterweizen	Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2002 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			0	90	180	
1	Ohne Kompost	0	28,5	61,8	80,6	57,0
2	Grünabfallkompost	24,0	34,8	63,1	75,9	57,9
3	Bioabfallkompost	24,6	36,6	68,6	84,4	63,2
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	30,0	36,2	67,6	85,4	63,1
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	20,0	41,3	71,0	89,3	67,2
	Ø aus N-Stufen		35,5	66,4	83,1	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 6,2	Mineralische Düngung: 2,4			

Fläche 2		Ertrag in GE/ha ¹⁾			Mittel aus 1994 - 2000 u. 2002 - 2005	
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1993, 96, 99 und 2002 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	49,9	59,3	66,6	58,6
2	Grünabfallkompost	8,1	47,2	57,5	63,3	56,0
3	Bioabfallkompost	8,2	51,1	62,2	69,8	61,0
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	11,6	50,0	60,8	68,4	59,7
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	9,6	59,8	68,3	75,2	67,8
	Ø aus N-Stufen		51,6	61,6	68,7	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
 Winterraps: 1 dt = 2 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Eglharting (Fläche 3)

2005: Winterweizen

Ertrag in dt/ha

Ernte 2005

VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2001 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			0	90	180	
1	Ohne Kompost	0	24,5	53,7	71,2	49,8
2	Grünabfallkompost	24,8	26,7	55,8	65,2	49,2
3	Bioabfallkompost	25,0	30,3	61,9	79,3	57,2
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	30,0	30,2	63,5	78,9	57,5
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	19,7	34,3	59,2	82,2	58,6
	Ø aus S-Stufen		29,2	58,8	75,4	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 4,8	Mineralische Düngung: 3,2			

Fläche 3

Ertrag in GE/ha¹⁾

Mittel aus 1994, 95, 97, 98, 2000, u. 03 - 05

VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1993, 95, 98 und 2001 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	50,3	57,3	67,0	58,2
2	Grünabfallkompost	7,5	48,4	57,6	64,5	56,9
3	Bioabfallkompost	7,5	51,1	59,6	69,9	60,2
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	10,5	51,0	59,9	68,9	59,9
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	8,6	55,0	62,9	71,6	63,1
	Ø aus S-Stufen		51,2	59,5	68,4	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
 Winterraps: 1 dt = 2 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Eilzee		2005: Winterweizen	Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2003 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	64,4	72,3	81,8	72,8
2	Klärschlamm	4,7	70,7	77,4	85,4	77,8
3	Bioabfallkompost	19,9	77,5	82,5	91,6	83,9
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	25,1	75,4	83,2	91,3	83,3
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	20,0	82,6	88,8	96,2	89,2
	Ø aus N-Stufen		74,1	80,8	89,2	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 5,8	Mineralische Düngung: 1,6			

Kö-Mais, Wi-Wei, Wi-Gerste		Ertrag in GE/ha ¹⁾			Mittel aus 1995 - 2005	
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1994, 97, 2000 u. 2003 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	78,7	82,0	83,9	81,6
2	Klärschlamm	1,6	79,6	82,5	84,7	82,3
3	Bioabfallkompost	9,7	82,5	84,6	86,9	84,7
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	10,8	78,9	81,3	86,0	82,1
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	8,9	82,5	85,5	86,0	84,7
	Ø aus N-Stufen		80,4	83,2	85,5	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide:
Silomais:

1 dt = 1 GE
1,42 GJ NEL = 1 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Hohenknoden		2005: Winterraps	Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2004 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	25,1	30,5	31,7	29,1
2	Grünabfallkompost	29,9	25,6	30,3	30,7	28,9
3	Bioabfallkompost	27,3	29,1	33,8	34,1	32,3
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	14,0	26,7	31,8	32,2	30,3
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	13,6	30,0	34,6	36,0	33,6
	Ø aus N-Stufen		27,3	32,2	32,9	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 2,5	Mineralische Düngung: 1,6			

Wi-Raps, Wi-Wei, Wi-Ge		Ertrag in GE/ha ¹⁾			Mittel aus 1992 u. 1994 - 2005	
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1991, 92, 95, 98, 2001 u. 04 ausgebr.	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	55,8	65,0	70,8	63,9
2	Grünabfallkompost	9,8	59,7	66,5	71,4	65,9
3	Bioabfallkompost	9,1	61,8	70,0	74,9	68,9
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	9,8	62,0	68,7	72,2	67,6
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	8,8	62,1	69,2	74,5	68,6
	Ø aus N-Stufen		60,3	67,9	72,8	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
Winterraps: 1 dt = 2 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Puch (Fläche 1)		2005: Winterraps	Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2004 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	25,7	32,8	38,9	32,5
2	Grünabfallkompost	24,3	36,2	32,9	37,7	35,6
3	Bioabfallkompost	26,0	39,0	39,6	39,9	39,5
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	24,7	33,9	35,3	39,7	36,3
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	13,1	34,0	35,0	42,0	37,0
	Ø aus N-Stufen		33,7	35,1	39,6	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 2,9	Mineralische Düngung: 2,4			

