

Versuchsergebnisse aus Bayern 2005

Faktorieller Sortenversuch TRITICALE



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 6, 85354 Freising
©

Autoren: L. Hartl, K. Fink, R. Graf, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Versuch 114: Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag**Inhaltsverzeichnis**

Allgemeine Hinweise	3
Ertragsentwicklung, Anbauflächen und Sortenverbreitung.....	5
Sortenbeschreibung.....	8
Versuchsbeschreibung	9
Geprüfte Sorten / Stämme.....	10
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen	11
Düngung und Pflanzenschutz.....	12
Kommentar	13
Kornertrag relativ, Sorten und Orte.....	15
Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen	16
Kornertrag relativ, Sorten 2005 und mehrjährig, adjustierte Mittelwerte, Mittelwerttest (SNK, P=5 %)	17
Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen, mehrjährig	18
Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen	19
Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes	21
Beobachtungen und Feststellungen	25

Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich, und dennoch in kompakter Form, darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen. Die ebenfalls enthaltene Sortenbeschreibung beruht auf mehrjährigen bayerischen Versuchsergebnissen; die Ausprägung der einzelnen Sortenmerkmale ist in der bewährten Symbolform dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet:

Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (= Mittelwert) des Einzelortes berechnet, bei faktorieller Darstellung auf Basis je Faktorstufe.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes je Stufe, bzw. über alle Stufen, gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut waren. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder -orten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden mit Hilfe

eines statistischen Modells jeweils auf 3 Jahre, bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen -orten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre (das erste Jahr kann auch WP3 sein) vor, so kann das Ergebnis als endgültig gesichert angesehen werden. Damit ist eine abschließende Bewertung der Sortenleistung möglich. Als „vorläufig“ wird das Ergebnis bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte in 2 Jahren (das erste Jahr kann auch WP3 sein) im Versuch stand. Als „Trend“ ist das auf 3 Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn Daten nur im aktuellen Prüfjahr (nur LSV) tatsächlich erhoben wurden.

Der am Tabellenende aufgeführte Mittelwert ist berechnet, als ob die aufgeführten Sorten jeweils an allen Orten in den 3 Jahren vorhanden gewesen wären.

Die Tabelle mit den Mittelwertvergleichen enthält die einjährigen und die mehrjährigen Ergebnisse. Die Werte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen absteigend sortiert, bei der mehrjährigen Tabelle jeweils innerhalb der Prüfdauer-Einteilung.

Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Allgemeine Hinweise - Fortsetzung**Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung:**

- +++ sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr kurz
- ++ gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz
- + gut, hoch, früh, kurz
- (+) mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis kurz
- o mittel
- (-) mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis lang
- schlecht, gering, spät, lang
- schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang
- sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr lang

Ertragsentwicklung, Anbauflächen und Sortenverbreitung

Erträge

Triticale hat seinen Schwerpunkt in den veredelungsstarken Regionen Mittelfrankens und Nordostbayerns. Gegenüber 2003/2004 waren deutliche Ertragseinbußen zu verzeichnen. So wurde heuer in Bayern nur ein unterdurchschnittlicher Ertrag von 52,4 dt/ha erzielt, der mehr als 5 dt/ha unter dem zehnjährigen Mittel liegt. Auch in den Landessortenversuchen wurde mit 78 dt/ha nur ein unterdurchschnittlicher Ertrag erreicht.

Trotz des heuer enttäuschenden Ergebnisses verspricht das Futtergetreide Triticale in leichten und mittleren Lagen ein hohes Ertragsniveau. In Arnstein (Unterfranken) stand sowohl ein Triticaleversuch nach Sommergerste als auch ein Winterweizenversuch nach Winterweizen. Triticale Sorten erreichten dort wiederholt einen Mehrertrag gegenüber Futterweizensorten. Nach dem Mehrertrag von 14 dt/ha im letzten Jahr wurden noch 8 dt/ha mehr erzielt.

Anbaufläche

Im Jahr 1998 erreichte der Triticale mit 93.000 ha die größte Anbaufläche. Seitdem sinkt die Fläche kontinuierlich, seit dem letzten Jahr wieder um 4000 ha auf nunmehr 70.000 ha.

Sortenverbreitung

In der Praxis dominiert die Sorte Lamberto (40%) vor Modus (34%) und Talentro (16%). Die Vermehrungsflächen liegen bei Triticale traditionell auf hohem Niveau, da nur in relativ geringem Umfang Nachbau betrieben wird. Die Vermehrungsflächen der älteren Sorten Lamberto (18%) und Modus (10%) nahmen ab.

Dagegen wurde die Vermehrung der Sorte SW Talentro (34%) etwas ausgeweitet. Benetto und Versus wurden aufgrund der Empfehlung in größerem Umfang in die Vermehrung genommen.

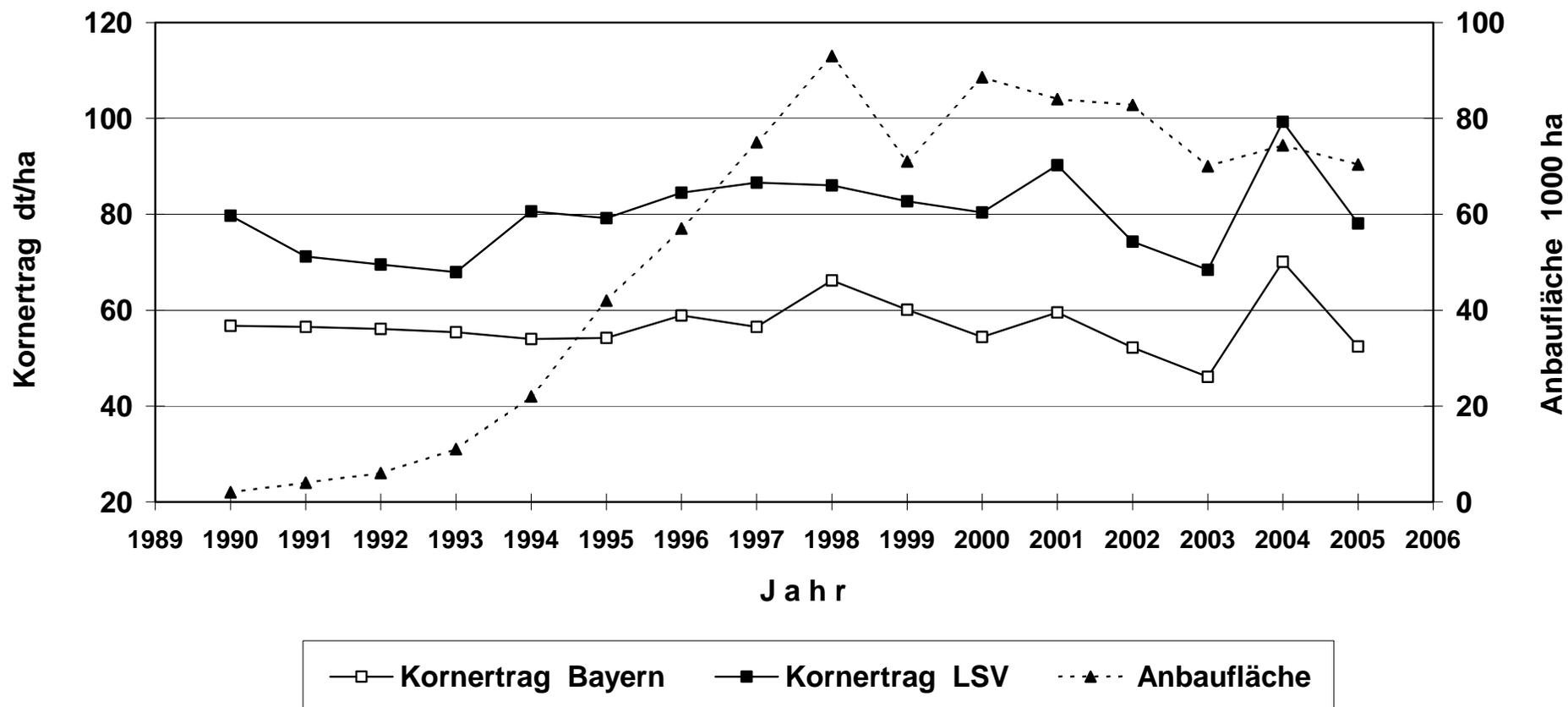
Vegetationsverlauf

Die Herbstbedingungen waren für die Aussaat günstig. Bei guter Bodenstruktur und unter trockenen Bedingungen konnten die Versuche zeitgerecht gesät werden. Unter den milden Temperaturen des Oktobers und dem durchschnittlichen November konnten sich die Bestände vor dem Winter noch gut entwickeln.

