



Versuch zur Energiegetreideproduktion für die thermisch – energetische Verwertung am Standort LFS Tulln 2005 -2007

Inhaltsverzeichnis

Versuchsziel	1
Methode	1
Kulturführung.....	1
Versuchsprogramm.....	2
Einzelergebnis Wintergerste (I)	3
Einzelergebnis Wintergerste (II)	4
Einzelergebnis Wintertriticale.....	5
Einzelergebnis Winterroggen	6
Einzelergebnis Winterweizen	7
Gesamtergebnis Wintergerste.....	8
Gesamtergebnis Wintertriticale.....	9
Gesamtergebnis Winterroggen	10
Abbildungen.....	11

Versuchsziel

Ziel der Versuchsreihe, die seit 2005 an der LFS Tulln stattfand, war es, Möglichkeiten herauszufiltern, die bei Wintergetreide zu einer Erhöhung der Ertragsbildung bei gleichzeitiger Verringerung des Proteingehaltes im Korn führen. Der Focus wurde auf die Verbesserung des Wurzelwachstums und Grünerhaltung des Blattapparates gelegt, um die Zeitspanne der Stärkeeinlagerung in das Korn zu erhöhen. Ein geringer Eiweißgehalt ist eine der wesentlichen Kriterien für die energetische Verwertung von Getreide. Gerade dieses Qualitätskriterium lässt sich im Trockengebiet bei gut mit Humus und Nährstoffen versorgten Böden nur mit geringer Sicherheit erreichen.

Methode

Blockanlage in Kleinparzellen mit 3 Wiederholungen.

Kulturführung

Vorfrucht:		Körnererbse
Bodenbearbeitung:	1.8.2006	Scheibenegge
	20.9.2006	Kreiselegge
Düngung:	6.3.2007	350 kg/ha Linzer Star (53+53+53) zu BBCH 21 - 23
Anbau:	3.10.2006	Wintergerste mit 330 Körnern/m ² Wintertriticale mit 300 Körnern/m ² Winterroggen mit 270 Körnern/m ²
	9.10.2006	Winterweizen mit 280 Körnern/m ²
Kulturpflege und Pflanzenschutz:	23.10.2006	Blattlausbekämpfung mit 0,25 kg/ha Pirimor Granulat zu BBCH 12 - 13
	29.3.2007	Unkrautbekämpfung mit 50 g/ha Artus + 0,1% Netzmittel NeoWett zu BBCH 25
Ernte:	27.6.2007	Wintergerste
	15.7.2007	Wintertriticale, Winterroggen, Winterweizen

Versuchsprogramm

Produkte	Saatgutbeizung	Strohbehandlung	Ende Bestockung	Schossen	Erscheinen des Fahrenblattes	Ende des Ährenschiebens	Einkörrnung
Datum:	1.10.2006	20.9.2006	29.3.2007	23.4.2007	21.5.2007	21.5.2007	12.6.2007
	<i>Angaben in kg oder l/ha</i>						
Bittersalz Epso Top	0	0	0	15	0	0	10
Effektive Mikroorganismen	0	w.a	w.a.	0	0	w.a.	0
BIQ	w.a.	0	0,75	0	0	0,75	0
keine Behandlung	0	0	0	0	0	0	0
Nutrimix	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5
MAN - Top + Nutri Phite PK	0	0	0	1 + 0,5	1 + 0,5	0	0

Strohbehandlung mit Effektiven Mikroorganismen: 60l/ha EMa mit 600l/ha Wasser ausbringen und in den Boden einarbeiten.

Saatgutbeizung mit BIQ: 1,5l BIQ mit 40l Wasser verdünnen, nach 24 Stunden Einwirkzeit zurücktrocknen und anbauen (Rezeptur für 1 Tonne Saatgut).

Rezeptur für die Blattbehandlung mit Effektiven Mikroorganismen: 30l/ha EMa + 0,5l/ha EM5 + 0,5l/ha EM FPE + 4 kg/ha Trabasa plus mit 300 l/ha Wasser ausbringen.