Fläche 1		Ertrag in GE/ha ¹⁾			Mittel aus 1994, 95, u. 1997 - 2005	
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1992,94,95,97,98, 2001 u. 04 ausgebr.	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	51,8	58,5	62,8	57,7
2	Grünabfallkompost	8,3	56,0	57,5	63,6	59,0
3	Bioabfallkompost	10,0	56,4	64,0	66,9	62,4
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	12,4	54,4	61,7	64,2	60,1
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	11,5	62,8	62,8	68,4	64,7
	Ø aus N-Stufen		56,3	60,9	65,2	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
Winterraps: 1 dt = 2 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Puch (Fläche 2)		2005: Winterweizen	Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2003 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	59,0	74,1	89,3	74,1
2	Grünabfallkompost	24,7	75,3	82,8	97,1	85,1
3	Bioabfallkompost	25,6	75,8	88,0	99,3	87,7
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	25,4	73,9	81,2	96,7	83,9
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	21,1	80,7	87,0	97,0	88,2
	Ø aus N-Stufen		73,0	82,6	95,9	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 8,0	Mineralische Düngung: 4,1			

Fläche 2		Ertrag in GE/ha ¹⁾			Mittel aus 1994 - 2005	
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1993,94,96,97,00 u. 03 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	52,2	61,9	69,2	61,1
2	Grünabfallkompost	8,2	57,0	63,6	69,7	63,4
3	Bioabfallkompost	8,6	56,9	66,9	70,0	64,6
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	10,9	57,2	65,4	71,0	64,5
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	10,8	63,2	67,3	74,5	68,4
	Ø aus N-Stufen		57,3	65,0	70,9	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
 Winterraps: 1 dt = 2 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Schmidhausen		2005: Winterweizen		Ertrag in dt/ha			Ernte 2005
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2001 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart	
			0	90	180		
1	Ohne Kompost	0	48,0	58,0	57,4	54,5	
2	Grünabfallkompost	30,0	49,1	60,1	60,4	56,5	
3	Bioabfallkompost	40,4	56,5	64,4	61,7	60,8	
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	40,9	57,4	63,2	61,5	60,7	
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	25,1	52,3	57,6	57,4	55,8	
	Ø aus N-Stufen		52,7	60,7	59,7		
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 5,6	Mineralische Düngung: 2,0				

Kö-Mais, Wi-So-Wei, Wi-Ge		Ertrag in GE/ha ¹⁾			Mittel aus 1993 -2005	
VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1992, 95, 98 und 2001 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	68,3	75,9	80,9	75,1
2	Grünabfallkompost	8,4	67,3	73,8	77,2	72,8
3	Bioabfallkompost	9,7	73,6	76,8	81,8	77,4
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	11,7	69,5	75,8	79,7	75,0
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	10,1	72,9	75,7	80,3	76,3
	Ø aus N-Stufen		70,3	75,6	80,0	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
Körnermais: 1 dt = 1 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Seligenstadt

2005: Winterweizen

Ertrag in dt/ha

Ernte 2005

VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 2003 ausgebracht (3 Jahres-Menge)	t TS/ha	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	60,6	63,2	72,3	65,4
2	Grünabfallkompost	24,0	65,8	70,2	72,5	69,5
3	Bioabfallkompost	24,0	70,0	72,3	73,4	71,9
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	30,0	71,2	73,2	73,7	72,7
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	20,0	71,7	74,6	73,4	73,2
	Ø aus N-Stufen		67,9	70,7	73,1	
t-Test GD (5 %):		Organische Düngung: 5,3	Mineralische Düngung: 1,7			

Wi-Ra, Wi-Wei, Wi-Ge

Ertrag in GE/ha¹⁾

Mittel aus 1993 -2005

VGL	Kompost- bzw. Grüngutart 1992,93,94,97,00 u. 03 ausgebracht	Ø Menge t TS/ha/Jahr	Mineralische N-Ergänzung kg/ha			Ø Kompost- bzw. Grüngutart
			60	100	140	
1	Ohne Kompost	0	65,1	71,4	79,1	71,9
2	Grünabfallkompost	7,8	70,2	75,6	80,1	75,3
3	Bioabfallkompost	7,8	72,9	78,9	81,4	77,7
4	Frisch gehäckselte Gartenabfälle	11,8	75,2	78,8	82,4	78,8
5	Schnittgut aus Landschaftspflege	8,9	78,1	82,0	83,0	81,0
	Ø aus N-Stufen		72,3	77,3	81,2	