Die geschlossene Schneedecke schützte die Saat vor den strengen Frösten im Februar. Durch die späte Schneeschmelze setzte der Vegetationsbeginn Mitte März erst verspätet ein. Die Nmin-Werte schwankten standortabhängig von 24 kg N/ha in Arnstein bis zu 60 kg N/ha in Günzburg. Nach einer Hitzeperiode in der letzten Maidekade war dann der Juni sehr kühl. Besonders in Nordbayern, dem Hauptanbaugebiet, litt der Triticale im gesamten Juni unter Trockenheit. Die Niederschläge Anfang Juli konnten die Trockenschäden nicht mehr verhindern.

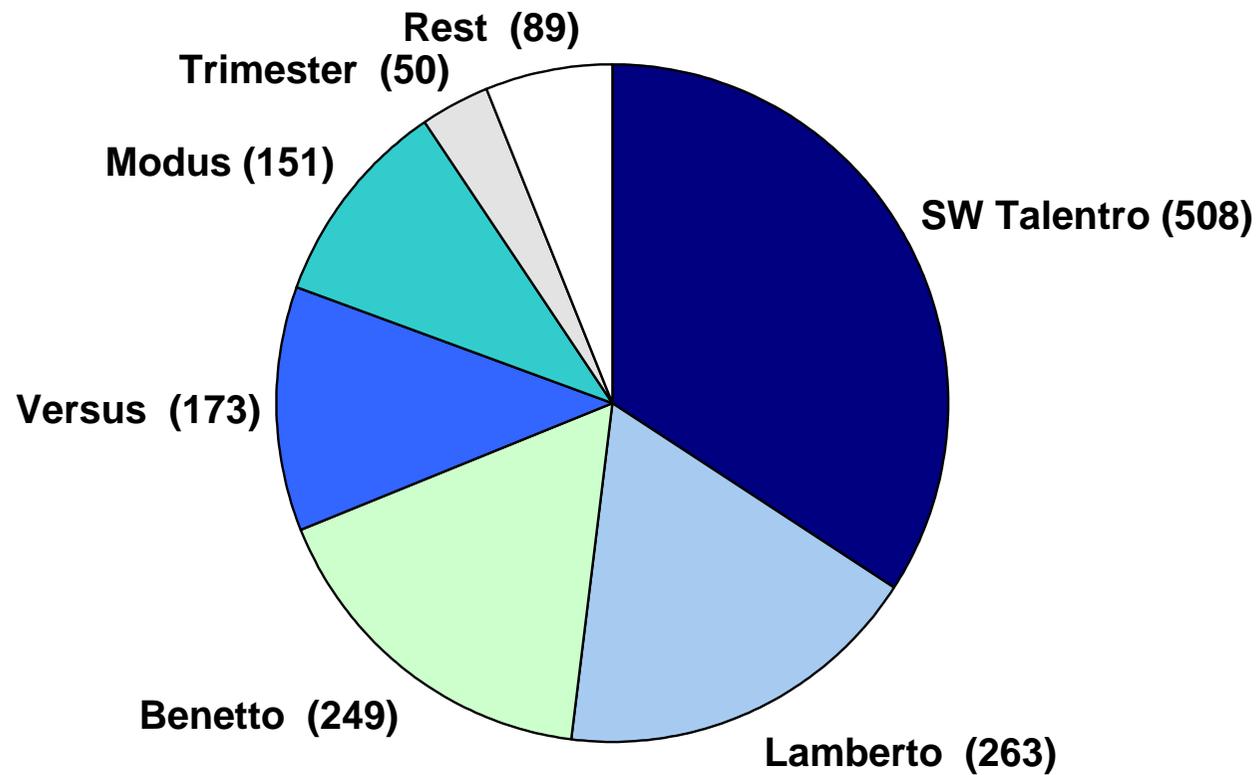
In den Landessortenversuchen waren heuer an einigen Standorten krankheitsbedingte Beeinträchtigungen durch Blattseptoria und vor allem bei der Sorte Lamberto durch Mehltau zu verzeichnen. Ertragsrelevantes Lager trat in diesem Jahr nicht auf. Die Ernte konnte in den kurzen Abschnitten mit freundlicher Witterung unter günstigen Bedingungen durchgeführt werden.

Triticaleerzeugung in Bayern



Vermehrungsflächen Triticalesorten

Bayern 2005, Gesamt 1483 ha



Sortenbeschreibung

S o r t e	Kornertrag nach Intensität			Bestan- des- dichte	Korn- zahl/ Ähre	TKG	Aus- winte- rung 2)	Wuchs- höhe	Stand- festig- keit	Reife- zeit	Resistenz gegen					Wachst. Regler Bedarf
	DS	niedrig	normal								Blatt- Septoria	Gelb- rost 2)	Mehl- tau	Braun- rost 2)	Spelz- bräune 2)	
Modus	(-)	(-)	(-)	(+)	o	+	(+)	-	-	(+)	(+)	o	o	+	(+)	hoch
Lamberto	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	o	(+)	(-)	(+)	o	(+)	++	-	o	(+)	mittel
Trimester	(+)	(+)	(+)	(-)	+	(+)		(+)	(+)	(+)	o	(+)	++	+		mittel
Benetto	(+)	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(-)	(+)	++	+	+	mittel
Agrano	(+)	(+)	+	(-)	+	+	-	(-)	(+)	(+)	(-)	+++	++	+		mittel
Versus	+	+	++	o	+	+	o	(-)	(+)	o	o	+++	o	+	+	mittel
Tremplin 1)	(+)	+	o	o	o	+	(-)	(-)	o	o	o	+++	++	++		mittel
SW Talentro	++	+++	++	o	o	++	(+)	+	+	o	o	(+)	++	(+)	(+)	s. gering

1) vorläufig beurteilt

2) Einstufung nach BSL 2005

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: zweifaktorielle Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
8 Orte, davon 3 Orte mit Wertprüfung

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 8 Sorten
Wertprüfung: 1 Vergleichssorte, 4 Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

2. Intensität: Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	N-Düngung	Wachstumsregulator	Fungizide
Beh. 1	ortsüblich optimal	ohne	ohne
Beh. 2	ortsüblich optimal	mit	nach Bedarf

Geprüfte Sorten / Stämme

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Sorteninhaber (Kurzform)	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Sorteninhaber (Kurzform)
LSV Hauptsortiment				Wertprüfung			
1	0055	Modus	SAUN/NORD	10	0142	Trinidad	HEGE
2	0255	Lamberto	KRUS	11	0469	LOCH	LOCH
3	0390	Trimester	LOCH	12	0480	DNKO	DNKO
4	0397	Benetto	KRUS	13	0490	HEGB	HEGB
5	0402	Agrano	SAKA	14	0507	DNKO	DNKO
6	0407	Versus	SAUN/NORD				
7	0391	Tremlin	LINI				
8	0344	SW Talentro	SEED/HADM				