Beschreibung des Versuchsprogrammes

In das Versuchsprogramm wurden 3 **standortangepasste** Wintergerstesorten (*Opal, Traminer, Tundra*), 3 Wintertriticalesorten (*Passus, Trimaran, Tremplin*) und 3 Winterroggensorten (*Kier, Avanti, Picasso*) aufgenommen. Einjährige Ergebnisse liegen auch für winterweizen, mit den Sorten *Toras, Hermann, Eurofit*. Untersucht wurde der Effekt von Bittersalz, der Einfluss Effektiver Mikroorganismen, der Effekt des Produktes BIQ (Auszug aus Wurmlosungskomposten), des Spurenelementdüngers Nutrimix und der Mischung aus MAN - Top (10,8 % Mn und 2,6% S) + Nutriphite PK (28 % P₂O₅ als Phosphit und 26 % K₂O).

Einzelerggebnis Wintergerste (I)

Sorte	Behandlung	Feuchte %	Ertrag in % vom VersuchsØ		Rohprotein %	
			2007	mehrj.	2007	mehrj.
Opal	Bittersalz Epso Top	12,3	97	101	11,7	12,3
Traminer	Bittersalz Epso Top	11,7	95	105	12,4	12,9
Tundra	Bittersalz Epso Top	12,2	93	103	12,3	12,6
Opal	Effektive Mikroorganismen	12,0	101	103	11,7	12,7
Traminer	Effektive Mikroorganismen	11,6	99	108	12,6	12,5
Tundra	Effektive Mikroorganismen	12,1	98	106	11,5	12,1
Opal	BIQ	12,0	98	102	13,1	13,1
Traminer	BIQ	11,4	90	105	13,4	13,0
Tundra	BIQ	12,0	92	102	12,7	12,3
Opal	keine	12,1	103	90	12,7	12,4
Traminer	keine	11,4	105	99	12,7	11,8
Tundra	keine	12,0	105	93	12,7	12,1
Opal	Nutrimix	12,0	103	91	12,4	12,6
Traminer	Nutrimix	11,3	107	101	12,0	11,8
Tundra	Nutrimix	12,2	98	91	12,1	12,3
Opal	MAN - Top + Nutri Phite PK	12,2	111	98	13,3	12,8
Traminer	MAN - Top + Nutri Phite PK	12,2	109	104	12,2	12,0
Tundra	MAN - Top + Nutri Phite PK	12,1	95	98	12,8	12,5

Die Grenzdifferenz $GD_{5\%}$ beträgt 7% vom Versuchsdurchschnitt (100% = 7.570 kg/ha)

Einzelerggebnis Wintergerste (II)

Sorte	Behandlung	Siebung mehrjährig			HLG kg		TKG g	
		> 2,8	> 2,5	> 2,2	2007	mehrj.	2007	mehrj.
Opal	Bittersalz Epso Top	50	34	11	62,5	61,7	44,7	49,7
Traminer	Bittersalz Epso Top	34	44	18	57,7	59,0	37,9	40,8
Tundra	Bittersalz Epso Top	43	39	13	57,8	59,2	41,7	44,4
Opal	Effektive Mikroorganismen	68	26	5	62,3	64,0	43,1	48,2
Traminer	Effektive Mikroorganismen	34	44	17	55,4	58,7	35,5	40,2
Tundra	Effektive Mikroorganismen	51	37	9	59,8	60,4	38,1	43,0
Opal	BIQ	62	30	8	60,0	63,5	42,6	47,7
Traminer	BIQ	26	45	25	54,7	57,9	34,8	39,6
Tundra	BIQ	38	45	14	59,6	60,2	40,7	42,2
Opal	keine	64	30	5	61,5	63,0	40,8	47,1
Traminer	keine	40	44	11	57,8	60,3	38,4	44,1
Tundra	keine	41	43	12	56,4	59,2	37,3	44,1
Opal	Nutrimix	55	32	11	58,3	60,6	39,2	46,7
Traminer	Nutrimix	52	39	8	59,6	60,8	37,2	41,6
Tundra	Nutrimix	47	38	11	59,8	60,7	40,6	44,9
Opal	MAN - Top + Nutri Phite PK	59	31	8	60,0	62,4	41,8	47,3
Traminer	MAN - Top + Nutri Phite PK	40	42	15	57,0	60,6	34,8	42,9
Tundra	MAN - Top + Nutri Phite PK	48	37	11	57,2	60,5	42,0	45,0