¹⁾ Berechnung der GE (Getreideeinheiten):

Getreide: 1 dt = 1 GE
 Winterraps: 1 dt = 2 GE

Bioabfallverwertung im Ackerbau

Versuch 563

Faktorieller Versuch zur Verwertung verschiedener Kompostarten und unkompostierter Grüngutabfälle in der Landwirtschaft

Kommentar

Nach ca. 13jähriger Versuchsdauer ergibt sich für die Praxis die Erkenntnis, dass erst bei wiederholter Anwendung der organischen Abfälle eine relativ langsame Ertragssteigerung eintritt. Dementsprechend ist auch die mineralische N-Ergänzung nur langsam zurückzunehmen. Um einen Vergleich über die Ertragswirkung der org. Düngung zu ermöglichen, wird eine reine mineralische N-Steigerung mitgeprüft (60, 100, 140 kg N/ha). Damit lassen sich die mit org. Düngern jährlich erzielten Ertragsverbesserungen vergleichen und in Mineräldüngeräquivalente (MDÄ) umrechnen (siehe Tabelle und Grafik). Mit diesem kann die Menge an Mineräldünger-N ermittelt werden, welche durch den zugeführten org. Dünger im Jahr der Anwendung gleichwertig ersetzt werden kann. Bei einem MDÄ von 30 % können somit durch eine Zufuhr von z. B. 100 kg N über org. Dünger 30 kg N eines mineralischen Düngers eingespart werden.

Bioabfallart	Ertragswirkung in kg N- Mineräldünger	Ø ausgebrachte N-Menge/Jahr mit org. Düngern	Ertragswirkung in % zu Mineräldünger-N
Grüngutkomp.	23	101	23
Bioabfallkomp.	34	125	27
Gartenabfälle	28	140	20
Mähgut	35	157	22

Tabelle: Abschätzung der N-Wirkung in % des eingesetzten, über die Versuchsdauer angereicherten N aus organischen Düngern im Vergleich zu Mineräldünger-N (N-MDÄ); Durchschnitt aus den Ernten 11 bis 13.

Die Ertragsverbesserungen können aber nicht allein auf eine höhere N-Wirkung (Mineralisierung aus der angereicherten org. Substanz) zurückgeführt werden, sondern es spielen sicher auch andere

Merkmale (z. B. Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit, Nährstoffverfügbarkeit allgemein) eine Rolle.

Die durchschnittliche Ertragsentwicklung auf den 7 Standorten bei wiederholter Anwendung (jedes 3. Jahr) von organischen Reststoffen ist relativ zu der Basis der niedrigen N-Ergänzung (60 kg N/ha) auf der nächsten Seite grafisch dargestellt. Dabei setzt sich eine Ernteperiode aus dem Ertragsmittel einer Fruchtfolge (3 Jahre), mit einer organischen Düngung zur Blattfrucht zusammen. Hierbei zeigt sich, dass die erste Ausbringung bei Grüngutkompost sowie gehäckselten Gartenabfällen Ertragsminderungen zur Folge hat, welche wohl hauptsächlich auf eine N-Festlegung im Boden zurückzuführen sind. Nach der zweiten organischen Düngung zeigen sich geringe Mehrerträge im Vergleich zur alleinigen Mineräldüngung. Deutliche Ertragssteigerungen sind in den folgenden Erntejahren besonders bei Bioabfallkompost und den mit unkompostierten Materialien gedüngten Varianten festzustellen. Zu Beginn der 5. Ernteperiode zeigen sich durch den Einsatz organischer Dünger sprunghaft ansteigende Mehrerträge. Dabei wird eine Ertragshöhe erreicht, die das Niveau der mittleren N-Stufe (100 kg/ha) der alleinigen Mineräldüngung (Vgl. 1) sogar übertrifft. Offensichtlich machte im Erntejahr 2005 eine deutlich erhöhte Mineralisierung den langjährig angereicherten org. gebundenen N pflanzenverfügbar (Klima, Umsatzaktivität des Bodens, usw.). Ob sich diese Mehrerträge auf diesem Niveau fortsetzen, werden die nächsten Jahre zeigen.

Die erzielten Ertragsverbesserungen durch den Einsatz organischer Dünger in der niedrigen N-Stufe (60 kg/ha) treten mit Zunahme der mineralischen N-Ergänzung nicht mehr so deutlich auf und reduzieren sich in der hohen N-Stufe (140 kg/ha) auf nur geringe Mehrerträge im Vergleich zu ohne organischer Düngung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass hier das Ertragsoptimum bereits weitgehend mit der Mineräldüngung erreicht wird.

Wirkung von Bioabfällen bei wiederholter Anwendung auf den Ertrag

Ertrag ohne org. Abfälle bei 60 N = 100; Min. N-Düngung bei org. Düngung: 60 kg/ha; (8 Standorte)