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

DNKO - DANKO Hodowla Roslin, PL – 64005 Racot

HEGB - Saatzucht Dr. Hege GbRmbH, 74638 Waldenburg

HEGE - Saatzucht Dr.h.c. Hans Hege, Domäne Hohebuch, 74638 Waldenburg

KRUS - Firma Kruse & Co., Schloßstraße 10-12, 32139 Spenge

LINI - Limagrain Nickerson GmbH. 31232 Edemissen

LOCH - Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen

NORD - Saatzuchtgesellschaft Nordsaat, Saatzucht Langenstein, Hauptstr. 1, 38895 Böhnshausen

SAKA - Pflanzenzucht SAKA GbR, Kielortallee 9, 20144 Hamburg

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

SEED - SW Seed Hadmersleben GmbH, Teendorf, 29582 Hanstedt

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landskreis/ Reg.bezirk	Lgj.Jahresm.		Höhe über NN	Boden		Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat- stärke Körn/m ²	Aus- saat am	Ernte am
	Nied. Schl. mm	mi.Tg. Temp. Cels		Art	Zahl	Nmin kg/ha 0-90cm	P ₂ O ₅	K ₂ O	pH- Wert				
							mg/100g Bd						
Strassmoos ND/OB	670	7.5	400	sL	35	56	24	22	6.5	Wi.Raps	330	29.09.	29.07.
Haar M/OB	1002		537	sL	37	29	27	28	7.3	Wi.Roggen	350	04.10.	28.07.
Rotthalmünster PA/NB	890	8.3	360	sL	70	54	18	19	6.0	Silomais	300	05.10.	11.08.
Almesbach WP* NEW/OPf.	672	7.7	430	IS	36	44	31	19	6.4	Wi.Weizen	300	06.10.	11.08.
Oschwitz WP* WUN/OFr.	728	6.4	530	sL	38	53	11	13	5.6	Wi.Weizen	330	04.10.	12.08.
Großbreitenbronn AN/MFr.	675	7.5	443	ssL	47	42	22	21	6.6	Silomais	250	04.10.	11.08.
Arnstein MSP/UFr.	644	9.0	280	tL	59	24	10	14	6.0	Wi.Weizen	300	04.10.	27.07.
Gersthofen WP* A/Schw.	788		477	IS	47	60	16	17	6.0	Kartoffel	320	08.10.	29.07.

WP*: Orte mit integrierter Wertprüfung 3 (WP3)

Düngung und Pflanzenschutz

Versuchsort	N-Düngung kg/ha	Wachstumsregulator kg/ha, l/ha	Fungizide kg/ha, l/ha	Herbizide / Insektizide kg/ha, l/ha
	Stufen 1 + 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufen 1 + 2
Straßmoos	150	CCC-Stefes 1.0 ES 21-23	Juwel Top 1.0 ES 43-45	STOMP SC 3.0 ES 6-10 Stefes-IPU-500 1.5 ES 6-10
Haar	140	CCC 720 1.0 ES 30 CCC 720 0.4 ES 32	Pronto Plus 0.9 ES 49-51 Amistar 0.5 ES 49-51	Bacara 1.0 ES 12 Karate mit 0.075 ES 71
Rotthalmünster	130	CCC Stefes 1.0 ES 29 CCC Stefes 0.5 ES 31	Twist 0.25 ES 55 Proline 0.6 ES 55 Impulse 0.6 ES 55	AZUR 2.0 ES 21 Hoestar Super 0.12 ES 29
Almesbach	120	CCC 720 1.5 ES 31	Stratego 1.0 ES 33-37	Bacara 1.0 ES 12 Karate mit 0.075 ES 61
Oschwitz	125	CCC 720 1.0 ES 24-30 CCC 720 0.3 ES 23-33	Juwel Top 1.0 ES 55-59	Bacara 1.0 ES 10-12
Großbreitenbronn	150	CCC 720 0.75 ES 30-31	Fortress Top 1.0 ES 37 Juwel Top 0.75 ES 37	Bacara 1.0 ES 12-13
Arnstein	150	CCC 720 1.25 ES 30-31 CCC 720 0.25 ES 37 Camposan 1.0 ES 37	Pronto Plus 1.5 ES 37	Mextrol DP 2.5 ES 25 Ralon Super 1.2 ES 29
Gersthofen	120	CCC Stefes 0.9 ES 31 Moddus 0.5 ES 41	Amistar 0.6 ES 51 Pronto Plus 0.75 ES 51	AZUR 2.5 ES 23 Hoestar Super 0.15 ES 23 Karate mit 0.075 ES 65

Kommentar

Prüfungsvoraussetzungen

Zur Ernte 2005 wurden im LSV Triticale 8 Sorten an 8 Standorten und zusätzlich eine Vergleichssorte und 4 WP-Stämme an 3 Orten geprüft. Alle Versuche waren auswertbar.

Gegenüber 2004 nicht mehr geprüft wurden die Sorten Kitaro, Vitalis, Triamant und Tritikon. Neu im Sortiment war nur die Sorte Tremplin, die bereits 2003 in der Wertprüfung stand.

Versuchsergebnisse

Die bayerischen Sortenversuche bei Triticale werden analog zur Wertprüfung zweifaktoriell angelegt. Im Faktor Intensität werden zwei Stufen geprüft.

Stufe 1: standortangepasst optimale N-Düngung, kein Wachstumsregler, kein Fungizideinsatz

Stufe 2: standortangepasst optimale N-Düngung, Wachstumsreglereinsatz, Fungizideinsatz nach Krankheitsauftreten

Die extensive Stufe 1 dient der Beschreibung der Resistenzeigenschaften, Abreife und Standfestigkeit der Sorten ohne Wachstumsreglereinsatz, während die intensive Stufe 2 das Ertragsvermögen bei Einsatz von Wachstumsregler und Fungiziden nach Bekämpfungsschwellen testet und damit Aussagen über die Ertragsleistung der Sorten unter optimalen produktionstechnischen Bedingungen erlaubt. Der Durchschnittsertrag beider Stufen liefert ein gutes Maß für die Ertragsleistung der Sorten unter normalen Praxisbedingungen.

In den Landessortenversuchen wurde mit 78,1 dt/ha ein unterdurchschnittlicher Ertrag erreicht. Dies ergibt einen Minderertrag von 22,2 dt/ha im Vergleich zum Vorjahr. Die Spannweite der Erträge lag im Stufenmittel zwischen 65,5 dt/ha in Almesbach und 91,9 dt/ha in Oschwitz. In der Stufe 1 wurde im Durchschnitt der Versuche 73,9 dt/ha, in der intensiveren Stufe 2 82,4 dt/ha geerntet. Die Rentabilität der intensiven Stufe hing dabei ganz von den örtlichen Gegebenheiten ab. Gelang es starken Krankheitsbefall mit Mehltau, Septoria-Blattflecken und frühes Lager zu verringern, konnte ein Mehrerlös erzielt werden. Der durchschnittliche Ertragsunterschied beider Stufen lag bei 8,5 dt/ha. Dies reichte gerade aus, um den Mehraufwand zu decken. An den Standorten Haar, Rotthalmünster und Straßmoos wirkten sich die Behandlungsmaßnahmen positiv aus, es wurden Mehrerlöse bis zu 74 €/ha erzielt. Dagegen wurde der Mehraufwand an den übrigen, heuer meist sehr trockenen Standorten nicht ausgeglichen.