Einzelerggebnis Wintertriticale

Sorte	Behandlung	Feuchte %	Ertrag in % vom VersuchsØ		Rohprotein %		HLG		TKG	
			2007	mehrj.	2007	mehrj.	2007	mehrj.	2007	mehrj.
Passus	Bittersalz Epsó Top	10,8	106	105	12,6	11,7	65,1	65,7	31,7	38,6
Trimaran	Bittersalz Epsó Top	11,4	76	81	11,8	11,4	67,8	67,0	26,0	34,3
Tremplin	Bittersalz Epsó Top	11,0	112	113	12,1	12,0	74,4	74,7	28,3	37,4
Passus	Effektive Mikroorganismen	11,0	107	105	12,7	11,5	65,7	65,9	30,9	37,5
Trimaran	Effektive Mikroorganismen	11,3	71	81	12,1	11,1	68,0	67,4	26,2	29,6
Tremplin	Effektive Mikroorganismen	11,0	111	113	12,1	11,4	74,0	74,4	33,6	39,2
Passus	BIQ	10,9	102	106	13,8	12,5	64,3	65,3	31,3	37,9
Trimaran	BIQ	11,7	69	80	13,1	11,9	65,8	66,8	26,2	30,1
Tremplin	BIQ	11,2	114	116	13,2	11,9	72,4	74,4	31,0	38,8
Passus	keine	11,1	116	101	11,9	11,3	66,0	67,1	34,5	40,8
Trimaran	keine	11,3	76	78	12,0	11,2	67,9	67,6	29,9	32,1
Tremplin	keine	11,8	121	110	11,6	11,0	74,8	75,4	36,4	39,5
Passus	Nutrimix	11,0	118	107	12,0	11,3	65,8	66,9	32,8	40,9
Trimaran	Nutrimix	11,1	82	86	11,3	11,0	68,5	67,9	31,4	32,5
Tremplin	Nutrimix	11,4	113	113	12,0	11,6	74,6	75,2	34,9	40,3
Passus	MAN - Top + Nutri Phite PK	10,9	115	107	13,2	12,2	65,4	65,9	31,0	37,7
Trimaran	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,3	71	81	12,8	11,9	66,6	66,8	26,4	28,3
Tremplin	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,6	122	117	12,7	11,8	74,2	75,3	32,0	39,5

Die Grenzdifferenz GD_{5%} beträgt 8% vom Versuchsdurchschnitt (100% = 5.300 kg/ha).

Einzelerggebnis Winterroggen

Sorte	Behandlung	Feuchte %	Ertrag in % vom VersuchsØ		Rohprotein %		HLG		TKG	
			2007	mehrj.	2007	mehrj.	2007	mehrj.	2007	mehrj.
Kier	Bittersalz Epso Top	11,8	90	90	9,7	11,1	72,0	72,8	21,3	26,5
Avanti	Bittersalz Epso Top	11,7	95	103	9,6	10,0	71,2	72,7	20,7	25,9
Picasso	Bittersalz Epso Top	11,7	102	105	10,1	10,3	70,0	71,5	20,8	26,7
Kier	Effektive Mikroorganismen	11,9	87	87	9,5	10,1	71,8	72,6	20,2	26,7
Avanti	Effektive Mikroorganismen	12,0	93	102	10,7	10,0	71,5	73,4	20,9	27,6
Picasso	Effektive Mikroorganismen	12,0	105	106	12,7	10,9	69,1	71,3	19,4	25,8
Kier	BIQ	11,8	93	95	11,1	11,2	69,9	71,8	20,5	26,5
Avanti	BIQ	11,8	91	104	10,5	10,4	69,2	72,5	18,5	26,7
Picasso	BIQ	12,0	108	106	11,2	11,1	64,3	69,0	19,5	26,2
Kier	keine	11,7	103	90	9,5	10,3	72,9	73,2	22,6	26,6
Avanti	keine	11,6	105	100	9,3	9,8	72,1	73,4	21,4	27,8
Picasso	keine	11,6	108	103	10,6	10,2	69,6	71,6	19,7	25,6
Kier	Nutrimix	11,8	98	91	9,6	10,3	72,8	73,2	22,4	28,3
Avanti	Nutrimix	11,8	104	104	9,3	8,6	71,8	73,4	21,6	27,5
Picasso	Nutrimix	11,7	109	106	10,1	10,0	69,9	71,7	21,3	26,8
Kier	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,7	101	99	10,5	10,8	72,4	73,1	21,4	27,3
Avanti	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,7	98	102	10,1	10,1	71,0	73,2	18,4	26,5
Picasso	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,7	111	109	11,2	10,8	69,2	71,6	18,8	25,9

Die Grenzdifferenz GD_{5%} beträgt 7% vom Versuchsdurchschnitt (100% = 5.940 kg/ha).

