

Versuchsergebnisse aus Bayern Ernte 2003 bis 2005

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln



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: U. Hege, K. Offenberger, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-4104, Fax: 08161/71-5089
Email: Ulrich.Hege@LfL.bayern.de
<http://www.LfL.bayern.de/>

Inhaltsverzeichnis

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln Versuch 540	3
Standortbeschreibung.....	3
Aufwandmengen und Anwendungszeitpunkt	4
Ertrag in dt/ha (86% TS) Ernte 2003	6
Ertrag in dt/ha (86% TS) Ernte 2004	7
Ertrag (Getreide in dt/ha, S-Mais in GJ NEL/ha) Ernte 2005.....	8
Versuchsbeschreibung	9
Grafik: Relativertrag ohne N-Düngung	10
Grafik: Relativertrag mit N-Düngung.....	11

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Versuch 540

Versuchsfrage **Beurteilung der Wirkung auf Pflanzen und Boden bei einer Anwendung über die Fruchtfolge (ortsfester Versuch)**

Standortbeschreibung

Ort	Osterseeon	Schrobenhausen	Lupburg	Bayreuth
Landkreis	EBE	ND	NM	BT
Ø Jahresniederschläge (mm)	994	644	790	680
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,5	7,5	7,9	7,5
Höhe über NN (m)	560	410	490	350
Bodentyp	Braunerde	Braunerde	Braunerde	Braunerde
Bodenart	sL	IS	sL	S
Geologische Herkunft	Diluvium	Diluvium	Löss vermischt mit Kreide, Jura	Keuper mit Buntsandstein
Ackerzahl	46	47	48	31
Bodenuntersuchung				
pH-Wert	6,7	5,7	6,9	5,8
P ₂ O ₅ (mg/100 g Boden)	17	26	19	15
K ₂ O (mg/100 g Boden)	20	30	38	26

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Versuch 540

Beurteilung der Wirkung auf Pflanzen und Boden bei einer Anwendung über die Fruchtfolge (ortsfester Versuch)

Aufwandmengen und Anwendungszeitpunkt zu W-Weizen, Triticale, S-Gerste Hafer und Mais

Boden-, Pflanzenhilfsstoff	Anwendungszeitpunkte und Aufwandmengen (Anwendung erfolgte nach Firmenangabe)
Biodokal	Vor Saat Einarbeitung; 300 kg/ha (Mais 400 kg/ha)
Litho Physalg G 18	Vor Saat Einarbeitung; 400 kg/ha (Mais 600 kg/ha)
Akra Kombi	Vor Saat Einarbeitung; 250 kg/ha (Mais 300 kg/ha)
Mikro-Vital	Vor Saat Einarbeitung; 1 Liter/ha
Azoter	Vor Saat Einarbeitung; 10 Liter/ha
Amalgerol Rotte Max, Ernte Max	Getreide: BBCH 13; 3 Liter/ha BBCH 30/31; 3 Liter/ha BBCH 47/51; 4 Liter/ha Mais: Vor Saat Einarbeitung; 10 Liter/ha 6-Blattstadium; 10 Liter/ha
Phytoamin	Getreide: Herbst 3-4 Blattstadium (WW, TR) Zur Bestockung (Frühjahr) Schossen (2-6 Knoten) Vor dem Ährenschieben Mais: 4-6 Blattstadium 8-10 Blattstadium Je Anwendung 2 kg/ha Je Anwendung 3 kg/ha
Bio-algeen S90 plus 2	1-2 Blattstadium 2 Wochen später (Mais), Ährenschieben (SG, HA); Je 2 Liter/ha (+ 25 cm ³ AHL in 10 Liter Spritzbrühe)

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Versuch 540

Beurteilung der Wirkung auf Pflanzen und Boden bei einer Anwendung über die Fruchtfolge (ortsfester Versuch)

Aufwandmengen und Anwendungszeitpunkt zu W-Weizen, Triticale, S-Gerste, Hafer und Mais