Triticale kann mittlerweile alle Weizen- und Roggenkrankheiten bekommen, heuer war an einigen Standorten vor allem starker Krankheitsdruck durch Mehltau zu beobachten. Standfeste und mehlttauresistente Sorten können auch bei niedrigem Aufwand hohe Erträge erzielen. Dennoch sollte auf die Krankheitssituation speziell bei Gelbrostbefall geachtet und rechtzeitig reagiert werden. Triticale besitzt eine dem Weizen ähnliche Anfälligkeit gegenüber Ährenfusariosen, wobei die Sortenunterschiede eher geringer sind. Auf pflanzenbauliche Feldhygienemaßnahmen sollte deshalb auch bei Triticale geachtet werden.

Sortenleistung

SW Talentro (relativ 105 im mehrjährigen Vergleich) lag auch heuer wieder mit einem Relativvertrag von 108 auf dem ersten Platz im Sortiment. Bei guten bis mittleren Resistenzen gegen alle wichtigen Pilzkrankheiten zeichnet ihn seine hohe Standfestigkeit besonders aus. Einen überdurchschnittlichen Ertrag erzielte auch Versus (102), der bei mittlerer Winterhärte und Standfestigkeit gute Resistenzeigenschaften hat. Allerdings deutet sich bei ihm durch den stärkeren Befall an einigen Versuchsorten bereits der Zusammenbruch der Mehltaresistenz an. Die Blattseptoria-Einstufung wurde ebenfalls nach unten korrigiert. Demgegenüber kann Benetto (101) bei leicht überdurchschnittlichem Ertragsniveau seine bis auf Blattseptoria guten Resistenzeigenschaften behaupten. Der in seinen Eigenschaften ähnlich zu beurteilende Agrano (100) hatte heuer mit relativ 106 ein sehr gutes Ertragsergebnis, eine geringe Winterhärte macht ihn allerdings für Kahlfrostdlagen weniger geeignet. Lamberto (96) enttäuschte vor

allem auf Standorten mit stärkerem Mehltauinfektionsdruck. Seine zur Sortenzulassung vorhandene Mehltaresistenz ist komplett durchbrochen, er benötigt deshalb erhöhten Fungizidaufwand. Aber auch in Lagen ohne starken Krankheitsdruck erreichte er nur unterdurchschnittliche Kornerträge. Seine Standfestigkeit ist im guten bis mittleren Bereich. Modus (96) schnitt im Ertrag unterdurchschnittlich ab. Zusätzlich ist der Einsatz von Wachstumsregler aufgrund seiner schwachen Standfestigkeit anzuraten.

Zweijährig wurden bisher Trimester und Tremplin geprüft. Trimester (100) hat bei durchschnittlichem Ertrag eine sehr gute Resistenz gegen Mehltau, mittlere gegen Blattseptoria und gute gegen Braun- und Gelbrost. Seine Standfestigkeit ist mittel bis gut. Tremplin (100) erreichte in dieser Ernte mit relativ 103 überdurchschnittliche Erträge. Bis auf die mittlere Anfälligkeit für Blattseptoria sind die Resistenzeigenschaften sehr gut. Seine Standfestigkeit liegt allerdings nur im mittleren Bereich.

Kornertrag relativ, Sorten und Orte

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Almesbach	Oschwitz	Gersthofen	Straßmoos	Haar	Rotthalmünster	Großbreitenbronn	Arnstein	WP3-Mittel 3 Orte	Mittel 8 Orte
LSV Hauptsortiment										
Modus	93	98	101	90	90	81	102	99	97	94
Lamberto	81	90	96	86	82	98	86	78	90	88
Trimester	101	103	97	100	102	94	97	99	101	99
Benetto	106	102	100	89	96	101	98	100	102	99
Agrano	99	96	105	111	111	111	108	109	100	106
Versus	101	107	104	104	98	102	105	101	104	103
Tremplin	105	101	98	111	105	100	103	106	101	103
SW Talentro	114	103	100	109	116	113	101	108	105	108
Wertprüfung										
Trinidad	91	97	101	.	.	.	.	.	97	.
LOCH 00469	101	105	107	.	.	.	.	.	105	.
DNKO 00480	102	98	100	.	.	.	.	.	100	.
HEGB 00490	98	99	99	.	.	.	.	.	99	.
DNKO 00507	90	100	93	.	.	.	.	.	95	.
Mittel	65.5	91.9	83.7	77.4	76.0	84.1	67.2	79.3	80.4	78.1

Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Mittel 8 Orte		WP 3-Mittel 3 Orte	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
LSV Hauptsortiment				
Modus	68.3	78.7	73.1	83.4
Lamberto	62.0	74.8	67.3	76.9
Trimester	73.0	82.1	77.3	84.3
Benetto	73.9	80.6	80.9	83.4
Agrano	79.0	87.0	77.2	83.4
Versus	74.5	86.0	80.6	86.6
Tremplin	78.7	82.9	79.4	83.2
SW Talentro	81.6	87.2	83.7	85.0
Wertprüfung				
Trinidad	.	.	76.3	79.6
LOCH 00469	.	.	81.9	86.3
DNKO 00480	.	.	77.6	82.6
HEGB 00490	.	.	78.3	80.1
DNKO 00507	.	.	75.2	77.2
Mittel	73.9	82.4	77.5	83.3

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

Kornertrag relativ, Sorten 2005 und mehrjährig, adjustierte Mittelwerte, Mittelwerttest (SNK, P=5 %)

Sorten	2005	SNK % 5
SW Talentro	108	A
Agrano	106	AB
Tremplin	103	AB
Versus	103	AB
Trimester	99	BC
Benetto	99	BC
Modus	94	C
Lamberto	88	D
Mittel	78.1	
Anzahl Orte	8	

Sorten	mehrjährig	SNK 5 %
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren		
SW Talentro	105	A
Versus	102	AB
Benetto	101	AB
Agrano	100	B
Modus	96	C
Lamberto	96	C
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren		
Trimester	100	B
Tremplin	100	B
Mittel	83.2	
Anzahl Orte	25	

Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen, mehrjährig

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	2004-2005		2003-2005	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
Modus	78.1	91.8	74.8	85.3
Lamberto	78.0	89.9	75.2	83.8
Trimester	85.0	94.7	.	.
Benetto	85.5	93.6	.	.
Agrano	85.1	97.0	.	.
Versus	85.9	98.7	.	.
SW Talentro	90.2	98.2	82.9	91.2
Mittel	84.0	94.8	77.6	86.8
Anzahl Orte	16	16	25	25

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Almesbach			Oschwitz			Gersthofen			Straßmoos		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
LSV Hauptsortiment												
Modus	57.9	64.0	61.0	81.8	97.7	89.7	79.7	88.5	84.1	62.5	76.9	69.7
Lamberto	48.6	58.0	53.3	76.7	88.3	82.5	76.7	84.3	80.5	59.2	74.0	66.6
Trimester	63.3	69.6	66.4	92.1	97.2	94.7	76.7	86.2	81.4	70.0	84.6	77.3
Benetto	69.5	69.3	69.4	89.6	97.3	93.5	83.6	83.5	83.5	62.2	75.5	68.8
Agrano	64.2	64.9	64.5	84.3	92.9	88.6	83.2	92.5	87.8	82.9	88.7	85.8
Versus	62.0	69.9	66.0	95.5	100.6	98.0	84.4	89.2	86.8	71.7	89.1	80.4
Tremplin	67.4	69.9	68.6	90.0	96.3	93.2	80.6	83.4	82.0	86.3	85.5	85.9
SW Talentro	73.3	75.7	74.5	95.8	94.4	95.1	82.0	84.9	83.4	78.3	90.8	84.5
Wertprüfung												
Trinidad	58.7	60.9	59.8	86.2	92.5	89.4	83.9	85.5	84.7	.	.	.
LOCH 00469	65.2	66.9	66.1	94.0	99.7	96.9	86.4	92.3	89.3	.	.	.
DNKO 00480	68.1	65.3	66.7	84.5	94.8	89.7	80.1	87.6	83.8	.	.	.
HEGB 00490	64.0	63.8	63.9	88.6	93.0	90.8	82.2	83.6	82.9	.	.	.
DNKO 00507	59.8	58.4	59.1	91.3	91.7	91.5	74.4	81.4	77.9	.	.	.
Mittel	63.3	67.7	65.5	88.2	95.6	91.9	80.9	86.6	83.7	71.7	83.1	77.4