Einzelerggebnis Winterweizen

Sorte	Behandlung	Feuchte %	Ertrag in % vom VersuchsØ	Rohprotein %	HLG	TKG
			2007	2007	2007	2007
Toras	Bittersalz Epso Top	12,4	88	13,2	74,4	32,8
Hermann	Bittersalz Epso Top	12,4	94	13,4	70,4	30,3
Eurofit	Bittersalz Epso Top	12,3	105	13,6	80,0	38,1
Toras	Effektive Mikroorganismen	12,4	87	13,9	74,1	34,1
Hermann	Effektive Mikroorganismen	12,1	91	13,7	69,9	31,7
Eurofit	Effektive Mikroorganismen	12,5	110	13,9	80,2	37,4
Toras	BIQ	12,3	78	14,8	72,7	30,6
Hermann	BIQ	12,1	88	15,3	68,3	28,2
Eurofit	BIQ	12,3	104	15,1	78,6	32,8
Toras	keine	11,9	99	15,0	73,0	29,6
Hermann	keine	11,7	107	14,4	68,9	29,7
Eurofit	keine	11,7	116	14,7	79,1	37,3
Toras	Nutrimix	11,9	106	14,3	73,6	33,0
Hermann	Nutrimix	12,2	107	13,8	70,0	34,5
Eurofit	Nutrimix	12,0	124	14,5	78,7	34,5
Toras	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,9	92	15,3	71,7	30,3
Hermann	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,8	99	14,9	68,8	26,0
Eurofit	MAN - Top + Nutri Phite PK	11,7	104	15,5	78,2	36,0

Die Grenzdifferenz GD_{5%} beträgt 8% vom Versuchsdurchschnitt (100% = 4.080 kg/ha).

Gesamtergebnis Wintergerste

Produkte	Absoluterträge				Rohproteingehalte			
	2005	2006	2007	mehrj.	2005	2006	2007	mehrj.
Bittersalz Epso Top	8.155	7.073	7.182	7.470	13,1	12,5	12,1	12,6
Effektive Mikroorganismen	8.604	6.985	7.526	7.705	12,9	12,5	11,9	12,4
BIQ	8.336	7.001	7.072	7.470	12,8	12,6	13,1	12,8
keine	8.641	4.517	7.885	7.015	12,9	10,7	12,7	12,1
Nutrimix	8.743	4.665	7.797	7.068	12,9	11,6	12,2	12,2
MAN - Top + Nutri Phite PK	8.658	5.519	7.958	7.379	13,3	11,2	12,8	12,4
Produkte	Relativertrag in % zu alleiniger Stickstoffdüngung				Rohproteingehalt in % zu alleiniger Stickstoffdüngung			
	2005	2006	2007	mehrj.	2005	2006	2007	mehrj.
Bittersalz Epso Top	94	157	91	114	102	116	96	104
Effektive Mikroorganismen	100	155	95	117	100	117	94	103
BIQ	96	155	90	114	99	117	103	106
keine	100	100	100	100	100	100	100	100
Nutrimix	101	103	99	101	100	108	96	101
MAN - Top + Nutri Phite PK	100	122	101	108	103	104	101	103