Sanoplant	Getreide: Vegetationsbeginn bzw. zur Saat nach 2 Wochen nach 2 Wochen nach 2 Wochen Mais: Vor Saat einarbeiten 5 cm Wuchshöhe 15 cm Wuchshöhe	} Je Anwendung: 2-3 kg/ha } Je Anwendung: 2-4 kg/ha
Terralyt	Nach Saat; 400 g/ha	
Bio – Aminosol	Getreide: Herbst 3-4 Blattstadium (WW, TR) Zur Bestockung (Frühjahr) Schossen (2-6 Knoten) Vor dem Ährenschieben Mais: 4-6 Blattstadium 8-10 Blattstadium	} Je Anwendung 2,5-3 kg/ha } Je Anwendung 3 kg/ha
Phylazonit MC	Vor Saat Einarbeitung; 10 Liter/ha (flüssig) bzw. 1 kg/ha (fest)	
Lanthan	Getreide: Hauptbestockung (BBCH 25-29) 3 Wochen später Mais: 30 cm Wuchshöhe 60 cm Wuchshöhe	} Je 1,4 kg/ha } Je 1,4 kg/ha
EM 1	S-Gerste: Zur Bestockung; 200 Liter/ha W-Weizen: Frühjahr; 100 Liter/ha nach 3 Wochen; 50 Liter/ha nach 3 Wochen; 50 Liter/ha	

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Versuch 540

Beurteilung der Wirkung auf Pflanzen und Boden bei einer Anwendung über die Fruchtfolge (ortsfester Versuch)

Ertrag in dt/ha (86 % TS)

Ernte 2003

Vgl.	Boden- und Pflanzenhilfsstoffe	Versuchsstandort							
		Osterseeon Winterweizen		Schrobenhausen Winterweizen		Lupburg Sommergerste		Bayreuth Sommergerste	
		ohne N	80 kg N/ha	ohne N	80 kg N/ha	ohne N	40 kg N/ha	ohne N	40 kg N/ha
1	ohne	36,9	55,6	39,0	57,3	34,2	41,2	41,9	51,7
2	ohne (mit Fungizide)	38,9	63,2	39,4	(50,5)	34,6	51,4	42,1	52,4
3	Biodokal	35,5	55,5	37,7	49,0	33,0	44,1	41,9	52,2
4	Litho Physalg G 18	35,4	55,6	35,9	51,2	33,0	44,6	38,5	52,3
5	Akra Kombi	35,6	53,7	36,8	54,9	32,8	47,3	40,7	53,9
6	Mikro-Vital	34,3	54,0	39,9	54,1	32,2	47,5	42,6	53,5
7	Azoter	35,5	56,9	38,7	54,5	31,2	42,2	42,3	49,2
8	Amalgerol Ernte Max	35,2	57,2	40,5	50,6	32,5	44,3	38,2	53,8
9	Phytoamin	34,9	57,8	40,1	52,8	33,2	43,4	41,0	50,9
10	Bio-algeen S90 plus 2	36,1	56,6	41,1	50,2	30,6	43,6	42,4	47,2
11	Sanoplant	36,7	54,0	42,3	54,4	--	--	43,7	51,2
12	Terralyt	33,3	57,2	38,4	58,2	32,0	46,1	38,3	50,5
13	Bio – Aminosol	36,6	54,6	38,1	55,6	33,5	47,7	43,0	45,7
14	Phylazonit MC	35,4	56,5	40,8	50,1	--	--	--	--
14	Lanthan	--	--	--	--	31,6	47,1	40,8	50,9
15	EM 1 (nur in R)	--	--	--	--	30,1	42,0	--	--
t-Test GD(5 %) Hauptwirkung Boden- und Pflanzenhilfsstoffe		3,0		kein signifikanter Unterschied		kein signifikanter Unterschied		kein signifikanter Unterschied	

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Versuch 540

Beurteilung der Wirkung auf Pflanzen und Boden bei einer Anwendung über die Fruchtfolge (ortsfester Versuch)

Ertrag in dt/ha (86 % TS)

Ernte 2004

Vgl.	Boden- und Pflanzenhilfsstoffe	Versuchsstandort							
		Osterseeon S-Gerste		Schrobenhausen K-Mais		Lupburg W-Raps		Bayreuth Triticale	
		15 kg N/ha	55 kg N/ha	ohne N	80 kg N/ha	30 kg N/ha	100 kg N/ha	ohne N	80 kg N/ha
1	ohne	27,6	52,1	96,0	131,8	Versuch 2004 nicht auswertbar		33,4	69,1
2	ohne (mit Fungizide)	29,7	57,0	100,1	(124,8)			34,8	69,3
3	Biodokal	29,0	51,5	97,1	121,8			34,5	70,5
4	Litho Physalg G 18	28,4	53,8	90,6	125,7			34,3	70,3
5	Akra Kombi	27,7	50,5	93,0	127,7			33,1	71,3
6	Mikro-Vital	28,0	51,8	95,5	122,0			35,5	71,1
7	Azoter ¹⁾	--	--	96,9	121,0			35,1	67,7
8	Amalgerol Ernte Max	29,5	51,7	103,5	119,6			32,9	70,1
9	Phytoamin	28,5	55,1	96,6	122,8			36,0	66,0
10	Bio-algeen S90 plus 2	29,3	52,7	103,0	121,1			34,7	69,8
11	Sanoplant	28,8	52,9	101,5	117,4			32,9	69,6
12	Terralyt	26,2	55,4	96,9	130,8			35,6	69,3
13	Bio – Aminosol	30,7	52,1	95,0	130,2			35,7	66,5
14	Phylazonit MC	28,7	52,1	102,1	118,8			--	--
14	Lanthan	--	--	--	--			33,8	70,6
15	EM 1 (nur in R)	--	--	--	--			--	--
t-Test GD(5 %) Hauptwirkung Boden- und Pflanzenhilfsstoffe		kein signifikanter Unterschied		kein signifikanter Unterschied				kein signifikanter Unterschied	

1) Am Standort Osterseeon wurde das Mittel Azoter 2004 nicht eingesetzt.

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Versuch 540

Beurteilung der Wirkung auf Pflanzen und Boden bei einer Anwendung über die Fruchtfolge (ortsfester Versuch)

Ertrag (Getreide in dt/ha, S-Mais in GJ NEL/ha)

Ernte 2005

Vgl.	Boden- und Pflanzenhilfsstoffe	Versuchsstandort							
		Osterseeon Hafer		Schrobenhausen S-Gerste		Lupburg W-Weizen		Bayreuth S-Mais	
		ohne N	40 kg N/ha	ohne N	40 kg N/ha	ohne N	80 kg N/ha	ohne N	80 kg N/ha
1	ohne	32,2	42,5	18,2	35,0	40,4	61,2	95,7	128,6
2	ohne (mit Fungizide)	33,2	45,0	23,0	38,8	37,4	61,8	(88,9)	130,3
3	Biodokal	32,4	44,5	18,7	35,3	38,8	62,8	95,6	126,6
4	Litho Physalg G 18	31,9	47,1	20,2	36,2	40,4	59,7	91,3	124,2
5	Akra Kombi	31,8	43,1	18,7	36,3	37,2	62,0	92,3	125,4
6	Mikro-Vital	30,9	42,1	19,1	33,4	37,1	57,7	94,9	132,7
7	Azoter ¹⁾	33,1	44,8	18,5	35,5	36,4	60,2	98,3	122,5
8	Amalgerol Ernte Max	32,1	43,7	20,4	34,3	38,8	56,9	98,8	130,8
9	Phytoamin	31,7	44,2	18,9	34,7	40,9	58,0	96,8	132,2
10	Bio-algeen S90 plus 2	30,5	42,1	20,5	32,8	37,2	58,9	94,2	129,3
11	Sanoplant	29,2	41,8	20,5	35,9	39,1	59,3	100,5	131,9
12	Terralyt	33,8	43,3	18,6	36,1	38,3	64,1	96,3	129,5
13	Bio – Aminosol	32,7	43,7	18,6	34,6	39,5	63,6	95,0	127,0
14	Phylazonit MC	33,3	44,6	20,4	33,8	--	--	--	--
14	Lanthan	--	--	--	--	37,4	59,6	96,6	131,0
15	EM 1 (nur in R)	--	--	--	--	37,5	55,6	--	--
t-Test GD(5 %) Hauptwirkung Boden- und Pflanzenhilfsstoffe		kein signifikanter Unterschied		2,4		kein signifikanter Unterschied		kein signifikanter Unterschied	

1) Das Mittel Azoter wurde 2005 nicht eingesetzt.

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Versuch 540

Beurteilung der Wirkung auf Pflanzen und Boden bei einer Anwendung über die Fruchtfolge (ortsfester Versuch)

Versuchsbeschreibung

Versuchsbeschreibung

In diesem Exaktversuch mit 3 Wiederholungen wird die Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln geprüft.

Die Anwendung dieser Mittel wurde vor der Versuchsanlage mit den beteiligten Firmen besprochen. Nach Firmenangabe zeigen manche Hilfsstoffe erst nach mehrjähriger Anwendung ihre volle Wirkung, deshalb wurde ein ortsfester Versuch mit der praxisüblichen Fruchtfolge angelegt.

Die Versuchsparzelle Phylazonit MC wurde nur in Osterseeon und Schrobenhausen angelegt, weil im Frühjahr 2003 zur Sommergerstensaats das Mittel von der Firma nicht geliefert werden konnte. In Lupburg und Bayreuth wurde deshalb das Mittel Lanthan in den Versuch mit aufgenommen. Das Mittel Azoter wurde für die Versuchsdurchführung 2005 von der Firma nicht mehr geliefert.

EM 1 wurde nur am Standort Lupburg geprüft.

Um eine Beeinträchtigung des Versuches durch Unkräuter und Ungräser auszuschließen, wird ein ortsüblich optimaler Herbizideinsatz durchgeführt. Viele Boden- und Pflanzenhilfsstoffe haben nach Firmenangabe eine positive Wirkung auf die Pflanzengesundheit. Aus

diesem Grund wurde mit Ausnahme des Versuchsgliedes 2 auf einen Fungizideinsatz verzichtet. Ein Fungizideinsatz würde diese positiven Wirkungen überlagern.

Bei der Bemessung der Stickstoff-, Phosphat-, und Kalidüngung wurde darauf geachtet, dass die Ergebnisse dieses Versuchs sowohl für konventionelle als auch ökologisch wirtschaftende Betriebe Gültigkeit haben. Deshalb wurden alle Boden- und Pflanzenhilfsstoffe sowohl „ohne Düngung“ als auch „mit Düngung“ angelegt. Die Höhe der Stickstoffdüngung ist in den Tabellen angegeben. Die Phosphat- und Kalidüngung wurde auf den Parzellen „mit Düngung“ auf 40 kg/ha festgelegt.