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen - Fortsetzung

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Haar			Rotthalmünster			Großbreitenbronn			Arnstein		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
LSV Hauptsortiment												
Modus	59.8	76.9	68.3	62.3	73.9	68.1	69.7	67.5	68.6	72.3	84.3	78.3
Lamberto	52.7	72.5	62.6	72.3	91.9	82.1	56.0	59.4	57.7	53.8	70.2	62.0
Trimester	70.4	84.0	77.2	69.8	87.4	78.6	63.9	67.1	65.5	77.5	80.2	78.9
Benetto	66.7	78.7	72.7	79.3	91.0	85.2	62.7	68.9	65.8	77.4	80.4	78.9
Agrano	75.8	92.6	84.2	88.2	99.0	93.6	67.2	78.2	72.7	86.1	87.2	86.6
Versus	64.5	84.8	74.6	74.1	98.0	86.1	69.1	71.6	70.4	75.0	84.6	79.8
Tremplin	73.6	85.9	79.8	80.0	87.6	83.8	68.4	70.2	69.3	83.4	84.3	83.9
SW Talentro	83.5	93.5	88.5	88.7	101.3	95.0	67.1	68.8	68.0	83.9	88.0	86.0
Wertprüfung												
Trinidad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LOCH 00469	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DNKO 00480	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
HEGB 00490	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DNKO 00507	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mittel	68.4	83.6	76.0	76.8	91.3	84.1	65.5	69.0	67.2	76.2	82.4	79.3

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

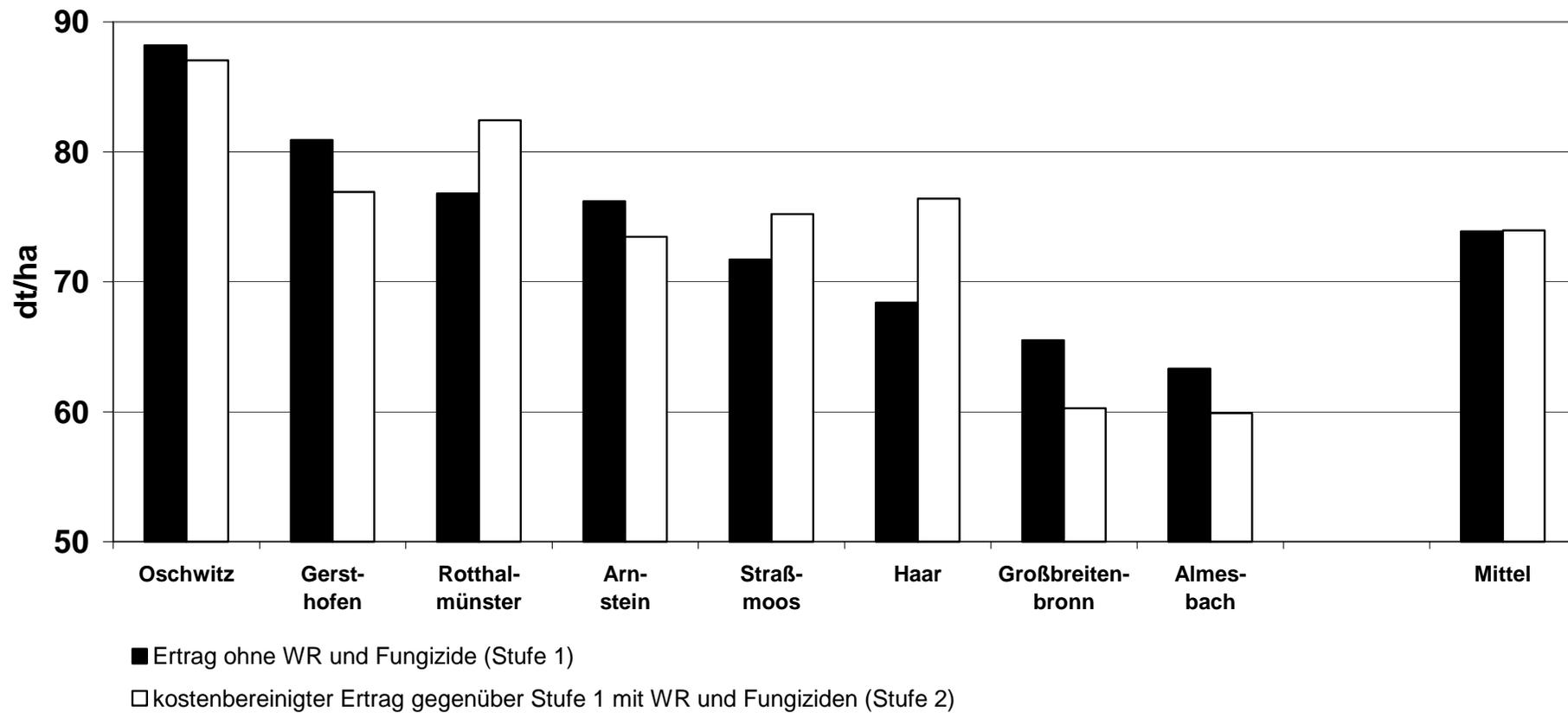
Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1 Ertrag dt/ha	Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1											
					Wachstumsregler				Fungizideinsatz				Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr- ertrag zu St.1 dt/ha	Mehr- aufwand zu St.1 €	Mehr- bzw. Minder- erlös zu St.1 €/ha
					Mittel	Aufw.- menge ltr/ha	Aus- bring- kost. €	WR- Kosten €	Mittel	Aufw.- menge ltr/ha	Aus- bring- kost. €	Fungi- zid- kosten €				
Straßmoos	Wi.Raps	56	184	71.7	CCC-Stefes	1.00	5.50	7.75	Juwel Top	1.00	5.50	64.85	83.1	11.4	72.60	32.28
Haar	Roggen	29	140	68.4	CCC 720	1.00	5.50	14.15	Pronto Plus	0.90	5.50	52.18	83.6	15.2	66.33	73.51
					CCC 720	0.40	5.50		Amistar	0.50						
Rotthalmünster	Silomais	54	130	76.8	CCC Stefes	1.00	5.50	14.38	Twist	0.25	5.50	67.18	91.3	14.5	81.56	51.85
					CCC Stefes	0.50	5.50		Proline	0.60						
									Impulse	0.60						
Almesbach	Wi.Weizen	44	120	63.3	CCC 720	1.50	5.50	8.88	Stratego	1.00	5.50	63.05	67.7	4.4	71.93	-31.45
Oschwitz	Wi.Weizen	53	125	88.2	CCC 720	1.00	5.50	13.93	Juwel Top	1.00	5.50	64.85	95.6	7.4	78.78	-10.70
					CCC 720	0.30	5.50									
Großbreiten- bronn	Silomais	42	150	65.5	CCC 720	0.75	5.50	7.19	Fortress Top	1.00	5.50	73.21	69.0	3.5	80.40	-48.20
									Juwel Top	0.75						
Arnstein	Wi.Weizen	24	150	76.2	CCC 720	1.25	5.50	38.93	Pronto Plus	1.50	5.50	43.30	82.4	6.2	82.23	-25.19
					CCC 720	0.25	5.50									
					Camposan	1.00										
Gersthofen	Kartoffeln	60	120	80.9	CCC Stefes	0.90	5.50	35.88	Pronto Plus	0.75	5.50	53.20	86.6	5.7	89.08	-36.64
					Moddus	0.50	5.50		Amistar	0.60						
Durchschnitt			140	73.9				17.63				60.23	82.4	8.5	77.86	0.68