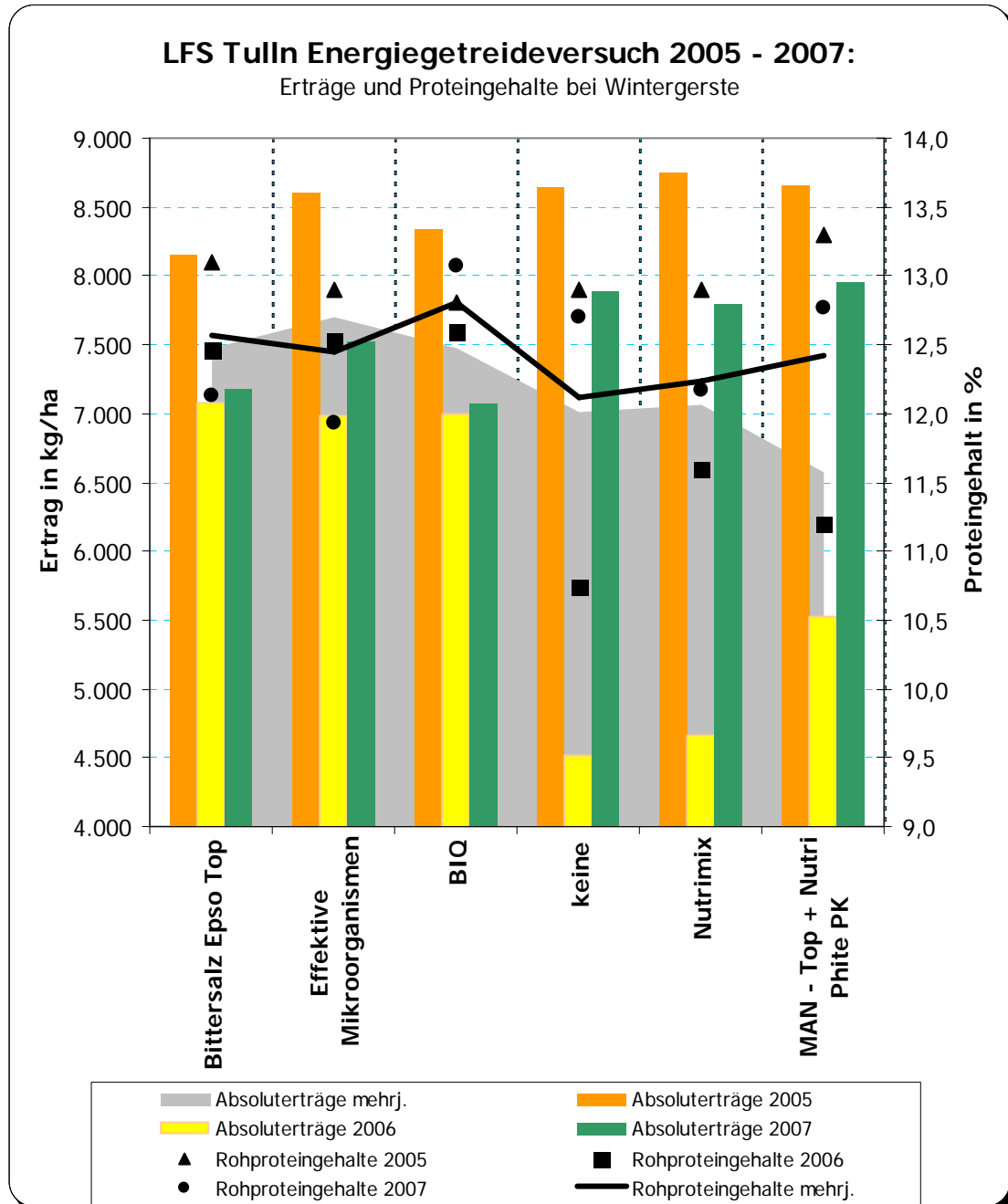
Gesamtergebnis Wintertriticale

Produkte	Absoluterträge				Rohproteingehalte			
	2005	2006	2007	mehrj.	2005	2006	2007	mehrj.
Bittersalz Epso Top	5.716	7.488	5.196	6.133	12,3	10,7	12,2	11,7
Effektive Mikroorganismen	5.809	7.439	5.099	6.116	12,1	10,6	12,2	11,6
BIQ	5.727	7.920	5.018	6.222	11,9	10,4	12,3	11,5
keine	5.695	6.307	5.536	5.846	11,5	10,2	12,3	11,3
Nutrimix	5.994	7.064	5.522	6.193	11,4	10,9	12,7	11,7
MAN - Top + Nutri Phite PK	5.859	7.383	5.430	6.224	11,4	11,3	13,0	11,9
Produkte	Relativertrag in % zu alleiniger Stickstoffdüngung				Rohproteingehalt in % zu alleiniger Stickstoffdüngung			
	2005	2006	2007	mehrj.	2005	2006	2007	mehrj.
Bittersalz Epso Top	100	119	94	104	107	106	99	104
Effektive Mikroorganismen	102	118	92	103	105	104	99	103
BIQ	101	126	91	104	103	103	100	102
keine	100	100	100	100	100	100	100	100
Nutrimix	105	112	100	105	99	107	103	103
MAN - Top + Nutri Phite PK	103	117	98	105	99	111	106	105

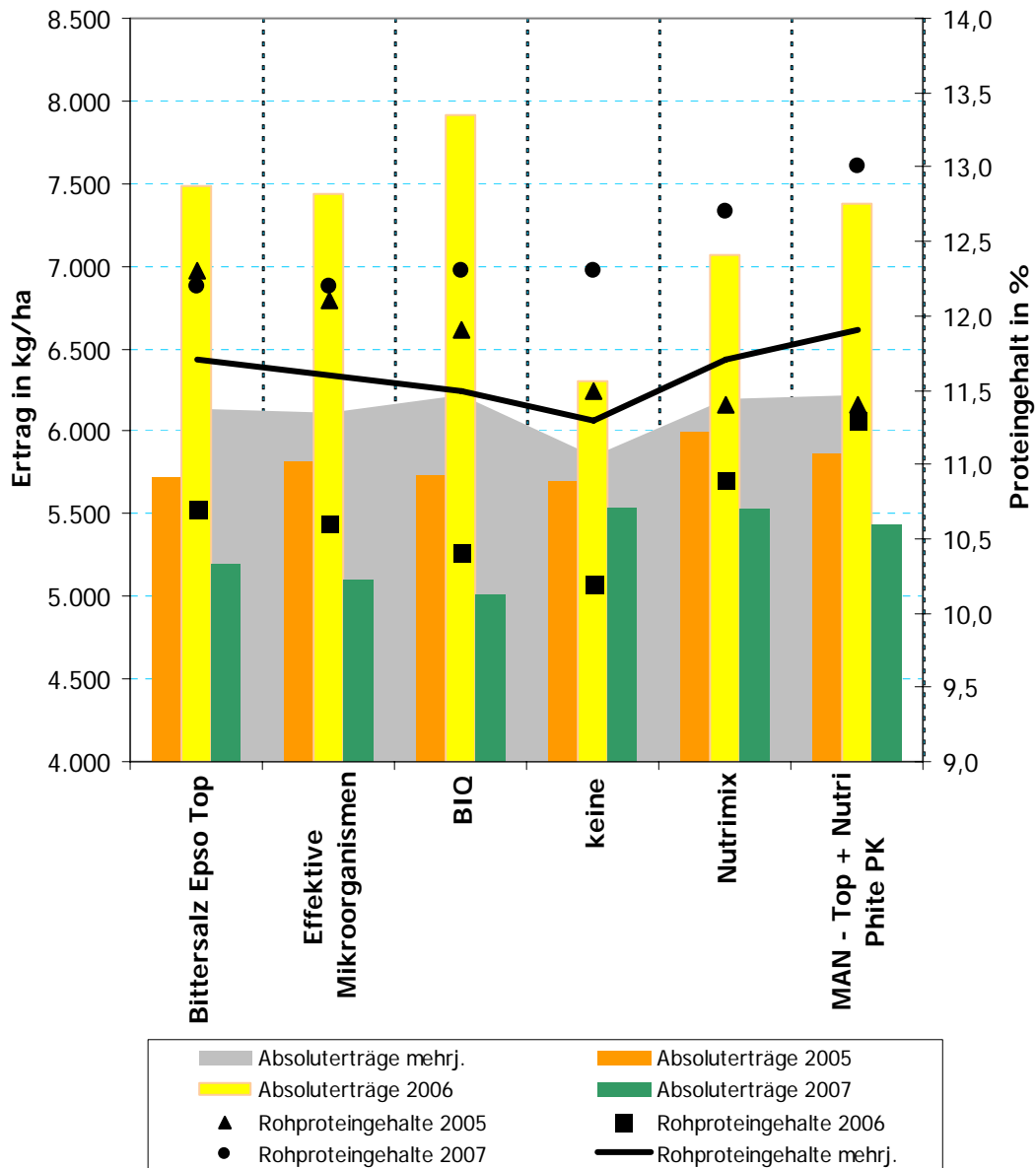
Gesamtergebnis Winterroggen

Produkte	Absoluterträge				Rohproteingehalte			
	2005	2006	2007	mehrj.	2005	2006	2007	mehrj.
Bittersalz Epso Top	7.746	6.434	5.385	6.522	12,3	9,3	9,8	10,5
Effektive Mikroorganismen	7.967	6.139	5.357	6.488	11,6	8,3	11,0	10,3
BIQ	7.861	6.694	5.478	6.678	12,3	9,4	10,9	10,9
keine	7.406	5.789	5.940	6.378	12,6	7,9	9,8	10,1
Nutrimix	7.688	6.217	5.862	6.589	12,4	8,1	9,7	9,6
MAN - Top + Nutri Phite PK	7.933	6.527	5.830	6.763	12,3	8,8	10,6	10,6
Produkte	Relativertrag in % zu alleiniger Stickstoffdüngung				Rohproteingehalt in % zu alleiniger Stickstoffdüngung			
	2005	2006	2007	mehrj.	2005	2006	2007	mehrj.
Bittersalz Epso Top	105	111	91	102	98	117	100	104
Effektive Mikroorganismen	108	106	90	101	92	105	112	102
BIQ	106	116	92	104	98	119	112	108
keine	100	100	100	100	100	100	100	100
Nutrimix	104	107	99	103	98	103	99	95
MAN - Top + Nutri Phite PK	107	113	98	106	97	111	108	104

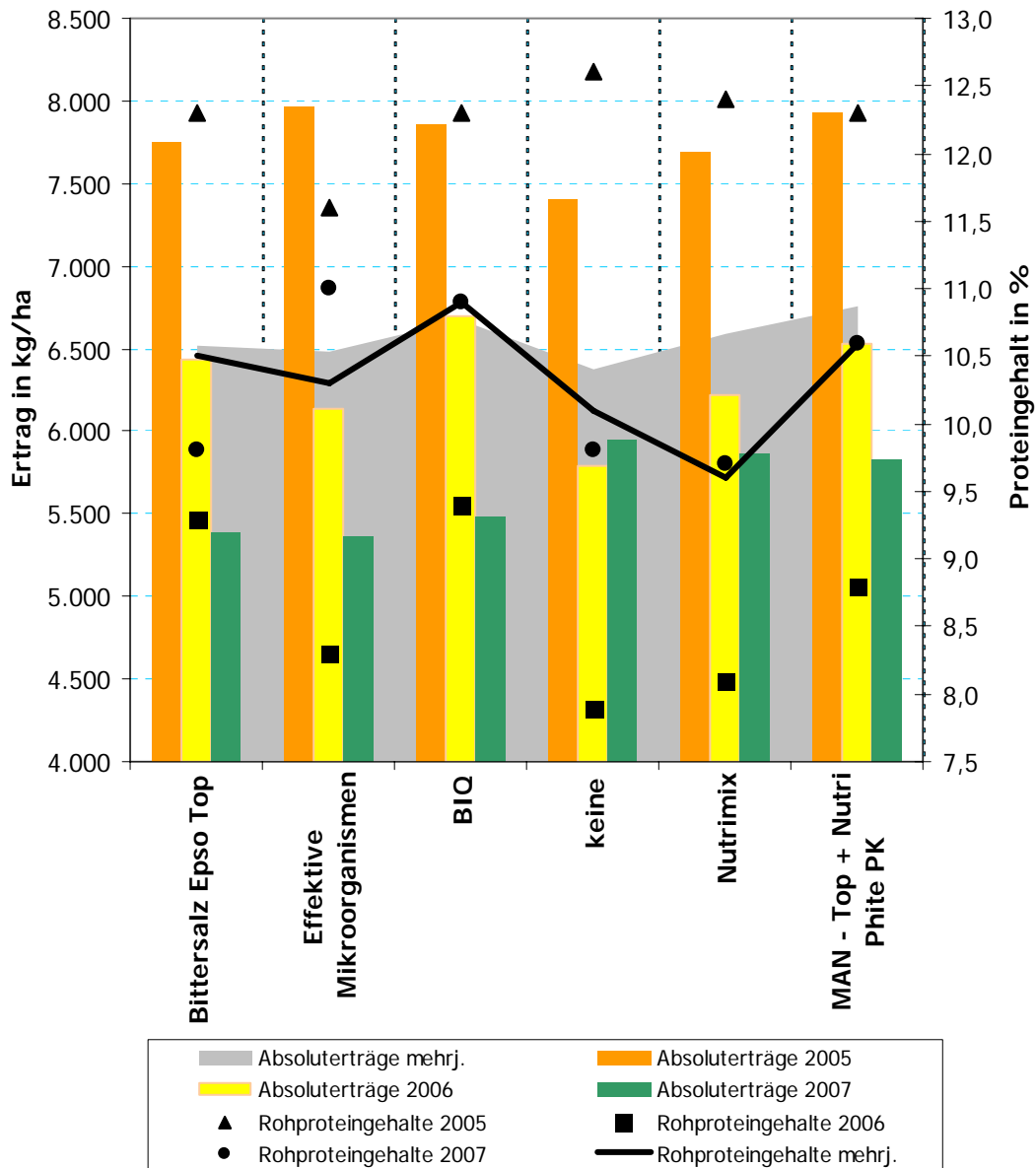
Abbildungen

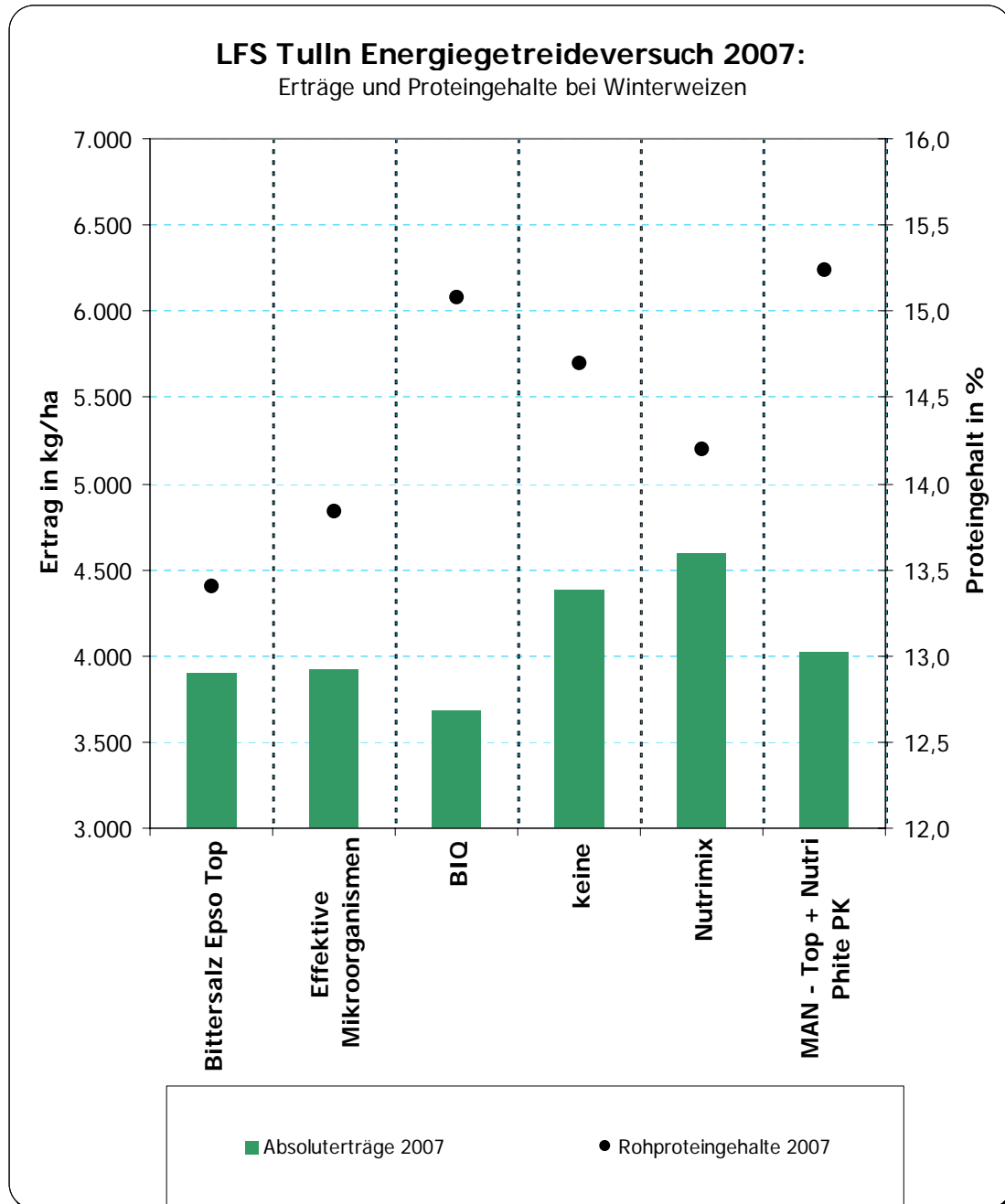


LFS Tulln Energiegetreideversuch 2005 - 2007:
Erträge und Proteingehalte bei Wintertriticale



LFS Tulln Energiegetreideversuch 2005 - 2007:
Erträge und Proteingehalte bei Winterroggen





LFS Tulln 2007: Erträge bei Winterweizen nach ausschließlicher Bestockungsdüngung

Die Grenzdifferenz GD 5% beträgt 8% vom Versuchsdurchschnitt (100% = 4.080 kg/ha)