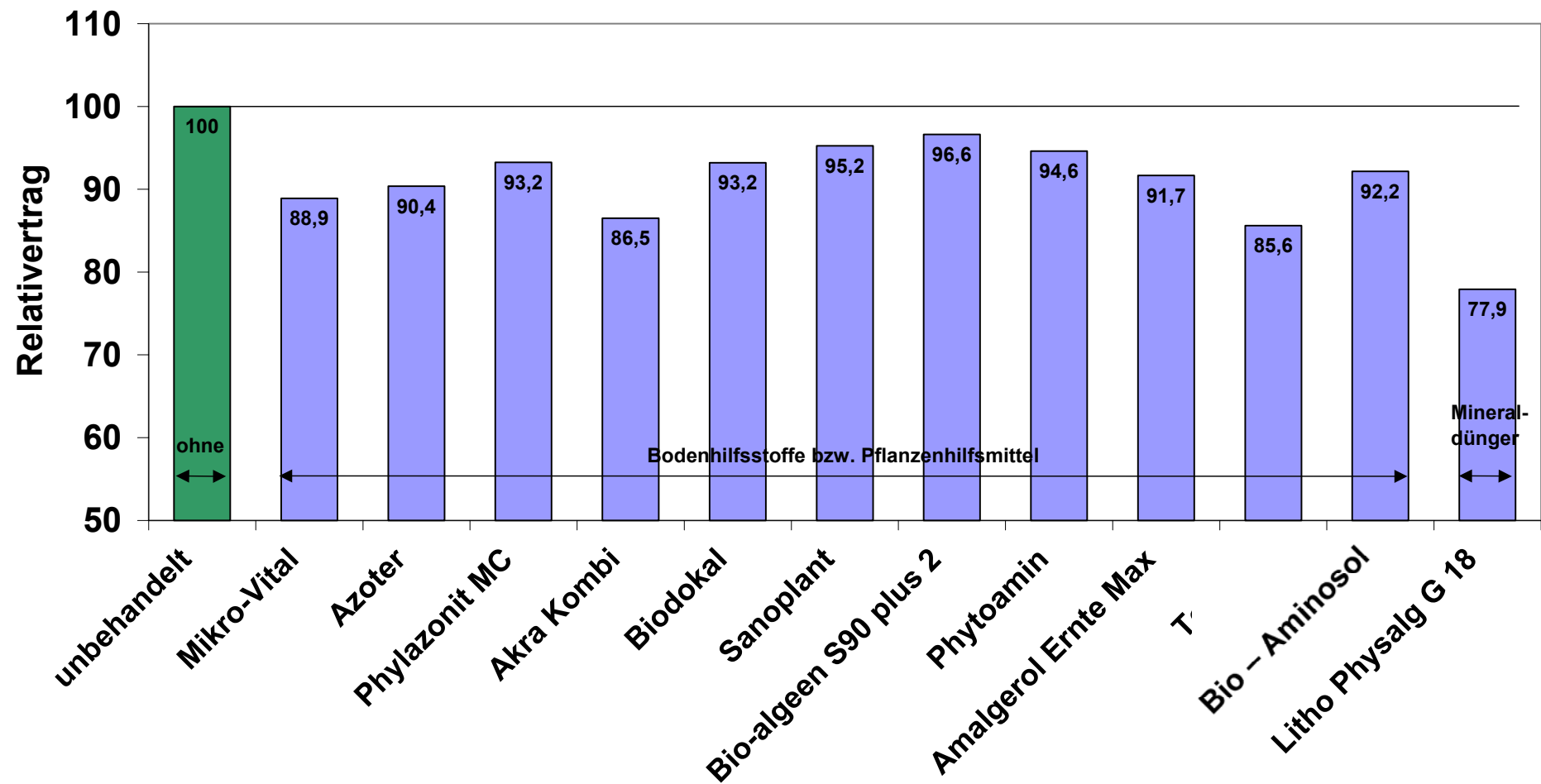
Erträge

Es konnte in keinem Ort und in keinem Jahr durch die Anwendung eines Mittels ein absicherbarer Mehrertrag gegenüber „unbehandelt“ erzielt werden. Unter Berücksichtigung der Mittelkosten wurde unabhängig von der Höhe der N-Gabe immer ein Minderertrag erzielt. Ein Einfluss der Mittel auf den Rohproteingehalt von Getreide konnte nicht festgestellt werden.

Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Relativertrag nach Abzug der Mittelkosten

Stickstoffdüngung: ohne



Wirkung von Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln

Relativertrag nach Abzug der Mittelkosten

Stickstoffdüngung: 40 - 80 kg/ha