Triticalepreis: 9,20 €/ dt

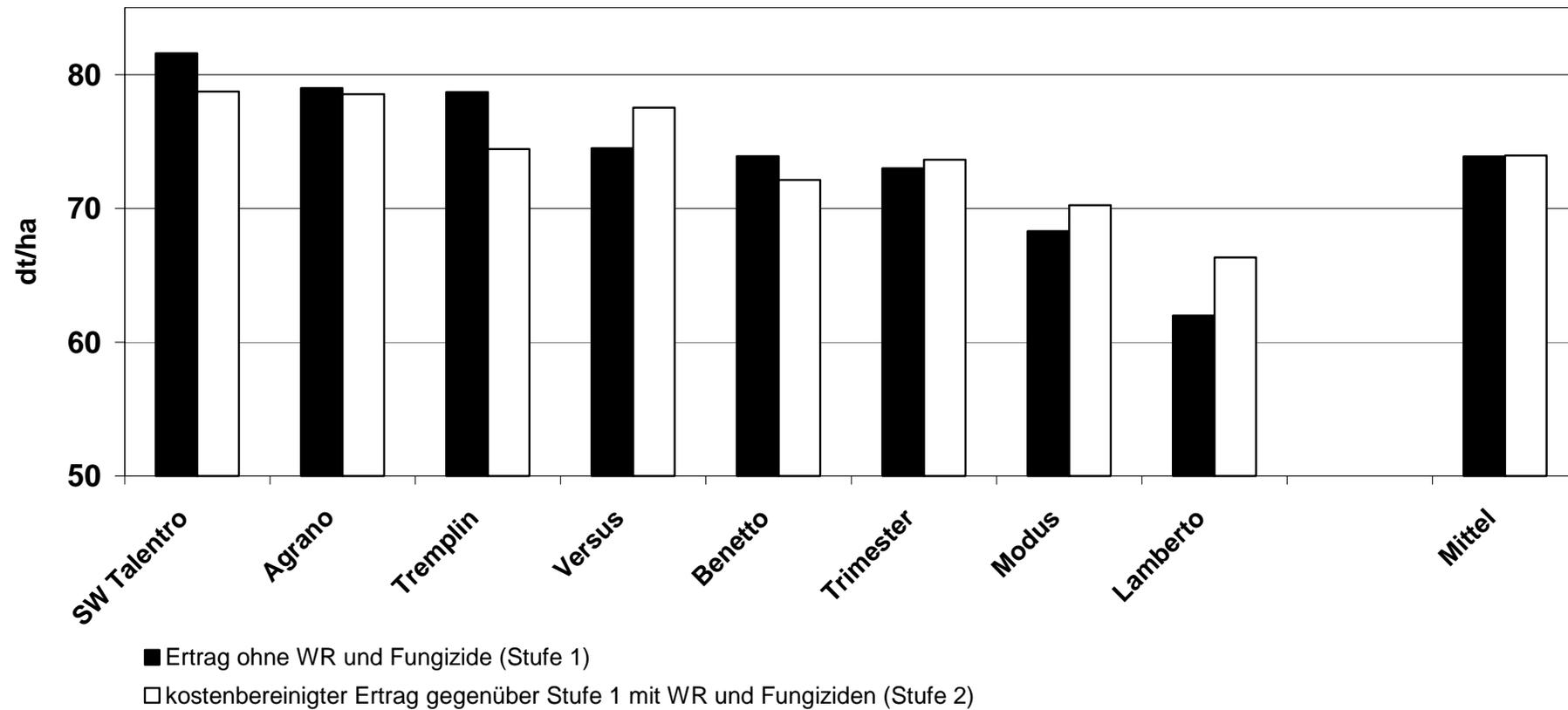
Produktionsmittelpreise und Ausbringungskosten nach ILB München, unterstellt ist Eigenmechanisierung

Kornertrag in 2 Intensitätsstufen bei Triticale 2005



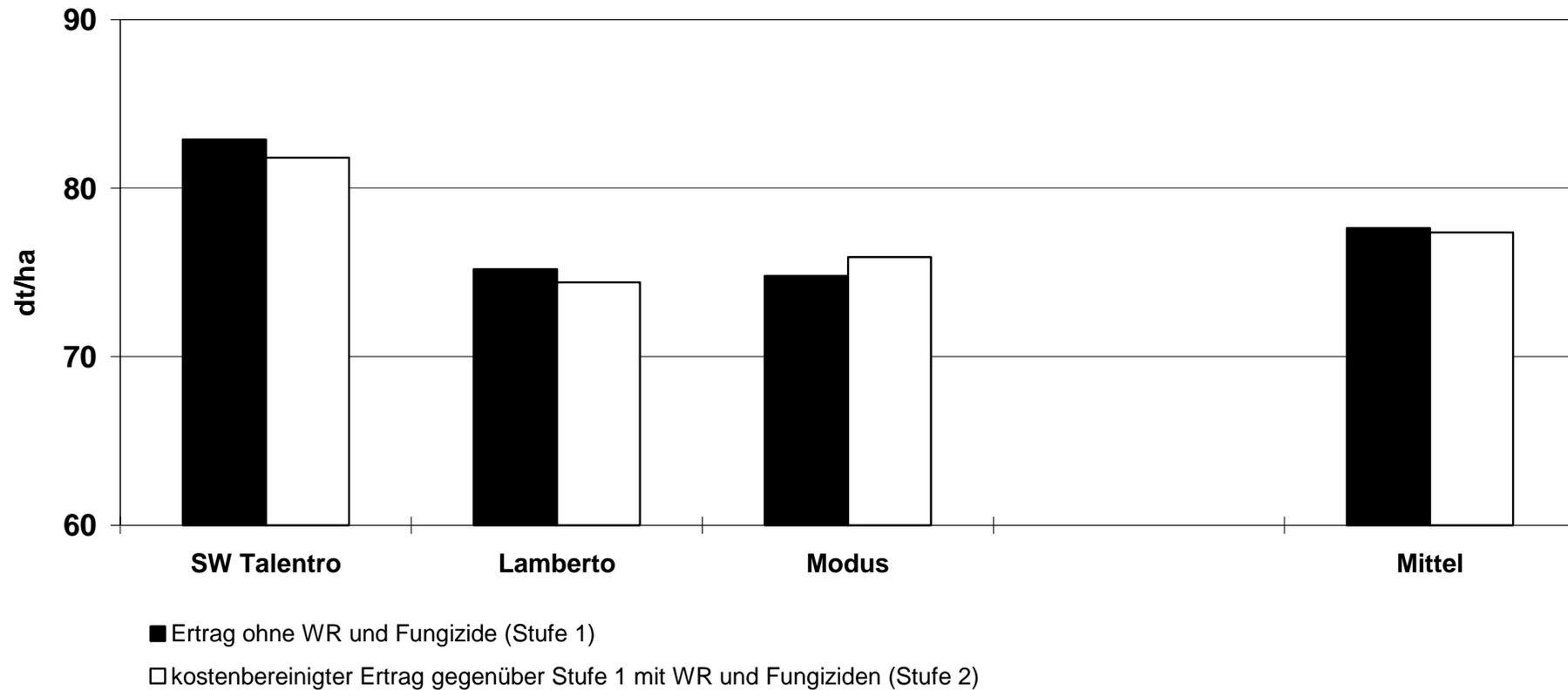
LSV 114, Mittel aus 8 Sorten

Kornertrag in 2 Intensitätsstufen bei Triticale 2005



LSV 114, Mittel aus 8 Orten

Kornertrag in 2 Intensitätsstufen bei Triticale 2003 - 2005



LSV 114, Mittel aus 25 Orten

Beobachtungen und Feststellungen

Sorte	Jahr	Mängel					Ährenzahl/m ²			Pflanzenlänge			Lager vor Reife			Mehltau			Ährenmehltau			
		nach Aufg.	vor Winter	nach Winter	nach ÄS	vor Reife																
		MW	MW	MW	MW	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	
Modus	2003	1.9	2.5	2.3			444	439	442	114	106	110	2.6	2.1	2.3							
	2004	1.7	2.0	2.0			528	611	570	137	122	130	4.4	3.0	3.7	3.2	1.2	2.2				
	2005	1.7	1.7	1.9	1.6	1.3	562	554	558	135	120	127	5.6	5.0	5.3	4.1	1.8	2.9	1.0	1.0	1.0	
	MW	1.8	2.0	2.0	1.6	1.3	511	535	523	129	116	122	4.2	3.4	3.8	3.6	1.5	2.6	1.0	1.0	1.0	
Lamberto	2003	2.0	2.5	2.2			414	462	438	111	100	105	1.1	1.0	1.0							
	2004	1.9	2.1	1.8			566	628	597	130	115	122	1.3	1.0	1.1	5.1	1.9	3.5				
	2005	1.8	1.6	1.7	1.8	1.6	580	559	570	121	109	115	3.5	1.8	2.6	6.3	3.2	4.7	6.3	3.7	5.0	
	MW	1.9	2.1	1.9	1.8	1.6	520	550	535	121	108	114	1.9	1.3	1.6	5.7	2.5	4.1	6.3	3.7	5.0	
Benetto	2003	1.7	3.3	1.8			441	493	467	114	108	111	1.2	1.0	1.1							
	2004	2.1	2.1	1.9			543	592	567	136	121	129	1.3	1.0	1.2	1.1	1.1	1.1				
	2005	1.8	1.7	1.6	1.5	1.2	545	540	543	131	117	124	3.0	1.9	2.5	2.0	1.3	1.7	1.0	1.0	1.0	
	MW	1.9	2.4	1.8	1.5	1.2	510	542	526	127	115	121	1.9	1.3	1.6	1.6	1.2	1.4	1.0	1.0	1.0	
Agrano	2003	1.3	3.0	2.4			388	433	410	111	105	108	1.1	1.0	1.1							
	2004	1.9	1.9	1.7			465	528	496	135	123	129	1.8	1.0	1.4	1.0	1.0	1.0				
	2005	1.5	1.5	1.5	1.8	1.3	507	511	509	130	116	123	3.4	2.0	2.7	1.2	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	
	MW	1.6	2.1	1.9	1.8	1.3	453	490	472	125	115	120	2.1	1.3	1.7	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Versus	2003	1.2	2.7	1.9			437	450	443	112	108	110	1.4	1.2	1.3							
	2004	1.6	1.9	1.8			514	568	541	131	120	126	1.7	1.0	1.3	4.2	1.5	2.8				
	2005	1.4	1.5	1.5	1.6	1.3	480	545	513	125	114	120	3.6	2.1	2.9	4.0	1.8	2.9	2.7	1.0	1.8	
	MW	1.4	2.0	1.7	1.6	1.3	477	521	499	123	114	118	2.3	1.4	1.8	4.1	1.7	2.9	2.7	1.0	1.8	
SW Talentro	2003	1.8	2.0	1.7			451	491	471	92	97	94	1.0	1.0	1.0							
	2004	2.0	2.1	1.6			512	565	539	112	112	112	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
	2005	1.4	1.6	1.6	1.6	1.3	506	584	545	111	107	109	3.0	2.2	2.6	1.8	1.1	1.5	1.0	1.0	1.0	
	MW	1.7	1.9	1.7	1.6	1.3	490	547	518	105	105	105	1.7	1.4	1.5	1.4	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	
Trimester	2004	1.7	2.1	1.7			491	539	515	115	107	111	1.3	1.0	1.2	1.4	1.0	1.2				
	2005	1.7	1.5	1.5	2.0	1.5	491	526	508	108	99	104	3.6	2.8	3.2	1.7	1.2	1.4	1.0	1.0	1.0	
	MW	1.7	1.8	1.6	2.0	1.5	491	532	512	112	103	108	2.5	1.9	2.2	1.5	1.1	1.3	1.0	1.0	1.0	
Tremplin	2003	1.3	2.8	2.1			398	493	446	109	100	105	1.4	1.0	1.2							
	2005	1.7	1.4	1.6	1.7	1.3	514	544	529	122	107	114	4.9	4.2	4.5	2.0	1.1	1.6	1.0	1.0	1.0	
	MW	1.5	2.1	1.8	1.7	1.3	456	519	488	115	104	109	3.2	2.6	2.9	2.0	1.1	1.6	1.0	1.0	1.0	

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte	Jahr	Mängel					Ährenzahl/m ²			Pflanzenlänge			Lager vor Reife			Mehltau			Ährenmehltau			
		nach Aufg.	vor Winter	nach Winter	nach ÄS	vor Reife																
		MW	MW	MW	MW	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	
MW Haupt-sortiment	2003	1.6	2.7	2.1			425	466	445	109	104	106	1.4	1.2	1.3							
	2004	1.8	2.0	1.8			517	576	546	128	117	123	1.8	1.3	1.6	2.4	1.2	1.8				
	2005	1.6	1.5	1.6	1.7	1.3	523	545	534	123	111	117	3.8	2.7	3.3	2.9	1.6	2.2	1.9	1.3	1.6	
	MW	1.7	2.1	1.8	1.7	1.3	490	530	510	120	111	115	2.4	1.8	2.1	2.7	1.4	2.0	1.9	1.3	1.6	
Anzahl Orte	2003	6	3	9			9	9		9	9		6	6								
	2004	6	7	7			8	8		8	8		8	8		4	4					
	2005	5	6	7	3	2	7	7		8	8		7	7		8	8		1	1		
Trinidad	2003	2.7	2.9	3.1			472	484	478	111	103	107	1.2	1.1	1.2							
	2004	2.0	2.3	2.2			571	658	614	131	116	123	1.4	1.3	1.4	2.8	1.3	2.0				
	2005	2.8	2.2	2.3	2.3	1.2	601	603	602	116	101	108	2.8	1.3	2.1	2.8	1.3	2.1				
	MW	2.5	2.4	2.5	2.3	1.2	548	582	565	119	107	113	1.8	1.3	1.5	2.8	1.3	2.0				
LOCH 00469	2005	2.0	2.0	1.4	1.7	1.3	479	481	480	118	98	108	2.8	1.2	2.0	1.0	1.0	1.0				
DNKO 00480	2005	2.5	2.0	2.0	2.2	1.2	540	568	554	115	104	109	3.2	2.5	2.8	1.0	1.0	1.0				
HEGB 00490	2005	1.5	1.8	1.8	1.5	1.0	522	512	517	128	111	119	4.5	2.7	3.6	1.2	1.0	1.1				
DNKO 00507	2005	3.0	1.8	2.1	1.2	1.0	530	556	543	97	97	97	3.3	2.3	2.8	1.0	1.2	1.1				

Beobachtungen und Feststellungen

Sorte	Jahr	Rynchosporium			Spelzenbräune			Braunrost			Blattseptoria			Halmknicken			TKG			Datum Ähren-schieben
		St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	
Modus	2003	2.5	2.2	2.3							3.2	1.5	2.3	2.0	1.7	1.8	45.0	42.1	43.5	17.05.
	2004	3.0	1.3	2.2							3.9	2.2	3.0	1.3	1.7	1.5	50.7	53.6	52.1	26.05.
	2005	2.0	1.8	1.9	3.3	2.0	2.7	2.0	2.0	2.0	3.1	1.9	2.5	1.3	1.0	1.2	40.4	41.9	41.2	26.05.
	MW	2.5	1.8	2.1	3.3	2.0	2.7	2.0	2.0	2.0	3.4	1.8	2.6	1.6	1.4	1.5	45.4	45.9	45.6	
Lamberto	2003	1.7	1.5	1.6							2.3	1.8	2.1	1.3	1.0	1.2	40.4	39.1	39.7	18.05.
	2004	2.7	1.0	1.8							3.8	2.2	3.0	1.3	1.0	1.2	45.8	46.6	46.2	27.05.
	2005	1.5	1.3	1.4	4.7	2.0	3.3	3.0	3.7	3.3	4.0	1.6	2.8	1.0	1.0	1.0	37.1	39.7	38.4	26.05.
	MW	1.9	1.3	1.6	4.7	2.0	3.3	3.0	3.7	3.3	3.4	1.9	2.6	1.2	1.0	1.1	41.1	41.8	41.4	
Benetto	2003	2.3	2.0	2.2							6.7	4.0	5.3				74.7	44.2	59.5	21.05.
	2004	1.0	1.0	1.0							4.6	3.5	4.1	1.0	1.0	1.0	51.4	49.8	50.6	25.05.
	2005	1.8	1.5	1.7	4.0	2.7	3.3	2.0	2.0	2.0	3.1	1.6	2.4	1.3	1.0	1.2	45.0	42.0	43.5	25.05.
	MW	1.7	1.5	1.6	4.0	2.7	3.3	2.0	2.0	2.0	4.8	3.0	3.9	1.2	1.0	1.1	57.0	45.3	51.2	
Agrano	2003	2.7	2.3	2.5							5.0	4.0	4.5				48.1	45.6	46.8	18.05.
	2004	2.0	1.0	1.5							5.1	3.4	4.2	1.0	1.3	1.2	52.1	55.5	53.8	23.05.
	2005	1.3	1.5	1.4	3.7	2.7	3.2	2.0	2.7	2.3	3.3	1.6	2.4	1.0	1.0	1.0	43.6	48.4	46.0	22.05.
	MW	2.0	1.6	1.8	3.7	2.7	3.2	2.0	2.7	2.3	4.5	3.0	3.7	1.0	1.2	1.1	47.9	49.8	48.9	
Versus	2003	2.3	2.0	2.2							5.3	3.3	4.3				45.4	42.5	43.9	20.05.
	2004	3.7	1.0	2.3							3.6	2.1	2.8	1.0	1.3	1.2	52.1	48.8	50.5	29.05.
	2005	1.5	1.3	1.4	4.7	2.0	3.3	2.3	1.0	1.7	3.0	1.3	2.1	2.0	1.0	1.5	45.4	47.2	46.3	25.05.
	MW	2.5	1.4	2.0	4.7	2.0	3.3	2.3	1.0	1.7	4.0	2.2	3.1	1.5	1.2	1.3	47.6	46.2	46.9	
SW Talentro	2003	1.8	1.7	1.8							3.6	1.3	2.5	1.0	1.0	1.0	45.9	68.8	57.3	18.05.
	2004	1.7	1.0	1.3							4.5	2.2	3.3	1.0	1.0	1.0	55.7	57.4	56.5	25.05.
	2005	1.5	1.5	1.5	4.7	2.0	3.3	3.0	3.3	3.2	2.6	1.1	1.9	1.0	1.0	1.0	47.9	48.8	48.3	26.05.
	MW	1.7	1.4	1.5	4.7	2.0	3.3	3.0	3.3	3.2	3.5	1.6	2.6	1.0	1.0	1.0	49.9	58.3	54.1	
Trimester	2004	2.0	1.3	1.7							4.0	2.4	3.2	1.0	1.3	1.2	50.5	49.7	50.1	26.05.
	2005	1.5	1.3	1.4	5.0	3.3	4.2	2.0	1.7	1.8	3.7	1.4	2.6	1.0	1.0	1.0	44.3	44.0	44.1	26.05.
	MW	1.8	1.3	1.5	5.0	3.3	4.2	2.0	1.7	1.8	3.9	1.9	2.9	1.0	1.2	1.1	47.4	46.8	47.1	
Tremplin	2003	2.3	1.7	2.0							4.7	3.3	4.0				47.0	43.6	45.3	20.05.
	2005	1.8	1.2	1.5	4.3	2.0	3.2	1.0	1.7	1.3	3.1	1.3	2.2	1.0	1.0	1.0	44.6	43.0	43.8	24.05.
	MW	2.1	1.4	1.8	4.3	2.0	3.2	1.0	1.7	1.3	3.9	2.3	3.1	1.0	1.0	1.0	45.8	43.3	44.6	

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte	Jahr	Rynchosporium			Spelzenbräune			Braunrost			Blattseptoria			Halmknicken			TKG			Datum Ährenschieben
		St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	St. 1	St. 2	MW	
MW Hauptsortiment	2003	2.2	1.9	2.1							4.4	2.8	3.6	1.4	1.2	1.3	49.5	46.6	48.0	
	2004	2.3	1.1	1.7							4.2	2.6	3.4	1.1	1.2	1.2	51.2	51.6	51.4	
	2005	1.6	1.4	1.5	4.3	2.3	3.3	2.2	2.3	2.2	3.3	1.5	2.4	1.2	1.0	1.1	43.5	44.4	44.0	
	MW	2.0	1.5	1.8	4.3	2.3	3.3	2.2	2.3	2.2	3.9	2.2	3.1	1.2	1.1	1.2	47.9	47.4	47.6	
Anzahl Orte	2003	2	2								4	4		1	1		5	5		
	2004	1	1								4	4		1	1		3	3		
	2005	2	2		1	1		1	1		2	2		1	1		2	2		
Trinidad	2003	1.8	1.7	1.8							2.4	1.6	2.0	1.3	1.0	1.2	40.5	39.3	39.9	18.05.
	2004	1.3	1.3	1.3							2.8	1.8	2.3	1.0	1.3	1.2	43.8	43.5	43.7	26.05.
	2005	1.7	2.0	1.8	3.7	2.0	2.8										37.2	36.8	37.0	27.05.
	MW	1.6	1.7	1.6	3.7	2.0	2.8				2.6	1.7	2.2	1.2	1.2	1.2	40.5	39.8	40.2	
LOCH 00469	2005	2.3	1.7	2.0	4.7	2.0	3.3										43.5	42.0	42.8	25.05.
DNKO 00480	2005	2.3	1.7	2.0	5.0	2.3	3.7										41.7	42.3	42.0	27.05.
HEGB 00490	2005	1.7	2.3	2.0	3.7	2.0	2.8										40.0	41.5	40.7	27.05.
DNKO 00507	2005	1.7	1.7	1.7	4.7	2.0	3.3										36.6	35.1	35.8	30.05.

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung