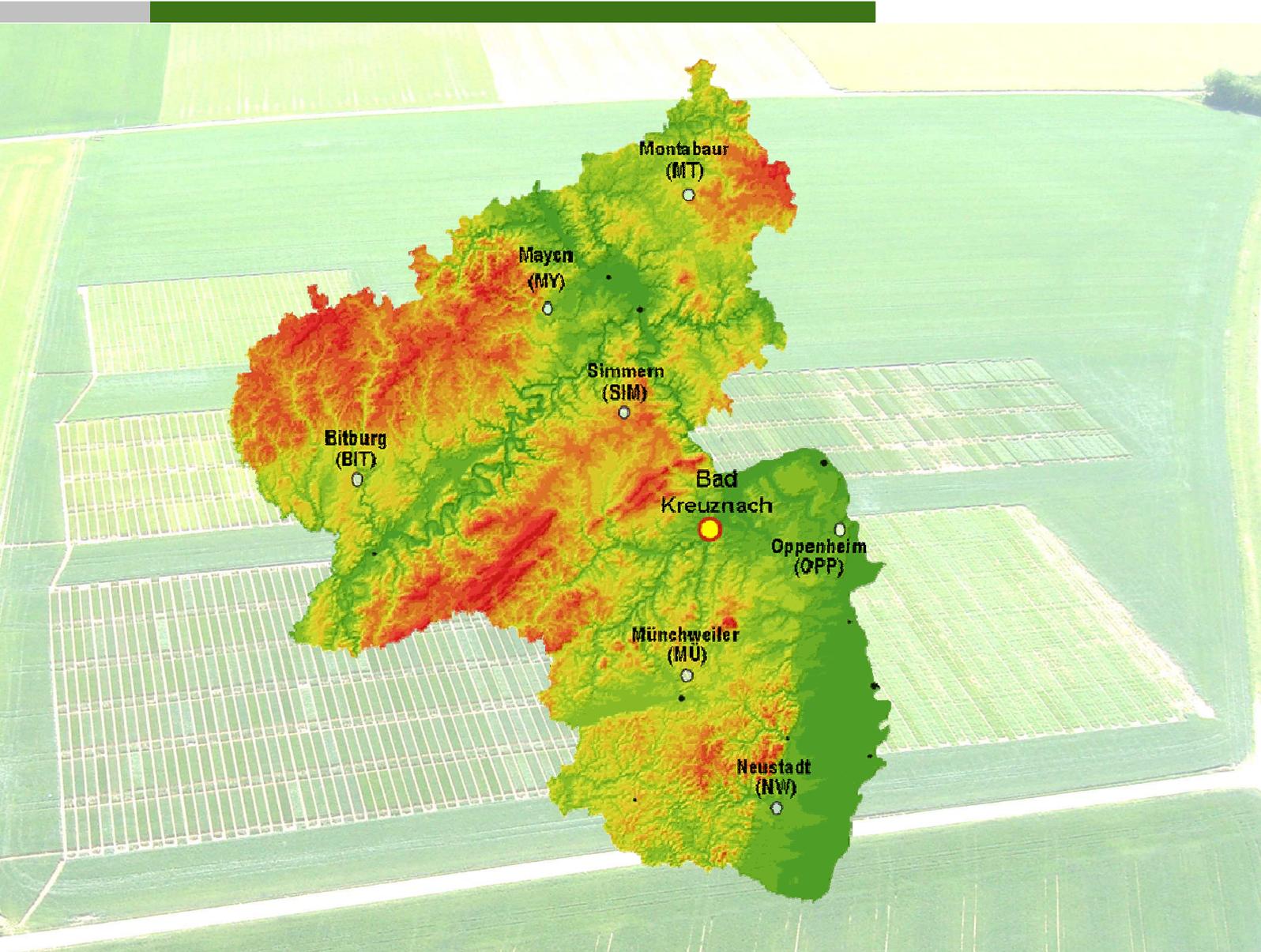




Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinessen-Nahe-
Hunsrück

VERSUCHSBERICHT Wintertriticale 2014



Landwirtschaftliches Versuchswesen Rheinland-Pfalz

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten
Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR)
Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer

Versuchsbericht

Wintertriticale

2014

Versuchsserien : Landessortenversuche (S14.1)
Landessortenversuche GPS-Nutzung (S49.1)
N-Düngung (P14.1)

Stand: 20.11.2014

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSEND BEWERTUNG DER TRITICALE-VERSUCHE 2014	5
1.1	LANDESSORTENVERSUCHE (S141.1).....	5
1.2	LANDESSORTENVERSUCHE GPS-NUTZUNG (S49.1).....	7
1.3	N-DÜNGUNG (P14.1)	9
2	A N B A U	11
2.1	ANBAUFLÄCHEN UND ERTRÄGE	11
2.2	SORTEN IM ANBAU	12
2.3	VERMEHRUNGSFLÄCHEN	12
2.4	VERSUCHSORTE.....	13
3	WITTERUNG	15
4	SORTENVERSUCHE (SORT. S14.1)	19
4.1	STANDORT- UND ANBAUDATEN.....	19
4.2	SORTEN.....	19
4.3	BEHANDLUNGEN.....	20
4.4	ERTRÄGE.....	21
4.4.1	<i>Standorte/Behandlungstufen</i>	21
4.4.2	<i>Standorte / Sorten</i>	22
4.4.3	<i>Sorten (mehrjährig)</i>	23
4.4.4	<i>Erträge mehrjährig und überregional</i>	24
4.4.	KORRIGIERTE MARKTLEISTUNG SORTEN/BEHANDLUNG (EURO/HA)	27
4.5.	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN, QUALITÄT UND KRANKHEITEN 2014	28
5	SORTENVERSUCH WINTERTRITICALE ZUR BIOMASSEPRODUKTION (S49.1)	35
5.1	STANDORT- UND ANBAUDATEN.....	35
5.2	FAKTOREN.....	35
5.3	ERTRÄGE.....	36
5.4	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN 2014 SIM / KÜMBDCHEN	40
6	N-DÜNGUNG-VERSUCH WINTERTRITICALE (P14.1)	41

1 Zusammenfassende Bewertung der Triticale-Versuche 2014

1.1 Landessortenversuche (S141.1)

Noch vor einem Jahr registrierte man die höchste je in Rheinland-Pfalz erfasste Anbaufläche von Triticale. Zur diesjährigen Ernte ist die so gewonnene „neue“ Anbaufläche allerdings wieder auf ein Normalmaß zusammengeschmolzen. Mit nunmehr ca. 17.500 ha belegt Triticale den siebten Rang unter den Ackerkulturen. Zum Vergleich: Die Winterweizenfläche beträgt aktuell etwa 117.300 ha. Daraus sollte man aber nicht schlussfolgern, dass es mit dem Triticaleanbau abwärts geht. Eher das Gegenteil dürfte der Fall sein. Denn im letzten Herbst konnten wohl einige für Triticale vorgesehene Flächen aufgrund der schwierigen Saatbedingungen nicht bestellt werden. Außerdem bleibt die Verwendung in Biogasanlagen als Haupttriebfeder für das gestiegene Interesse am Wintertriticale bestehen. Nicht von ungefähr findet man die höchste Anbaudichte von Triticale in den Regionen des Landes mit den meisten Biogasanlagen. Hier liefert Triticale bei entsprechender Sortenwahl mit die höchsten Trockenmasseerträge je Hektar bei den Getreidearten. So gesehen dürften die Perspektiven für diesen Verwendungszweck nicht schlecht sein, zumal sich die Nutzung als GPS in der Produktionstechnik nicht wesentlich von der als Korn unterscheidet. Bei der Sortenwahl für GPS gelten allerdings andere Kriterien als bei der reinen Körnernutzung.

Im vergangenen Anbaujahr wurden in Rheinland-Pfalz zu Wintertriticale vier Landessortenversuche in jeweils zwei Intensitätsstufen angelegt. Die ausgewählten 10 Sorten wurden an allen Standorten geprüft. In Stufe 1 wurden die Sorten ohne Fungizidbehandlung und ohne bzw. mit reduziertem Wachstumsreglereinsatz geprüft. Im Mittel aller Orte und Sorten wurden bei extensiver gut 70 dt/ha bei intensiver Bestandesführung knapp 90 dt/ha geerntet. Wie bereits in den Vorjahren war die Leistungsdichte in der Stufe 2 sehr hoch. Hier konnten die Ertragsunterschiede bei der Mehrzahl der Sorten statistisch nicht absichert werden. Dagegen streuten die Ergebnisse in den unbehandelten Varianten enorm. So wurden zwischen den besten und den schwächsten Sorten Ertragsdifferenzen von 38 dt/ha im Landesmittel festgestellt. In Kümbdchen (Hunsrück) waren es sogar 50 dt/ha. Dies kann wohl in erster Linie auf die unterschiedliche Gelbrostanfälligkeit zurückgeführt werden. Herausragende Erträge in den behandelten Varianten brachte die Neuzulassung Rhenio, die im Landesmittel 96 dt/ha erzielte.

Die Tausendkorngewichte bewegten sich in beiden Behandlungsstufen in einem mittleren Bereich. Auf den Prüferten wurde geringes bis mittleres Lager festgestellt, wobei deutliche Sortenunterschiede auftraten. Bemerkenswert sind die hohen Mehrerträge von im Mittel etwa 19 dt/ha, die durch die Behandlungsmaßnahmen erzielt wurden. Neben Blattseptoria trat Gelbrost in außergewöhnlicher Stärke auf, weshalb gerade gelbrostanfällige Sorten wie SU Agendus über 43 dt/ha höhere Erträge brachten. Dies zeigen auch die Ergebnisse auf dem Standort mit dem höchsten Gelbrostbefall. In Kümbdchen wurden mit 30 dt/ha im Versuchsdurchschnitt auch die höchsten Mehrerträge ermittelt. Trotz des starken Befallsdrucks durch Gelbrost war interessanterweise die intensivere Bestandesführung bei einigen blattgesunden Sorten nicht wirtschaftlich.

So schneiden die Sorten mehrjährig ab

Im mehrjährigen Vergleich, bei dem die Ertragsstabilität der Sorte über die Jahre eine wesentliche Rolle spielt, führt in den intensiven Varianten die Neuzulassung Rhenio und die zweijährig geprüfte Sorte SU Agendus (rel. 107/106) das Sortiment an. Es folgen Adverdo,

KWS Aveo und Tulus. Etwas schwächer schneidet hier Silverado ab. Bei extensivem Anbau erweisen sich Agostino und Adverdo als die ertragsstärksten Sorten, wogegen SU Agendus unbehandelt auf dem letzten Rang landet.

Auch im überregionalen, mehrjährigen Vergleich liegen die Neuzulassung Rhenio und SU Agendus in den Anbaugebieten „Mittel- und Höhenlagen“ deutlich auf den Spitzenpositionen. Die bisherigen Empfehlungssorten wechseln zwar die Rangfolge in den jeweiligen Anbaugebieten haben alle ein vergleichbares Ertragsniveau. Das Schlusslicht bilden Silverado und Grenado. Zu beachten ist allerdings, dass hier nur die intensive Behandlungsstufe 2 dargestellt ist.

Diese Sorten werden empfohlen

Das für Rheinland-Pfalz zuständige Sortengremium empfiehlt für die Herbstsaat 2014 **Adverdo**, **Agostino** (auslaufend), **KWS Aveo**, **Tulus** (auch für GPS).

Adverdo (Zulassung 2012) zeigte in diesem Jahr in den behandelten Stufen überdurchschnittliche Leistungen, die sich auch bei mehrjähriger und überregionaler Betrachtung bestätigen. Die mittelspäte, kurzstrohige Sorte verfügt über eine gute Winterfestigkeit (BSA-Note 3) und eine recht ordentliche Standfestigkeit (BSA-Note 4) wie sie im letzten Prüfljahr unter Beweis stellen konnte. Im Blattbereich besteht gegenüber Mehltau eine Schwäche (BSA-Note 6). Dagegen liegt eine gute Resistenz gegen Gelbrost vor. Deshalb zählte Adverdo in diesem Jahr zu den Sorten, bei denen die um die Behandlungskosten korrigierte Markleistung negativ war. Insbesondere bei hohen Ertragsleistungen fallen die Tausendkorngewichte mitunter etwas knapp aus.

Agostino (Zulassung 2009) brachte in den aktuellen Prüfungen gegenüber den Vorjahren überdurchschnittliche Erträge. In seinen mehrjährigen Leistungen liegt er allerdings nur noch auf einem mittleren Niveau, weshalb damit zu rechnen ist, dass Agostino seinen Zenit überschritten hat. Aufgrund seiner guten Standfestigkeit (BSA-Note 3) dürfte die mittelfrühe, kurze Sorte auch für Güllebetriebe interessant sein. Agostino ist recht blattgesund, wie die guten diesjährigen Ergebnisse in den unbehandelten Varianten belegen. In der Neigung zur Auswinterung wird sie mit „gering“ bis „mittel“ eingestuft (BSA-Note 4). Nach Untersuchungen der Thüringer Landesanstalt (TLL) soll die Sorte weniger fusariumanfällig sein.

KWS Aveo (Zulassung 2012) ist eine mittelfrühe Sorte, die in den diesjährigen Prüfungen nur durchschnittliche Ergebnisse zeigte. Mehrjährig und auch im überregionalen Vergleich liegt sie auf den vorderen Plätzen des Sortiments. Trotz des längeren Strohs ist KWS Aveo recht standfest (BSA-Note 3). Die höhere Anfälligkeit vor allem für Gelbrost ist bei der Bestandesführung zu beachten. Sie dankte in diesem Jahr den Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz mit ordentlichen Mehrerträgen. In der Neigung zur Auswinterung hat sie die gute BSA-Einstufung „3“ erhalten.

Tulus (Zulassung 2009) ist in diesem Jahr in den behandelten Stufen mit nur durchschnittlichen Erträgen etwas unter den mehrjährigen Ertragsleistungen geblieben. Überregional, also bei Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Nachbarbundesländern, bringt Tulus mehrjährig über dem Sortimentsmittel liegende Kornerträge. Die Winterfestigkeit (BSA-Note 3) ist recht gut, wie das Jahr 2012 bestätigt hat. Die Sorte verfügt über eine etwas größere Pflanzenlänge (ca. 15 bis 20 cm über Agostino). Diese „Massenwüchsigkeit“ in Verbindung mit den guten Kornerträgen sprechen auch für einen Einsatz als GPS. Trotz des längeren Wuchses wird eine mittlere bis gute Standfestigkeit erreicht (BSA-Note 4). Mit Ausnahme von Blattseptoria liegen recht gute Resistenzen bei Mehltau und beson-

ders den Rostarten vor (BSA-Note jew. 2). Behandlungsmaßnahmen waren in unseren diesjährigen Versuchen meist nicht rentabel.

Für die reine GPS-Nutzung hat sich in den letzten Jahren die Sorte **Cosinus** (Zulassung 2009) bewährt, die in den diesjährigen Landessortenversuchen zur Körnernutzung eine recht geringe Gelbrostanfälligkeit aufwies.

Weitere Sorten: Von den zweijährig geprüften Kandidaten schnitt in den Behandlungsstufen SU Agendus mit überdurchschnittlich guten Erträgen ab. Aufgrund der hohen Gelbrostanfälligkeit fällt die Sorte allerdings bei extensiver Bestandesführung auf den letzten Rang im Sortiment zurück. Ansonsten verfügt die Sorte über sehr ausgeglichene agronomische Eigenschaften. Die Neuzulassung des Jahres 2014 Rhenio überraschte auf allen Standorten mit überzeugenden Kornerträgen. Hier müssen allerdings weitere Prüfjahre Auskunft über die Leistungsfähigkeit geben.

1.2 Landessortenversuche GPS-Nutzung (S49.1)

Seit 2011 werden in Rheinland-Pfalz an den Versuchsstandorten des DLR Rheinhessen Nahe Hunsrück und des DLR Eifel Sortenversuche zur Biomasseproduktion mit Triticale durchgeführt. Das Sortiment besteht überwiegend aus ertragreichen, langstrohigen Sorten, die aus der Körnernutzung bekannt sind. Eine Ausnahme bildet die Sorte „Adverdo“. Sie dient als eher kompakter Wuchstyp, als Gradmesser welchen Einfluss die Pflanzlänge auf den Ertrag ausübt. Als einziger reiner „Biomassetyp“ wurde die Sorte „Balu PZO“ im Sortiment mitgeprüft.

Durch die widrigen Witterungsbedingungen des Herbstes 2013, späte Maisernte und nasse Aussaatbedingungen, wurde der Versuch am DLR Eifel wegen starker Mängel im Frühjahr 2014 abgebrochen.

Somit liegen aus dem laufenden Versuchsjahr nur die Ergebnisse des Standortes „SIM / Kümbdchen“ vor. Die Versuchserie wird adäquat zu den Sortenversuchen in der Körnernutzung 2 faktoriell durchgeführt.

Die Aussaat erfolgte, nach Vorfrucht Raps, am 02.10.2013 unter idealen Bedingungen. Die Entwicklung vor Winter war zufriedenstellend bis gut. Auswinterungsschäden traten aufgrund des milden Winters keine auf. Bereits Anfang April wurden einige Sorten von Gelbrost befallen. In der Stufe I führte dies zu erheblichen Ertragseinbußen. Im Mittel aller Sorten lag die Differenz zwischen der behandelten und unbehandelten Stufe bei 19%. In den Vorjahren traten solch starke Ertragsunterschiede nicht auf. Am stärksten betroffen waren die Sorten „Balu PZO“ und KWS Aveo. Mit einem Durchschnittsertrag von 17,8dt TM/ha in der Stufe 2 wurde ein hervorragendes Ergebnis erzielt. Spitzenreiter ist die Sorte „Cosinus“. Sie war auch in den vergangenen Jahren immer in der Spitzengruppe vertreten war. Als klassischer „Zweinutzungstyp“ ist sie sowohl für den Anbau in der Körner-, wie auch für die Biomassenutzung zu empfehlen.

1.3 N-Düngung (P14.1)

Der N-Düngungsversuch zu Wintertriticale wurde im Jahr 2014 erneut am Standort Brecht (DLR Eifel) mit 6 Varianten (N-Steigerung und N-Aufteilung) durchgeführt.

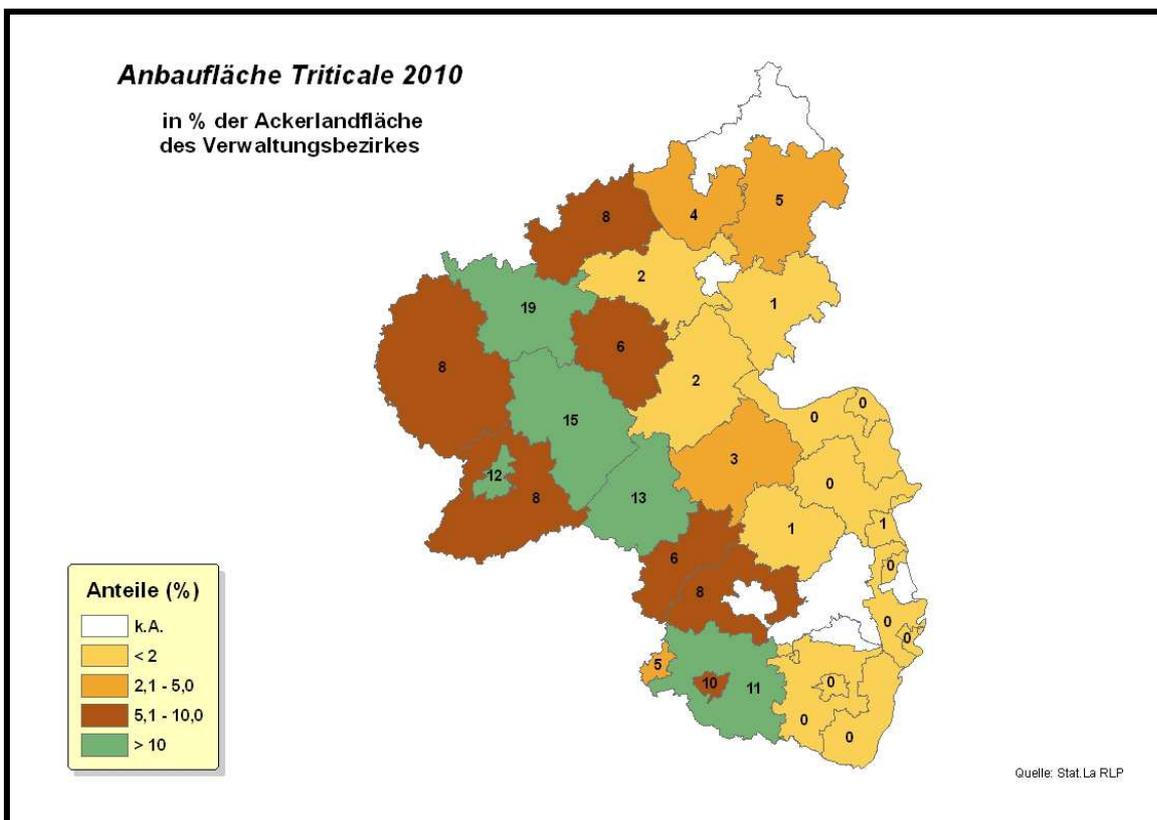
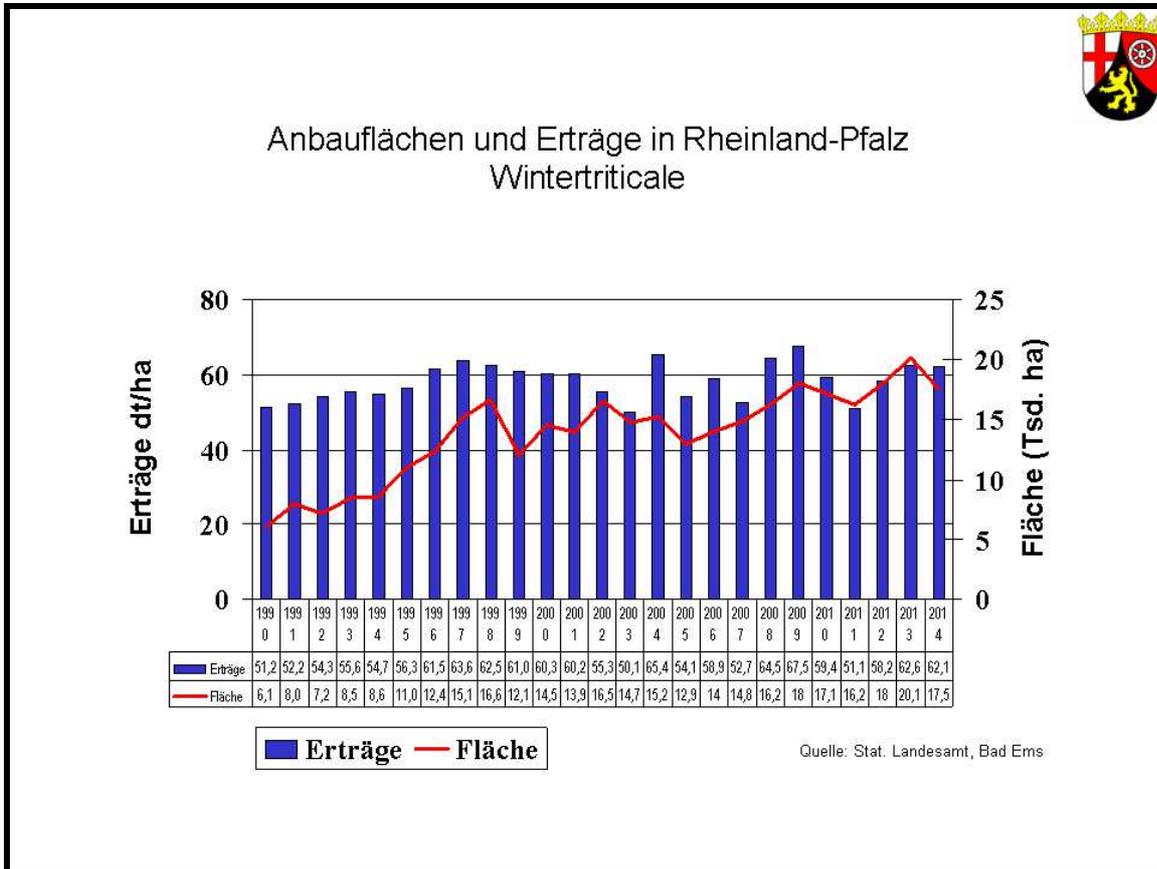
Nach dem Versuchskonzept wurden unterschiedliche N_{\min} -Sollwerte geprüft. Die einzelnen Sollwerte beinhalten die N-Düngung und die N_{\min} -Gehalte bis 60 cm Bodentiefe in kg N/ha. Weitere Standortfaktoren wurden hierbei nicht berücksichtigt, da mit Hilfe dieser Versuche regionsspezifisch optimale Sollwerte abgeleitet bzw. begründet werden sollen. Die N-Düngung erfolgte mit KAS in bis zu drei Gaben.

Mit zunehmender N-Düngung stiegen die Erträge von 39 bis auf ca. 93 dt/ha an, während die Rohproteingehalte sich wenig veränderten, so dass die N-Bilanzüberschüsse stark anstiegen.

Für das wirtschaftliche Optimum war bei dreigeteilter N-Gabe eine Düngung von etwa 190 kg N/ha notwendig. Allerdings war damit bereits ein hoher N-Überschussaldo verbunden. Die einmalige Düngung von 160 kg N/ha war der dreigeteilten bei gleicher N-Menge hinsichtlich Ertrag und N-Verwertung gleichwertig und wirtschaftlich insgesamt sogar die beste Variante.

2 Anbau

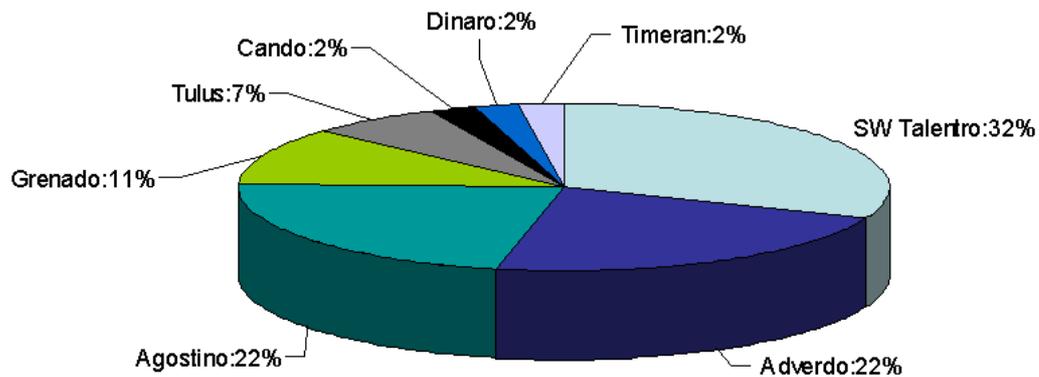
2.1 Anbauflächen und Erträge



2.2 Sorten im Anbau

Anbauflächen von Wintertriticalesorten in Rheinland-Pfalz 2014 (Anteile in % der gesamten WT-Fläche)

Quelle: Stat. Landesamt, Bad Ems, Besondere Ernteermittlung



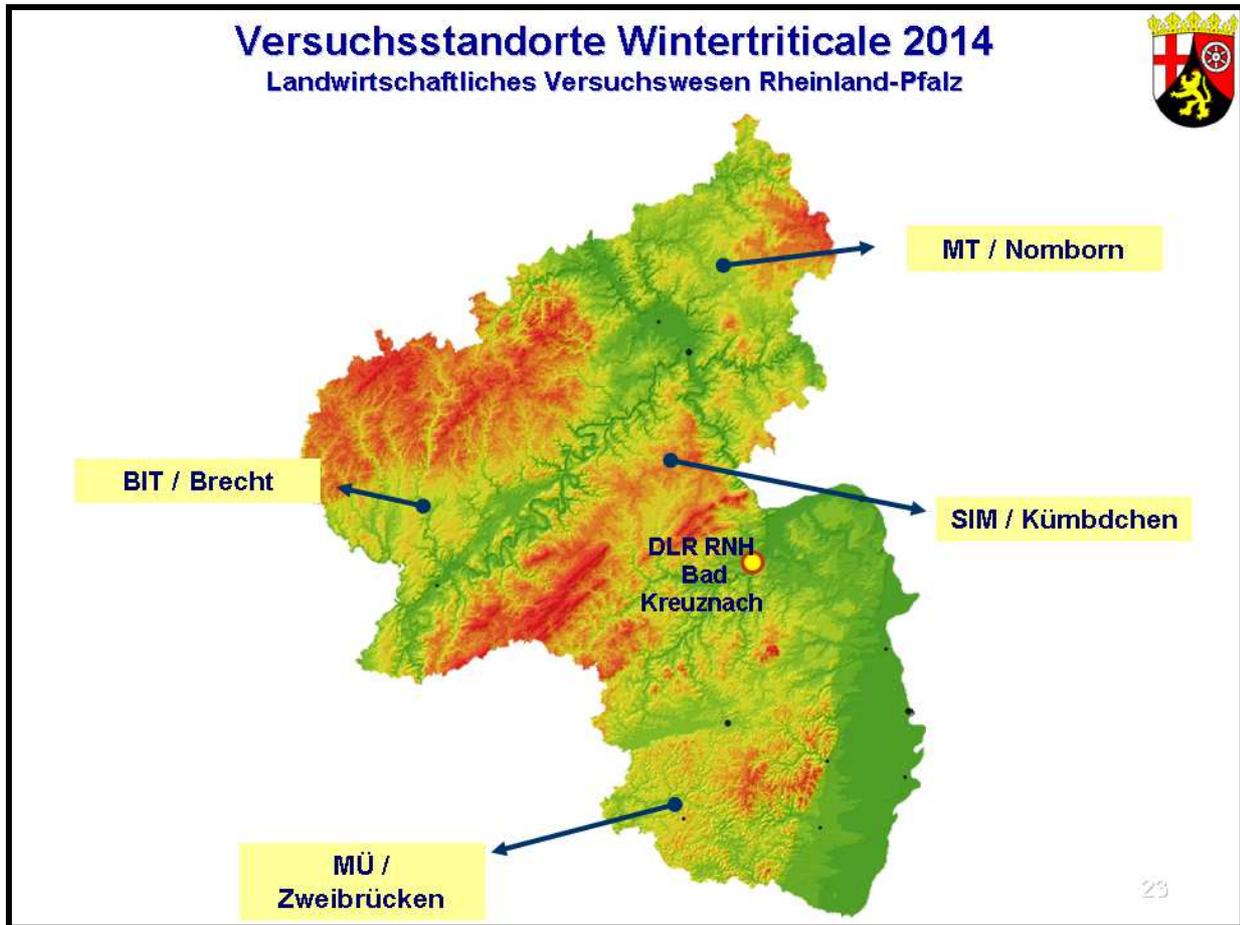
2.3 Vermehrungsflächen

Saatgutvermehrungsflächen in Rheinland-Pfalz - angemeldete Flächen in ha:

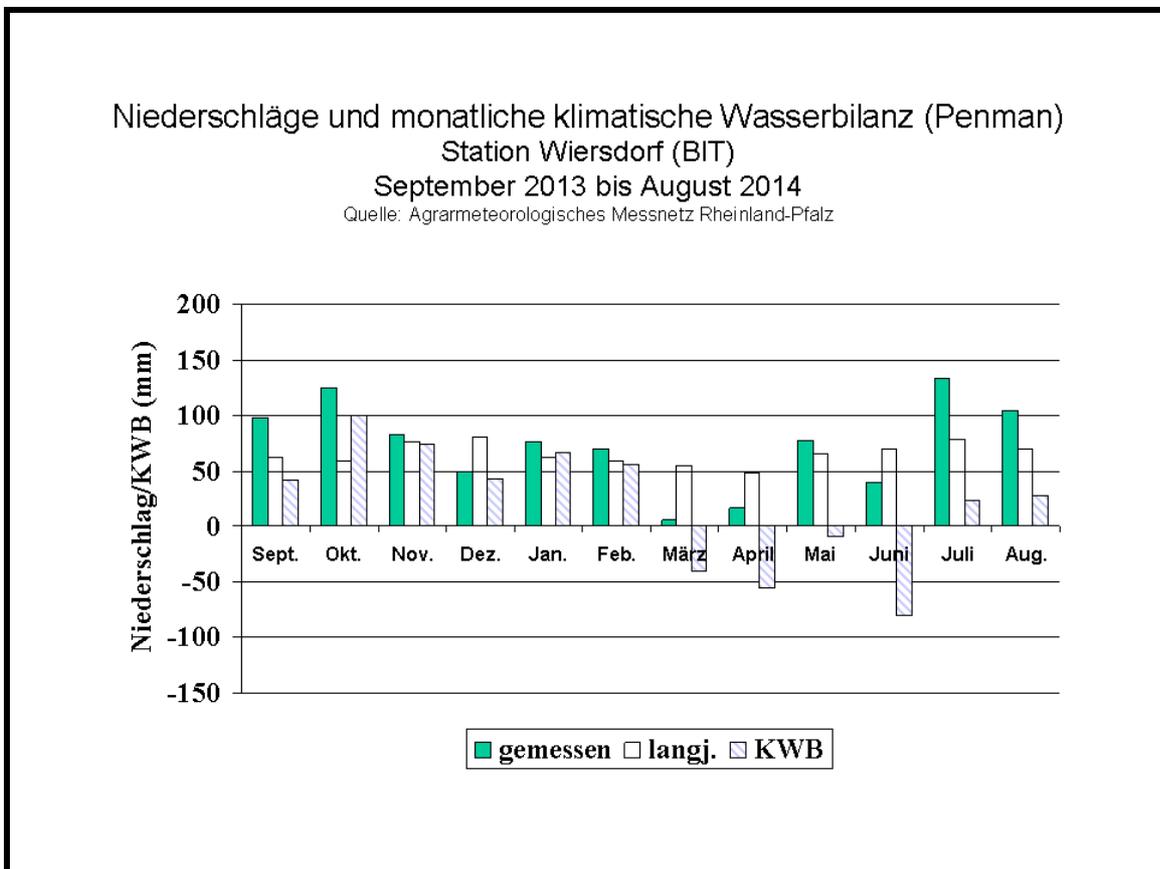
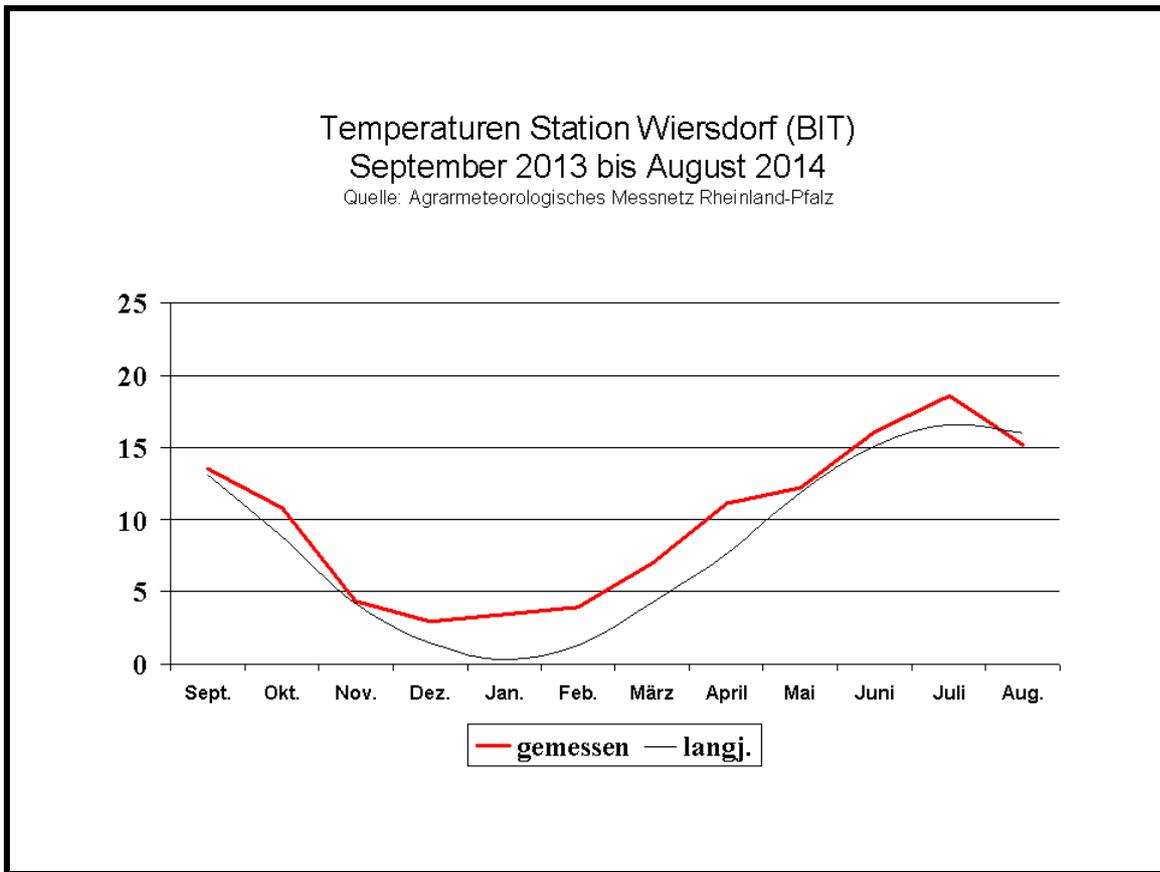
	2012	2013	2014
Adverdo	0,0	12,0	34,0
Andiamo	8,0	26,5	20,4
Tulus	8,0	8,0	15,0
Grenado	4,5	8,0	14,0
Agostino	44,4	44,9	10,3
SW Talentro	35,1	12,4	6,0
Cosinus	0,0	3,5	5,6
Massimo	0,0	0,0	5,2
Sequenz	0,0	0,0	3,9
Cando	7,0	0,0	0,0
Tarzan	24,3	0,0	0,0
Summe	131,3	115,2	114,4

Quelle: LWK Rheinland-Pfalz

2.4 Versuchsorte

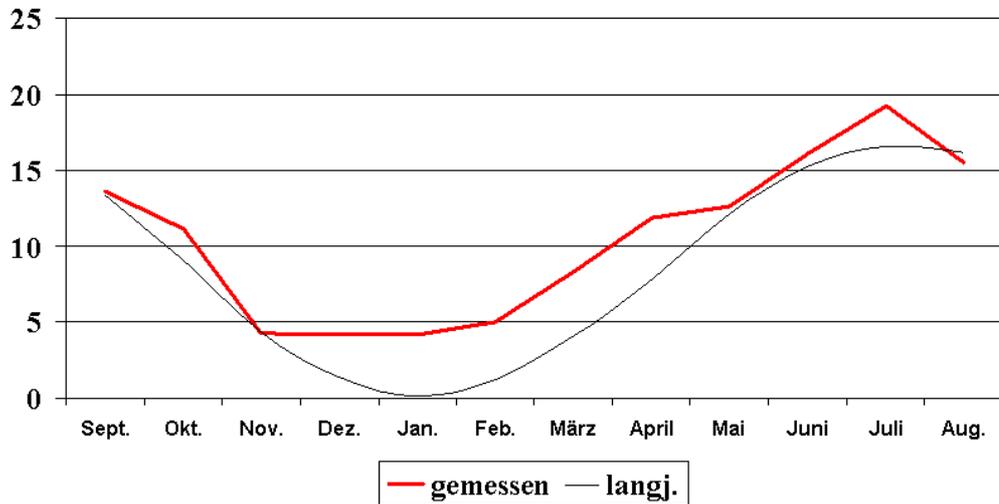


3 Witterung



Temperaturen Station Grenzau (MT) September 2013 bis August 2014

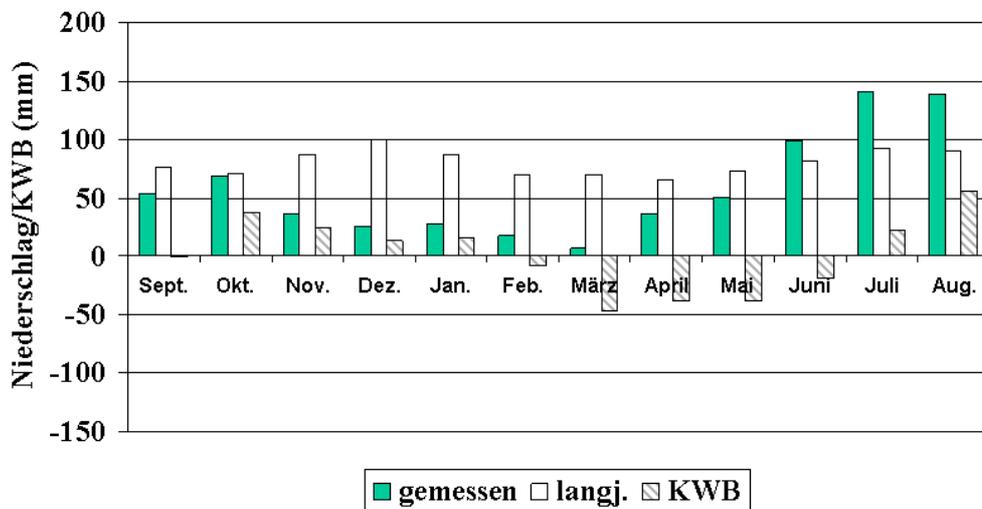
Quelle: Agrameteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Grenzau (MT)

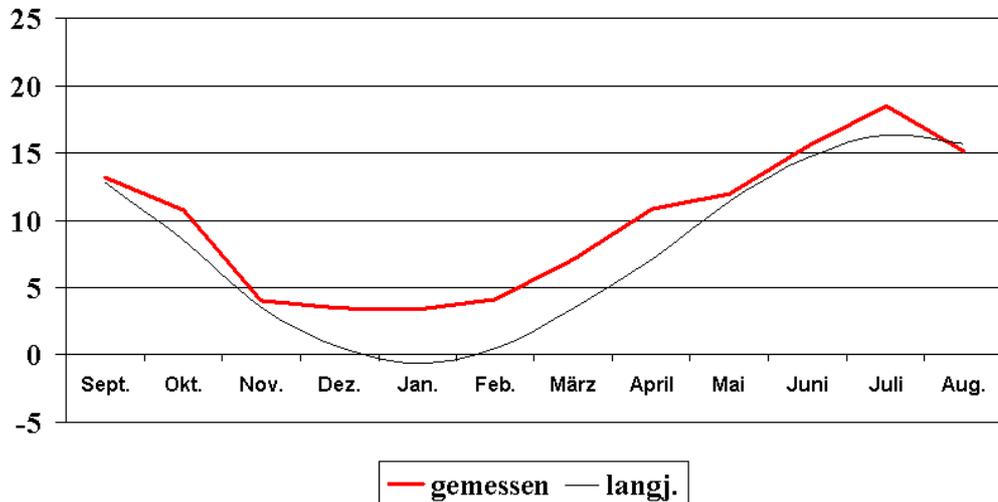
September 2013 bis August 2014

Quelle: Agrameteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



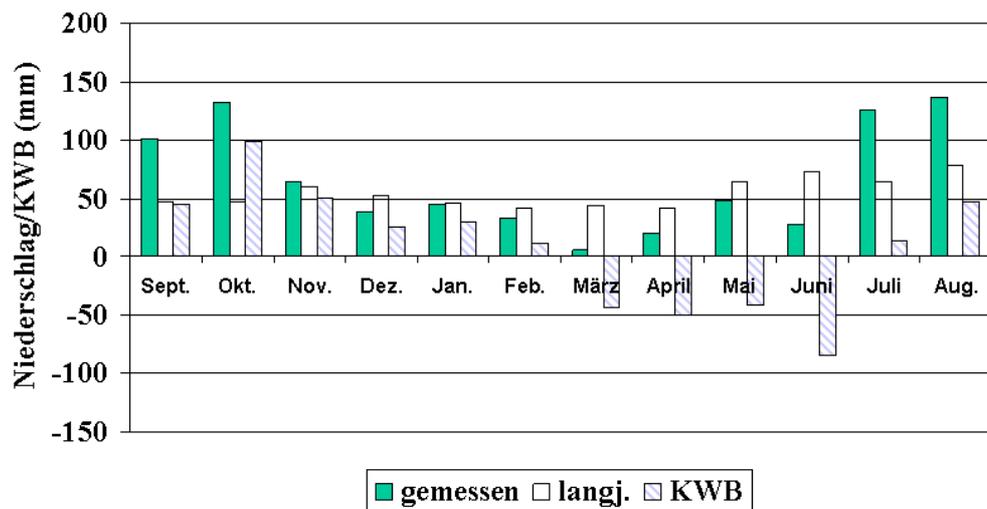
Temperaturen Station Wahlbach (SIM) September 2013 bis August 2014

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



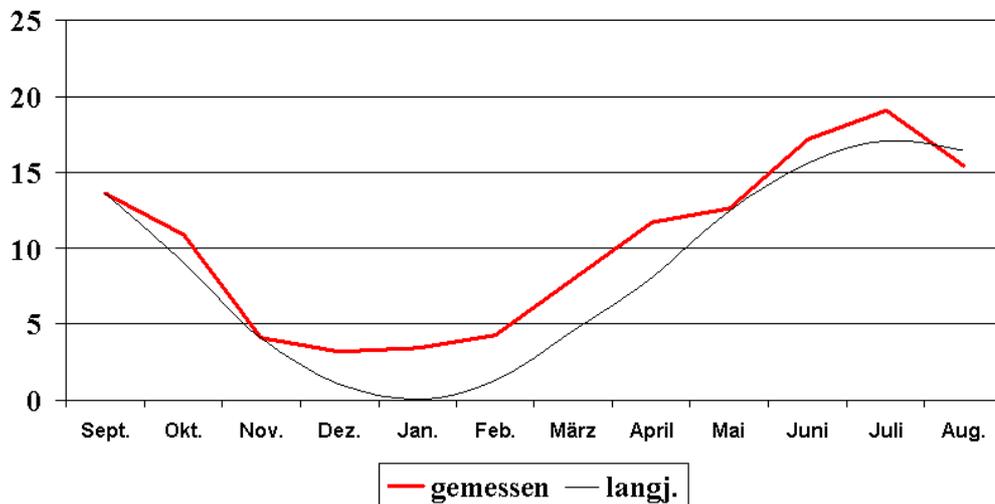
Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Wahlbach (SIM) September 2013 bis August 2014

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Temperaturen Station Martinshöhe (MÜ) September 2013 bis August 2014

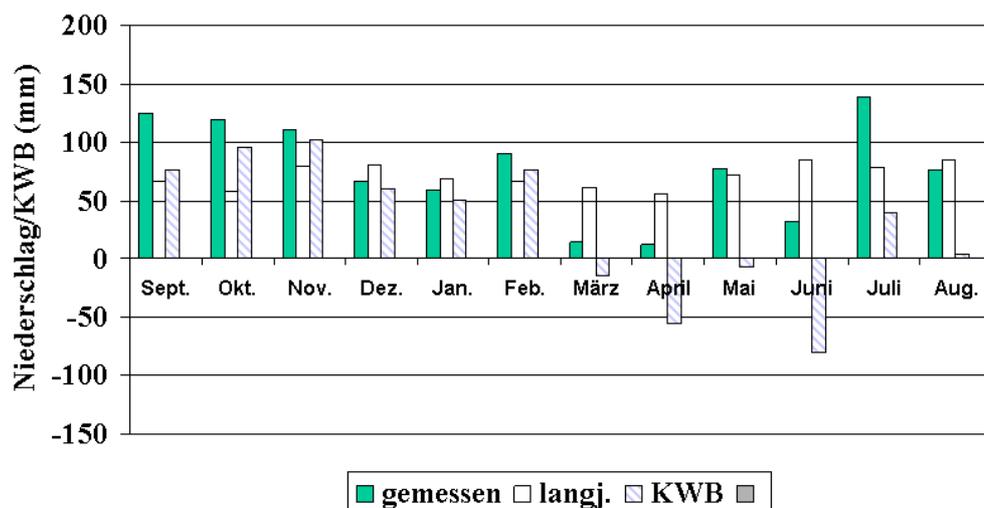
Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Martinshöhe (MÜ)

September 2013 bis August 2014

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



4 Sortenversuche (Sort. S14.1)

4.1 Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe	Nieder- schlag	Temp. langj. °C	Datum	Datum	Vorfrucht
SIM / Kümbdchen	365	664	7.8	02.10.2013	06.08.2014	Raps, Winter-
MU / Zweibrücken	300	850	8.5	22.10.2013	06.08.2014	Raps, Winter-
MT / Nomborn	300	790	7.7	01.10.2013	01.08.2014	Weizen, Winter-
BIT / Brecht	330	800	8.6	08.10.2013	06.08.2014	Gerste, Sommer-

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P ₂ O ₅ mg/100 g oden	K ₂ O
					0-30	30-60	60-90	0-60		
SIM / Kümbdchen	sL	Pseudogley- Braunerde	45	5.6	16	8		24	10	28
MU / Zweibrücken	tL	Braunerde	60	7.4	27	16	14	57	18	17
MT / Nomborn	sL	Braunerde	44	6.3	38	14		52	12	39
BIT / Brecht	sL	Braunerde	35	5.5	20	10	0	30	7	12

4.2 Sorten

Zur Prüfung standen 2014 folgende Sorten an allen Standorten
(ohne WP und EU-Prüfung):

BSA Nr.:	Sorten	Lä.	Prüf- status	Züchter/Vertrieb
TIW 00621	Cosinus	7	VRS	KWS Lochow GmbH
TIW 00637	Tulus	6	mehrj.	Nordsaat / SU
TIW 00753	KWS Aveo	6	3. J.	KWS Lochow GmbH
TIW 00803	Securo	7	2. J.	Saka / I.G. Pflz.zucht
TIW 00507	Grenado	2	VRS	Danko / Syngenta Agro
TIW 00648	Agostino	3	VRS	SW Seed
TIW 00759	Adverdo	4	VRS	Lantm. SW Seed
TIW 00816	SU Agendus	3	VGL	Nordsaat / SU
TIW 00807	Silverado	4	2. J	Syngenta Agro
TIW 0839	HYT Gamma*	2	1. J.	Dr. Weißmann / BayWa
TIW 0843	Rhenio	4	1. J.	KWS Lochow GmbH

* nicht ausgewertet

4.3 Behandlungen

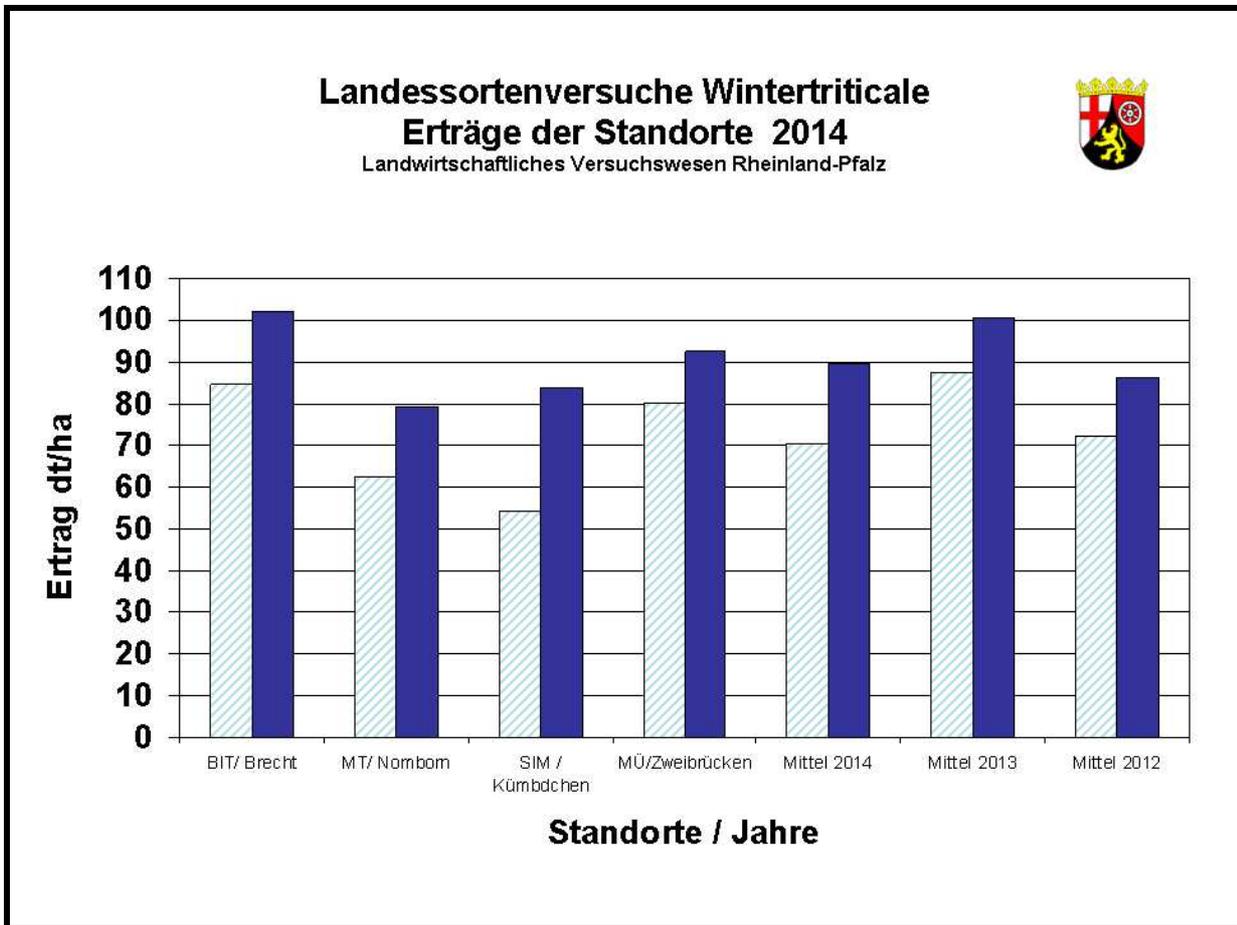
Ort	Datum	BBCH	PS-Mittel	Mittelmenge	Düngung kg/ha		
					N	P	K
SIM / Kümbdchen	20.09.13	0				80	80
	09.10.13	10	Patrol MetaPads	4			
	22.10.13	12	POINTER SX	0.02			
	22.10.13	12	Bacara FORTE	1.0			
	14.03.14	21			60		
	03.04.14	29			80		
	28.04.14	39			60		
MU / Zweibrücken	16.12.12	12	Delicia Schnecken-L	3.0			
	22.10.13	0	Mesurol	5.0			
	12.03.14	21			70		
	09.04.14	30			80		
MT / Nomborn	22.10.13	12	Bacara FORTE	1			
	07.03.14	21			36	92	
	08.04.14	31			60		
	17.04.14	32	U 46 M-Fluid	1.5			
	21.04.14	37			60		
BIT / Brecht	22.10.13	11	FALKON	1.0			
	22.10.13	11	LEXUS	0.02			
	22.10.13	11	POINTER SX	0.025			
	06.03.14	23			52		
	31.03.14	25			30		
	15.04.14	31			30		
	16.05.14	49			40		

Faktorielle Behandlungen in Stufe 2 und zusätzliche Kosten für Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz in Stufe 2 gegenüber Stufe 1:

Ort	Datum	BBCH	St.	PS-Mittel	Mittelmenge	Mittelkosten	Ausbr. Kosten	Summe zusätzl. Kosten zu Stufe 1 Euro/ha
					l/kg/ha	Euro/ha	Euro/ha	
SIM / Kümbdchen	09.04.14	30	2	Fandango	0.8	30		
	09.04.14	30	2	Moddus	0.5	33	10	
	08.05.14	49	2	SEGURIS	1.0			
	08.05.14	49	2	AMISTAR Opti	1.5	80	10	163
MU / Zweibrücken	16.04.14	31	2	Orius	1.25	27		
	16.04.14	31	2	Moddus	0.3	20	10	
	19.05.14	49	2	Input Xpro	1.5	29	10	96
MT / Nomborn	31.03.14	30	1	CCC 720	0.25			
	31.03.14	30	2	CCC 720	0.5	2		
	07.04.14	31	2	Capalo	2	72	10	
	17.04.14	32	2	Moddus	0.5	33	10	
	25.04.14	39	2	Fandango	0.6	30		
	25.04.14	39	2	Input Xpro	0.6	29	10	196
BIT / Brecht	09.04.14	30	2	Moddus	0.4	28		
	09.04.14	30	2	Capalo	2.0	72	10	
	16.05.14	49	2	SEGURIS	0.8	40		
	16.05.14	49	2	TALIUS	0.2	23	10	183

4.4 Erträge

4.4.1 Standorte/Behandlungstufen



4.4.2 Standorte / Sorten

ERTRÄGE (dt/ha) 2014

Sorte	BIT Brecht		MT Nornborn		SIM Kümbdchen		MÜ Zweibrücken		Mittel Orte	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cosinus	89,8	95,7	78,4	84,8	65,6	82,6	78,3	88,4	78,0	87,9
Tulus	93,1	98,3	77,2	84,3	70,8	82,9	83,9	93,5	81,2	89,8
KWS Aveo	79,4	108,0	57,9	73,1	38,4	83,3	78,9	95,4	63,7	89,9
Securo	82,1	94,0	70,5	73,2	56,7	73,8	81,7	88,5	72,7	82,4
Grenado	84,1	103,2	35,6	66,1	30,0	82,2	79,7	93,9	57,3	86,4
Agostino	97,4	100,7	82,6	94,4	75,7	89,2	93,9	92,1	87,4	94,1
Adverdo	100,0	105,4	72,1	83,8	73,1	89,1	89,4	97,8	83,7	94,0
SU Agendus	61,8	109,6	37,8	81,5	39,4	91,4	60,1	89,3	49,7	93,0
Silverado	71,8	97,4	41,6	67,8	25,8	71,0	74,9	91,6	53,5	81,9
Rhenio	87,7	109,6	71,6	85,4	67,3	93,5	82,8	95,3	77,3	96,0
Mittel VRS	90,4	99,9	65,5	81,7	57,1	84,7	83,9	91,5	74,2	89,4
GD dt/ha	8,2	8,2	6,8	6,8	6,5	6,5	5,7	5,7	9,5	9,5

VRS: Cosinus, Grenado, Agostino

Ertrag / Serie (relativ) / 2014

Sorte	BIT Brecht		MT Nornborn		SIM Kümbdchen		MÜ Zweibrücken		Mittel Orte	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cosinus	90	96	96	104	77	98	86	97	87	98
Tulus	93	98	94	103	84	98	92	102	91	100
KWS Aveo	79	108	71	89	45	98	86	104	71	101
Securo	82	94	86	89	67	87	89	97	81	92
Grenado	84	103	44	81	35	97	87	103	64	97
Agostino	98	101	101	115	89	105	103	101	98	105
Adverdo	100	106	88	103	86	105	98	107	94	105
SU Agendus	62	110	46	100	47	108	66	98	56	104
Silverado	72	98	51	83	31	84	82	100	60	92
Rhenio	88	110	88	104	80	110	91	104	86	107
Mittel VRS	91	100	80	100	67	100	92	100	83	100
.		99,9		81,7		84,7		91,5		89,4
GD rel	8	8	8	8	8	8	6	6	11	11

VRS: Cosinus, Grenado, Agostino

4.4.3 Sorten (mehrjährig)

Erträge der Wintertriticale-Sorten - mehrjährig, Rheinland-Pfalz

Sorte	Ertrag relativ (%)								
	2014 (4 Orte)		2013 (4 Orte)		2012 (4 Orte)		mehrjährig RP 2010 bis 2014		
	Stufe		Stufe		Stufe		Stufe		Orte
	1	2	1	2	1	2	1	2	
Cosinus	87	98	88	102	(83)	(95)	91	100	28
Tulus	91	100	89	101	81	102	93	103	21
KWS Aveo	71	101	91	102	91	107	91	104	14
Securo	81	92	87	101		104*	92	99	11
Grenado	64	97	89	98	(80)	(101)	88	100	29
Agostino	98	105	91	100	(89)	(96)	96	100	28
Adverdo	94	105	89	102	92	104	98	105	17
SU Agendus	56	104	89	109		104*	84	106	11
Silverado	60	92	85	99		106*	84	96	11
Rhenio	86	107		106*		104*	97	107	8
VRS	83	100	89	100	84	100		100	
100=... dt/ha		89,4		98,9		86,3		91,5	
GD	11	11	10	10	17	17			

() weniger Orte/Jahre

*) Ergebnisse der bundesweiten Wertprüfungen

Verrechnungssorten (=100%):

2012: VD Stufe 2

2013, 2014 und mehrjährig: Cosinus, Grenado, Agostino

4.4.4 Erträge mehrjährig und überregional

Intensitätsstufe: 2

Auswertungszeitraum: 2010 bis 2014; Daten RP, BW, HE

Anbaugebiet Mittellagen Südwest				Anbaugebiet Höhenlagen Südwest			
Sorte	Relativertrag %	SE %	Anzahl Vers.	Sorte	Relativertrag %	SE %	Anzahl Vers.
Rhenio	107.7	1.8	12	Rhenio	106.2	2.3	7
SU Agendus	106.8	1.7	15	SU Agendus	105.5	1.9	12
KWS Aveo	103.0	1.7	16	Adverdo	103.0	1.6	21
Adverdo	102.4	1.6	23	Agostino	101.2	1.5	30
Tulus	102.2	1.5	23	Tulus	101.1	1.5	28
Cosinus	101.9	1.4	38	KWS Aveo	101.0	1.7	19
Securo	101.4	1.7	15	Cosinus	100.7	1.5	30
Agostino	101.2	1.4	38	Securo	98.2	2.0	12
Silverado	97.9	1.7	15	Grenado	98.1	1.5	32
Grenado	96.9	1.4	43	Silverado	98.1	2.0	12
100= 100.2 dt/ha				100 = 96,5 dt/ha			
VRS: Cosinus, Grenado, Agostino							

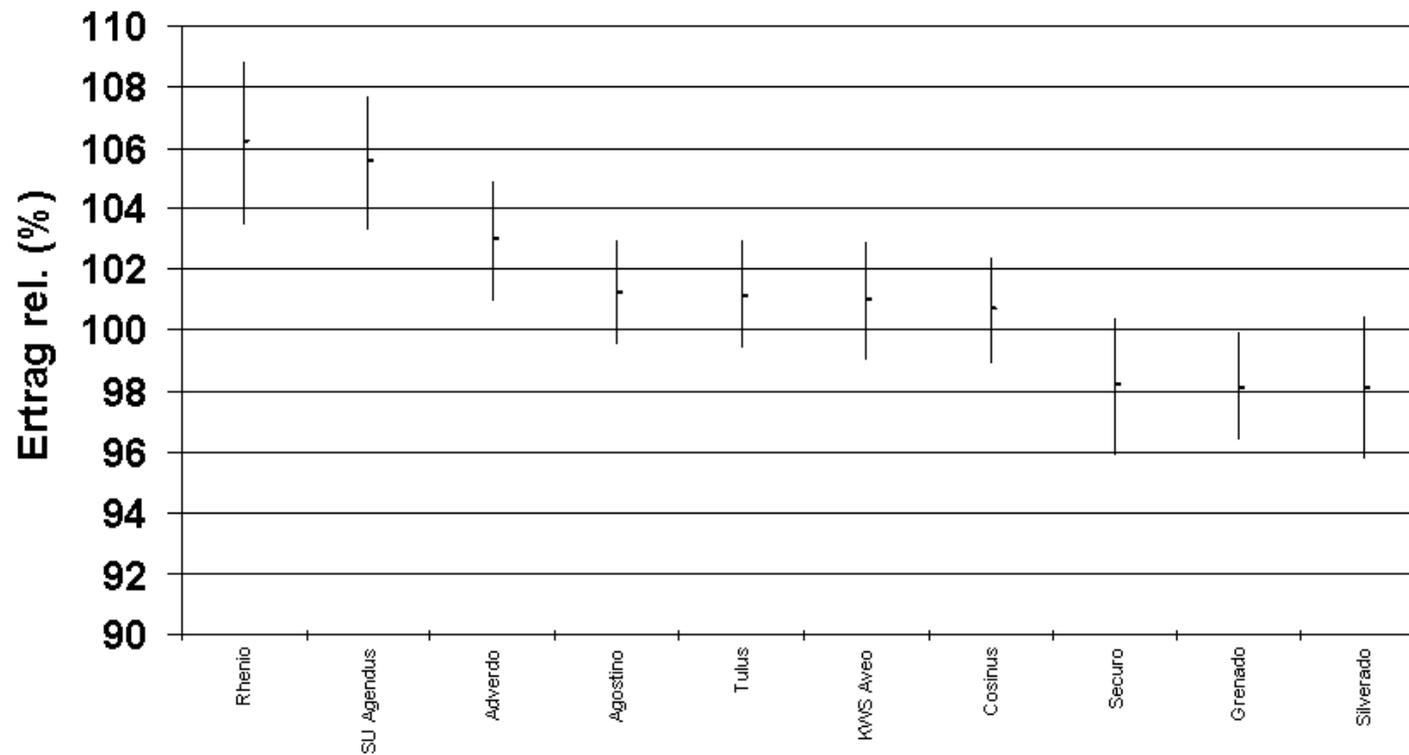
Wintertriticale, Stufe 2, 2010 bis 2014

Höhenlagen Südwest

Relativerträge und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)

100% = 96,5 dt/ha

Daten: Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen



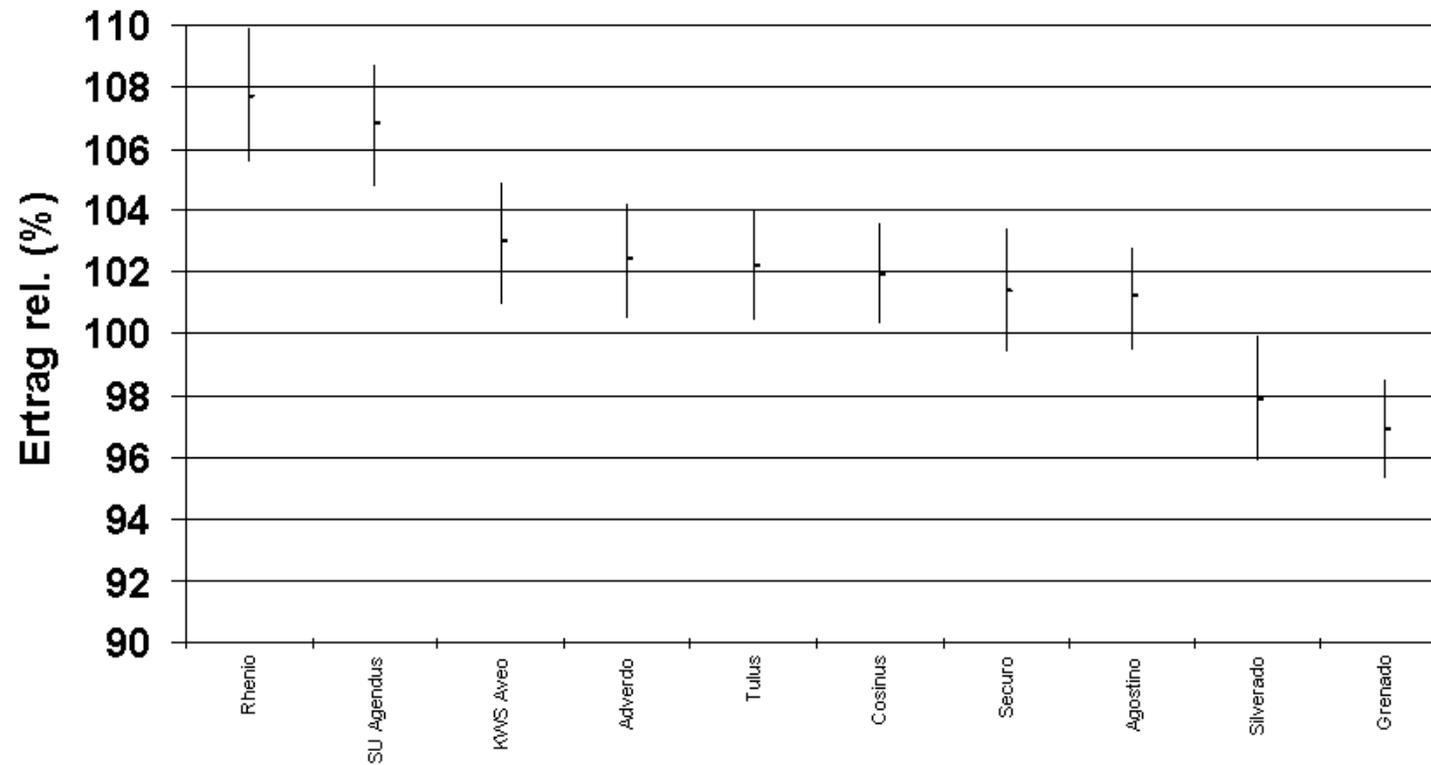
Wintertriticale, Stufe 2, 2010 bis 2014

Mittellagen Südwest

Relativerträge und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)

100% = 100,2 dt/ha

Daten: Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen



4.4. Korrigierte Marktleistung Sorten/Behandlung (Euro/ha)

Sorte	BIT Brecht		MT Nornborn		SIM Kümbdchen		MÜ Zweibrücken		Mittel Orte	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cosinus	1257	1157	1097	991	918	994	1096	1141	1092	1070
Tulus	1303	1193	1080	984	991	998	1174	1214	1137	1097
KWS Aveo	1111	1328	811	827	538	1003	1105	1239	891	1099
Securo	1149	1133	987	828	793	870	1143	1143	1018	994
Grenado	1177	1262	499	729	420	988	1115	1219	803	1049
Agostino	1364	1227	1156	1125	1060	1085	1314	1193	1223	1158
Adverdo	1400	1293	1009	978	1023	1084	1252	1273	1171	1157
SU Agendus	865	1352	529	945	552	1117	841	1154	696	1142
Silverado	1005	1181	582	753	362	831	1048	1187	749	988
Rhenio	1227	1351	1002	1000	942	1146	1160	1238	1083	1184
Mittel	1186	1248	875	916	760	1012	1125	1200	986	1094

korrigierte Marktleistung= Ertrag (dt/ha) * Preis Wintertriticale - Kosten für Fungizid-Wachstumsreglermaßnahmen; Preis Wintertriticale je dt: € 14,--

Differenz der korrigierten Marktleistung von Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1 (Euro/ha)

Sorte	BIT Brecht		MT Nornborn		SIM Kümbdchen		MÜ Zweibrücken		Mittel Orte	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Cosinus		-100		-107		76		45		-22
Tulus		-110		-96		7		39		-40
KWS Aveo		217		16		465		134		208
Securo		-16		-159		76		0		-25
Grenado		85		230		568		104		247
Agostino		-136		-30		26		-121		-65
Adverdo		-107		-32		61		21		-14
SU Agendus		487		417		565		313		445
Silverado		177		171		469		138		239
Rhenio		124		-3		204		79		101
Mittel		62		41		252		75		107

4.5. Wachstumsbeobachtungen, Qualität und Krankheiten 2014

BIT / Brecht

Sorte	Bestandesdichte		Kornzahl /Ähre		TKM	
	Ähren				g	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	528	513	34,4	36,2	49,4	51,4
Tulus	481	452	38,7	43,2	50,0	50,4
KWS Aveo	516	489	31,8	41,1	48,4	53,7
Securo	573	536	33,6	38,8	42,6	45,2
Grenado	556	524	38,0	46,3	39,8	42,6
Agostino	556	526	35,9	39,1	49,0	49,0
Adverdo	566	553	40,5	42,4	43,8	45,0
SU Agendus	566	548	27,0	39,2	40,4	51,0
Silverado	526	484	29,7	38,7	46,0	52,2
Rhenio	615	528	34,2	46,1	41,8	45,0
Mittel	546	515	34,1	41,5	45,9	48,7

Sorte	Mängel v. Winter		. Aus-winterung		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ährenschr.		Aussaat bis Gelbreife		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		Tage		Tage		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	2,0	2,3	3,0	3,0	2,0	2,0	219	219	287	287	139	137
Tulus	2,0	2,3	3,0	3,0	2,0	2,0	221	221	287	287	137	134
KWS Aveo	2,7	2,3	3,0	3,0	3,0	2,0	221	221	285	285	135	129
Securo	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	223	223	285	285	143	143
Grenado	3,7	3,3	3,0	3,0	2,0	2,0	228	228	287	287	106	103
Agostino	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	225	225	287	287	115	111
Adverdo	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	227	227	287	287	114	115
SU Agendus	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	220	220	287	287	119	112
Silverado	2,3	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	226	226	285	285	120	116
Rhenio	2,3	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	221	221	287	287	128	120
Mittel	2,7	2,6	2,9	2,9	2,3	2,0	223	223	286	286	123	118

Sorte	Mehltau		Blattseptoria		Braunrost		Gelbrost		Lager v. Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	3,0	1,0	3,0	1,0	1,7	1,0	3,0	2,0	4,0	2,7
Tulus	1,3	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,7	2,3
KWS Aveo	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	5,3	2,0	3,0	1,7
Securo	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	2,7	1,7	5,0	3,3
Grenado	1,0	1,0	3,0	1,0	2,3	1,0	3,7	2,0	1,0	1,0
Agostino	3,3	1,0	3,0	1,0	1,7	1,0	3,7	2,3	1,0	1,3
Adverdo	3,7	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,7	2,3	1,7	2,7
SU Agendus	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	6,3	3,0	3,3	1,7
Silverado	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	4,0	2,0	1,0	1,0
Rhenio	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	4,7	2,0	4,0	2,7
Mittel	1,5	1,0	3,0	1,0	1,3	1,0	3,6	2,1	2,5	1,9

MT / Nornborn

Sorte	Bestandesdichte		Kornzahl /Ähre		TKM	
	Ähren				g	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	489	487	42,1	46,2	38,4	38,0
Tulus	444	437	44,9	51,9	39,0	37,2
KWS Aveo	509	469	35,4	47,6	32,6	33,2
Securo	477	482	50,3	58,7	29,6	26,4
Grenado	444	454	35,4	56,0	22,8	26,0
Agostino	491	506	76,5	48,0	22,0	39,2
Adverdo	526	519	49,3	41,3	28,0	39,2
SU Agendus	432	509	32,6	49,6	26,8	32,6
Silverado	413	432	34,6	43,7	29,2	36,0
Rhenio	415	415	65,3	70,0	26,4	29,4
Mittel	464	471	46,7	51,3	29,5	33,7

Sorte	Mängel v. Winter		. Aus-winterung		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ährenschr.		Aussaat bis Gelbreife		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		Tage		Tage		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	226	226			130	127
Tulus	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	227	227			127	115
KWS Aveo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	227	227			120	111
Securo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	227	227			134	128
Grenado	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	233	233			97	98
Agostino	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	227	227			110	105
Adverdo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	233	233			110	110
SU Agendus	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	226	226			75	100
Silverado	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	233	233			105	108
Rhenio	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	227	227			104	106
Mittel	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	229	229			111	111

Sorte	Mehltau		Blattseptoria		Braunrost		Gelbrost		Lager v. Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	3,3	1,0	1,0	1,0
Tulus	3,3	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0
KWS Aveo	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	5,0	1,0	1,0	1,0
Securo	1,0	1,0	3,7	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Grenado	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	6,7	1,3	1,0	1,0
Agostino	2,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0
Adverdo	4,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0
SU Agendus	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0	1,0	1,0	1,0
Silverado	1,0	1,0	2,7	1,0	1,0	1,0	7,0	1,3	1,0	1,0
Rhenio	1,0	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0	5,0	1,0	1,0	1,0
Mittel	1,8	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	4,4	1,1	1,0	1,0

SIM/ Kümdbchen

Sorte	Bestandesdichte		Kornzahl /Ähre		TKM	
	Ähren				g	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	520	487	29,8	35,8	42,2	47,8
Tulus	507	518	27,8	34,1	50,2	47,0
KWS Aveo	456	454	20,7	39,5	41,0	46,6
Securo	525	469	27,0	39,0	40,0	40,4
Grenado	515	505	18,4	41,2	31,6	39,6
Agostino	474	482	34,5	40,0	46,2	46,2
Adverdo	533	551	33,4	40,3	41,0	40,2
SU Agendus	500	487	23,5	40,3	33,8	46,6
Silverado	484	477	15,7	35,0	34,2	42,6
Rhenio	515	533	30,0	42,4	43,6	41,4
Mittel	503	496	26,1	38,8	40,4	43,8

Sorte	Mängel v. Winter		. Aus-winterung		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ährenschr.		Aussaat bis Gelbreife		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		Tage		Tage		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	2,0	2,0	2,0	2,0			220	220			133	135
Tulus	2,0	2,0	2,0	2,0			220	220			127	123
KWS Aveo	2,0	2,0	2,0	2,0			221	221			118	120
Securo	2,0	2,0	2,0	2,0			221	221			132	135
Grenado	2,0	2,0	2,0	2,0			227	227			80	102
Agostino	2,0	2,0	2,0	2,0			223	223			104	100
Adverdo	2,0	2,0	2,0	2,0			226	226			103	109
SU Agendus	2,0	2,0	2,0	2,0			220	220			105	108
Silverado	2,0	2,0	2,0	2,0			225	225			90	106
Rhenio	2,0	2,0	2,0	2,0			221	221			113	108
Mittel	2,0	2,0	2,0	2,0			222	222			111	115

Sorte	Mehltau		Blattseptoria		Braunrost		Gelbrost		Lager v. Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	1,3	1,0	4,7	1,3	1,0	1,0	3,0	1,0	5,0	3,3
Tulus	2,3	1,0	4,3	2,0	1,0	1,0	4,7	1,7	4,0	1,7
KWS Aveo	1,3	1,0	5,0	2,3	1,0	1,0	8,7	1,3	2,3	1,0
Securo	1,0	1,0	5,3	1,7	1,0	1,0	4,3	1,0	4,3	3,3
Grenado	1,7	1,0	5,0	1,7	1,0	1,0	9,0	2,0	1,0	1,0
Agostino	1,0	1,0	5,3	1,3	1,0	1,0	4,3	1,0	1,3	1,0
Adverdo	2,0	1,0	5,7	1,3	1,0	1,0	5,7	1,7	1,0	1,0
SU Agendus	1,3	1,0	5,3	2,7	1,0	1,0	9,0	2,7	2,0	1,3
Silverado	1,0	1,0	6,7	2,3	1,0	1,0	8,7	1,0	1,0	1,0
Rhenio	1,3	1,0	5,3	2,0	1,0	1,0	6,3	1,7	2,0	1,0
Mittel	1,4	1,0	5,3	1,9	1,0	1,0	6,4	1,5	2,4	1,6

MÜ/ Zweibrücken

Sorte	Bestandesdichte		Kornzahl /Ähre		TKM	
	Ähren				g	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus					47,6	47,9
Tulus					47,7	49,5
KWS Aveo					47,5	50,0
Securo					41,6	41,7
Grenado					44,0	43,0
Agostino					46,0	45,9
Adverdo					41,5	44,1
SU Agendus					39,0	44,2
Silverado					45,2	50,0
Rhenio					39,7	40,7
Mittel					44,0	45,7

Sorte	Mängel v. Winter		. Aus-winterung		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ährenschr.		Aussaat bis Gelbreife		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		Tage		Tage		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	5,3	4,7	4,3	4,0			201	201			138	129
Tulus	3,7	5,0	3,3	4,3			203	203			129	121
KWS Aveo	3,0	3,3	3,0	3,3			207	207			126	119
Securo	5,0	4,7	4,0	3,0			206	206			144	135
Grenado	7,0	7,0	5,7	5,3			212	212			99	95
Agostino	3,3	4,0	3,3	3,7			210	210			108	97
Adverdo	5,3	5,0	4,7	4,3			211	211			110	98
SU Agendus	5,3	6,0	4,0	4,7			207	207			106	100
Silverado	3,7	4,0	3,3	3,7			212	212			107	99
Rhenio	5,3	4,0	4,3	4,0			206	206			114	107
Mittel	4,7	4,8	4,0	4,0			208	208			118	110

Sorte	Mehltau		Blattseptoria		Braunrost		Gelbrost		Lager v. Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Cosinus	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,3	1,7	4,7	4,0
Tulus	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,3	1,0	3,7	3,0
KWS Aveo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	6,0	2,3	3,3	3,0
Securo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,7	2,0	6,7	5,7
Grenado	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	2,3	3,3	2,7
Agostino	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	4,0	3,0
Adverdo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,3	1,0	3,7	2,7
SU Agendus	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	9,0	2,7	7,0	3,7
Silverado	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0	3,0	3,0	2,0
Rhenio	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	6,3	2,0	5,7	3,3
Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,7	1,9	4,5	3,3

Mittel /Orte

Sorte	Bestandesdichte		Kornzahl /Ähre		TKM	
	Ähren				g	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
	3	3	3	3	4	4
Cosinus	512	496	35,4	39,4	44,4	46,3
Tulus	478	469	37,1	43,1	46,7	46,0
KWS Aveo	494	471	29,3	42,7	42,4	45,9
Securo	525	496	37,0	45,5	38,5	38,4
Grenado	505	494	30,6	47,8	34,6	37,8
Agostino	507	505	49,0	42,4	40,8	45,1
Adverdo	542	541	41,1	41,3	38,6	42,1
SU Agendus	499	515	27,7	43,0	35,0	43,6
Silverado	474	464	26,7	39,1	38,7	45,2
Rhenio	515	492	43,2	52,8	37,9	39,1
Mittel	517	501	34,9	43,2	42,4	44,9

Sorte	Mängel im Stand v. Winter		Aus-winterung		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ährenschr.		Aussaat bis Gelbreife		Pflanzenlänge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		Tage		Tage		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
	4	4	4	4	2	2	4	4	1	1	4	4
Cosinus	2,8	2,8	2,8	2,8	2,0	2,0	217	217	287	287	135	132
Tulus	2,4	2,8	2,6	2,8	2,0	2,0	218	218	287	287	130	124
KWS Aveo	2,4	2,4	2,5	2,6	2,5	2,0	219	219	285	285	125	120
Securo	3,0	2,9	2,8	2,5	2,0	2,0	219	219	285	285	138	135
Grenado	3,7	3,6	3,2	3,1	2,0	2,0	225	225	287	287	96	100
Agostino	2,3	2,5	2,6	2,7	2,5	2,0	221	221	287	287	109	103
Adverdo	3,1	3,0	2,9	2,8	2,0	2,0	224	224	287	287	109	108
SU Agendus	3,1	3,3	2,8	2,9	2,5	2,0	218	218	287	287	101	105
Silverado	2,5	2,5	2,3	2,4	2,2	2,0	224	224	285	285	105	107
Rhenio	2,9	2,5	2,8	2,8	2,0	2,0	219	219	287	287	115	110
Mittel	2,8	2,8	2,8	2,8	2,2	2,0	222	222	286	286	117	113

Sorte	Mehltau		Blattseptoria		Braunrost		Gelbrost		Lager vor Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cosinus	2,1	1,0	2,7	1,1	1,2	1,0	3,2	1,4	3,7	2,8
Tulus	2,3	1,0	2,7	1,3	1,0	1,0	2,6	1,4	3,1	2,0
KWS Aveo	1,1	1,0	2,7	1,3	1,0	1,0	6,3	1,7	2,4	1,7
Securo	1,0	1,0	3,3	1,2	1,0	1,0	3,2	1,4	4,3	3,3
Grenado	1,2	1,0	2,7	1,2	1,3	1,0	6,1	1,9	1,6	1,4
Agostino	2,1	1,0	2,7	1,1	1,2	1,0	3,1	1,3	1,8	1,6
Adverdo	3,3	1,0	2,7	1,1	1,0	1,0	3,5	1,5	1,8	1,8
SU Agendus	1,1	1,0	2,6	1,4	1,0	1,0	8,1	2,3	3,3	1,9
Silverado	1,0	1,0	3,3	1,3	1,0	1,0	6,9	1,8	1,5	1,3
Rhenio	1,1	1,0	2,9	1,3	1,0	1,0	5,6	1,7	3,2	2,0
Mittel	1,4	1,0	2,9	1,1	1,2	1,0	4,2	1,8	2,4	1,9

3-jährige Auswertung (nur Befallsstandorte, adjustierte Werte)

	Lager vor Ernte 1-9				Mehltau 1-9				Blattseptoria 1-9			
	2012	2013	2014	MW	2012	2013	2014	MW	2012	2013	2014	MW
Cosinus	2,8	1,8	4,6	3,0	4,0	2,4	2,1	2,9	4,0	4,0	3,2	3,7
Tulus	2,3	1,7	3,8	2,6	3,6	2,8	2,3	2,9	4,3	3,1	3,2	3,5
KWS Aveo	1,4	1,6	2,9	2,0	2,4	2,1	1,1	1,9	4,2	3,1	3,2	3,4
Securo	2,0	4,4	5,3	4,4	2,0	1,4	1,0	1,4	3,9	3,7	4,0	3,9
Grenado	1,9	4,1	1,8	2,6	2,1	3,4	1,2	2,3	4,3	3,2	3,2	3,5
Agostino	1,4	1,2	2,1	1,6	2,3	3,2	2,1	2,6	3,5	3,2	3,2	3,3
Adverdo	2,0	1,6	2,1	1,9	3,9	5,0	3,3	4,1	3,8	3,9	3,2	3,6
SU Agendus	2,0	1,4	4,1	2,6	2,0	2,1	1,1	1,8	4,5	4,7	3,1	4,1
Silverado	2,0	1,2	1,7	1,4	2,0	1,4	1,0	1,4	3,9	3,7	4,1	4,0
Rhenio	.	4,0	3,9	3,5	.	.	1,1	1,8	.	4,0	3,6	3,9

	Braunrost 1-9				Gelbost 1-9			
	2012	2013	2014	MW	2012	2013	2014	MW
Cosinus	2,3	1,7	1,7	1,9	2,0	3,0	3,2	2,8
Tulus	1,8	1,3	1,0	1,4	2,5	2,0	2,6	2,5
KWS Aveo	1,3	1,6	1,0	1,4	3,7	1,0	6,3	4,8
Securo	1,9	1,7	1,0	1,7	2,1	1,0	3,2	2,5
Grenado	3,0	2,0	2,3	2,4	2,8	3,7	6,1	4,8
Agostino	2,2	1,4	1,7	1,7	2,5	1,0	3,1	2,6
Adverdo	2,0	1,7	1,0	1,7	2,5	2,3	3,5	3,0
SU Agendus	1,9	1,9	1,0	1,8	2,1	2,7	8,1	6,1
Silverado	0,9	1,7	1,0	1,5	3,1	2,7	6,9	5,4
Rhenio	.	1,7	1,0	1,5	.	6,0	5,6	5,2

Gesamtindex Wintertriticale 2014

Sorte	Ertragszahl	Resistenzzahl	Agronom. Zahl	Ertragswertzahl
Agostino	112,5	0,03	0,34	112,8
Adverdo	109,9	0,17	0,29	110,3
Rhenio	106,6	-0,03	-0,36	106,2
Tulus	105,8	0,17	-0,01	106,0
Cosinus	102,6	0,03	-0,21	102,4
Securo	95,9	-0,3	-0,66	94,9
KWS Aveo	93,9	0,17	0,14	94,2
Grenado	87,6	-0,1	0,44	87,9
SU Agendus	86,1	0,23	-0,46	85,8
Silverado	82,5	-0,37	0,49	82,6

Anzahl Versuche 2014: 4

VRS für Ertragszahl: Adverdo, Cosinus, Grenado

Einzelindexe Wintertriticale 2014

Sorte	Blatt-septoria	Gelbrost	Braunrost	Spelzenbräune	Lager v. Ernte	Auswinterrung
Adverdo	0,11	1,07	0,05	0,00	0,29	0,00
Agostino	0,11	1,41	-0,08	0,00	0,34	0,00
Cosinus	0,11	1,34	-0,08	0,00	-0,21	0,00
Grenado	0,11	-0,99	-0,21	0,00	0,44	0,00
KWS Aveo	0,11	-1,13	0,05	0,00	0,14	0,00
Rhenio	-0,09	-0,59	0,05	0,00	-0,36	0,00
SU Agendus	0,18	-2,59	0,05	0,00	-0,46	0,00
Securo	-0,35	1,34	0,05	0,00	-0,66	0,00
Silverado	-0,42	-1,66	0,05	0,00	0,49	0,00
Tulus	0,11	1,81	0,05	0,00	-0,01	0,00

Anzahl Versuche 2014: 4

Gesamtindex Wintertriticale 2012 - 2014

Sorte	Ertragszahl			Resistenzzahl			Agronom. Zahl			Ertragswertzahl		
	2014	2013	2012	2014	2013	2012	2014	2013	2012	2014	2013	2012
Adverdo	109,9	101,0	105,4	0,2	-0,1	0,5	0,3	0,3	1,5	110,3	101,2	107,4
Agostino	112,5	101,0	102,8	0,0	0,4	0,6	0,3	0,5	-0,6	112,8	101,9	102,9
Cosinus	102,6	100,6	99,0	0,0	-0,2	0,2	-0,2	0,1	-1,3	102,4	100,6	97,9
Grenado	87,6	99,0	100,2	-0,1	0,1	-0,4	0,4	-0,6	0,5	87,9	98,4	100,4
KWS Aveo	93,9	102,2	106,2	0,2	0,4	0,8	0,1	0,4	1,3	94,2	103,1	108,3
Rhenio	106,6	.	.	0,0	.	.	-0,4	.	.	106,2	.	.
SU Agendus	86,1	104,5	.	0,2	-0,7	.	-0,5	0,3	.	85,8	104,1	.
Securo	95,9	99,5	.	-0,3	0,0	.	-0,7	-1,0	.	94,9	98,5	.
Silverado	82,5	97,3	.	-0,4	0,0	.	0,5	0,5	.	82,6	97,8	.
Tulus	105,8	100,5	97,9	0,2	0,5	0,3	0,0	0,1	1,2	106,0	101,1	99,4

Anzahl Versuche 2012: 4, 2013: 4, 2014: 4

5 Sortenversuch Wintertriticale zur Biomasseproduktion (S49.1)

5.1 Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp. langj. °C	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
SIM / Kümbdchen	365	664	7.8	02.10.2013	23.06.2014	Raps, Winter-

Ort	Boden	Boden	Acker-	pH-	Nmin				P ₂ O ₅	K ₂ O
	art	typ	zahl	Wert	0-30	30-60	60-90	0-60	mg/100 g Boden	
SIM / Kümbdchen	sL	Pseudogley-Braunerde	45	5.6	16	8		24	10	28

Pflanzenschutz und Düngung

Ort	Datum	BBCH	Maßnahme	Mittel- menge	Düngung kg/ha		
					N	P	K
SIM / Kümbdchen	20.09.13	0				80	80
	13.03.14	21			80		
	03.04.14	29			80		
	22.10.14	12	POINTER SX	0.02			
	22.10.14	12	Bacara FORTE	1.0			

5.2 Faktoren

Faktor 1 : Pflanzenschutzintensität

	N-Düngung	Wachstumsregler	Fungizide
1	80/80	nein	nein
2	wie Stufe 1	ja	Fungizid-Anwendung nach den in der Warndienstbroschüre beschriebenen Bekämpfungsschwellen

Ort	Datum	BB CH	St.	PS-Mittel	Mittel- menge l/kg/ha
SIM / Kümbdchen	09.04.14	30	2	Moddus	0.5
	07.05.14	49	2	SEGURIS	1.0
	07.05.14	49	2	AMISTAR Opti	1.5
	07.05.14	49	2	Fandango	0.8

Faktor 2 : Sorten

BSA Nr.	Sorten	Züchter/Vertrieb
TIW 00621	Cosinus	KWS Lochow GmbH
TIW 00637	Tulus	Nordsaat / S-U
TIW 00772	Balu PZO	Pflanzenzucht Oberlimpurg / I.G. Pflzz.
TIW 00753	KWS Aveo	KWS Lochow GmbH
TIW 00759	Adverdo	Lantmännen SW Seed
TIW 00803	Securo	Saka / I.G. Pflz.zucht

5.3 Erträge

Sorte	TM-Ertrag dt/ha 2011					
	BIT / Matzen			SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Cosinus	-	104.3	104.3	115.0	117.4	116.2
Tarzan	-	119.8	119.8	113.8	117.1	115.5
Tulus	-	97.5	97.5	122.2	126.1	124.2
Agostino	-	79.3	79.3	103.7	109.8	106.8
Mittel	-	100.2	100.2	113.7	117.6	115.7
GD		1.9		7,8	7,8	

Sorte	TM-Ertrag dt/ha 2012					
	BIT / Matzen			SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Cosinus	-	184,7	184,7	156,4	170,6	163,5
Tarzan	-	170,3	170,3	Ausgew.*)		
Tulus	-	145,8	145,8	162,8	169,2	166,0
Agostino	-	156,0	156,0	132,3	129,6	131,0
KWS Magnifico	-	134,3	134,3	201,0	191,1	196,0
Balu	-	186,9	186,9	168,0	184,5	176,3
Mittel	-	163,0	163,0	164,1	169,0	166,6
GD		26.7		22.2	22.2	

*) ausgewintert

Sorte	TM-Ertrag dt/ha 2013					
	BIT / Matzen			SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Tulus	153,8	161,8	157,8	184,1	202,7	193,4
Cosinus	147,5	165,3	156,4	186,3	208,6	197,4
KWS Aveo	158,0	158,0	157,9	196,4	195,4	195,9
Adverdo	141,3	146,4	143,8	180,9	199,6	190,2
Balu PZO	148,0	170,8	159,4	172,8	205,3	189,0
Mittel	149,7	160,4	155,1	184,1	202,3	193,2
GD	23,3	23,3		20,3	20,3	

Sorte	TM-Ertrag dt/ha 2014		
	SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Cosinus	177,6	187,3	182,4
Tulus	161,7	176,4	169,1
Balu PZO	88,6	180,7	134,7
KWS Aveo	120,6	171,1	145,9
Adverdo	152,6	172,7	162,7
Securo	164,2	184,3	174,3
Mittel	144,2	178,8	161,5
GD	8,1	8,1	

Sorte	TM-Ertrag relativ 2011					
	BIT / Matzen			SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Cosinus	-	104	104	98	100	99
Tarzan	-	120	120	97	100	98
Tulus	-	97	97	104	107	106
Agostino	-	79	79	88	93	91
Mittel	-	100	100	97	100	98
100 = dt/ha	-	100.2			117.6	
GD	-	2		7	7	

Sorte	TM-Ertrag relativ 2012					
	BIT / Matzen			SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Cosinus	-	113	113	93	101	97
Tarzan	-	104	104	Ausgew.*)	Ausgew.	
Tulus	-	89	89	96	100	98
Agostino	-	96	96	78	77	77
KWS Magnifico	-	82	82	119	113	116
Balu	-	115	115	99	109	104
Mittel	-	100	100	97	100	99
100 = dt/ha	-	163,0			169,0	
GD		16		13	13	

*) ausgewintert

Sorte	TM-Ertrag relativ 2013					
	BIT / Matzen			SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Tulus	96	101	98	91	100	96
Cosinus	92	103	97	92	103	98
KWS Aveo	98	98	98	97	97	97
Adverdo	88	91	90	89	99	94
Balu PZO	92	106	99	85	101	93
Mittel	93	100	97	91	100	95
100 = dt/ha		160,4			202,3	
GD	14	14		10	10	

Sorte	TM-Ertrag relativ 2014		
	SIM / Kümbdchen		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Cosinus	99	105	102
Tulus	90	99	95
Balu PZO	50	101	75
KWS Aveo	67	96	82
Adverdo	85	97	91
Securo	92	103	97
Mittel	81	100	90
100 = dt/ha		178,8	
GD	5	5	

Sorte	Trockenmasse-Ertrag relativ (%)			
	2014 (1 Ort)		2013 (2 Orte)	
	Stufe		Stufe	
	1	2	1	2
Cosinus	99	105	92	103
Tulus	90	99	93	100
Balu PZO	50	101	88	103
KWS Aveo	67	96	98	97
Adverdo	85	97	89	96
Securo	92	103	-	-
VRS	81	100	92	100
100=... dt/ha		178,8		181,3
GD	5	5	7	7

Sorte	TM-Ertrag relativ			
	2014	2013	2012	2011
	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
	(1 Ort)	(2 Orte)	(2 Orte)	(2 Orte)
Cosinus	105	103	107	102
Tulus	99	100	95	103
Balu PZO	101	103	112	-
KWS Aveo	96	97	-	-
Adverdo	97	96	-	-
Securo	103	-	-	-
Mittel	100	100	100	100
100 = dt/ha	178,8	181,3	166,0	108,9

5.4 Wachstumsbeobachtungen 2014 SIM / Kümbdchen

	Datum Ähren-schieben		TS Gesamtpflanze %		Pflanzenlänge cm		Lager vor Ernte (1-9)	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
Cosinus	10.05.	10.05.	41,8	37,8	141	143		
Tulus	10.05.	10.05.	39,6	38,9	134	132		
Balu PZO	14.05.	14.05.	43,4	37,7	142	152		
KWS Aveo	11.05.	11.05.	38,6	36,0	124	123		
Adverdo	15.05.	15.05.	36,1	36,3	103	102		
Securo	14.05.	14.05.	40,9	38,8	136	138		
Mittel			40,1	37,6	130	132		

	Braunrost (1-9)		Mehltau (1-9)		Blattspetoria (1-9)		Gelbrost (1-9)	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
Cosinus	1,0	1,0	1,3	1,0	4,7	1,3	1,7	1,0
Tulus	1,0	1,0	2,3	1,0	4,7	2,0	3,7	1,0
Balu PZO	1,0	1,0	1,3	1,0	5,3	2,3	9,0	2,0
KWS Aveo	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	2,0	8,0	1,0
Adverdo	1,0	1,0	1,7	1,0	6,7	1,3	3,3	1,0
Securo	1,0	1,0	1,0	1,0	5,7	1,0	3,0	1,0
Mittel	1,0	1,0	1,4	1,0	5,3	1,7	4,8	1,2

6 N-Düngung-Versuch Wintertriticale (P14.1)

BIT / Brecht

Standort- und Anbaudaten	
Braunerde aus Keuper/Muschelkalk	
330 m NN, AZ 35, sL	
pH 5,5; P ₂ O ₅ 7; K ₂ O 12; Mg 12 mg/100g	
Nmin (10.02.) 20 + 10	
Vorfr. SoGerste, Schweinegülle	
Saat 08.10., 350 K/m ²	

	Varianten	N-Form	1. Gabe	2. Gabe	2. Gabe	N-Dgg. gesamt
			N kg/ha	N kg/ha	N kg/ha	N kg/ha
			04.03. ES 25	28.03. ES 29	09.05. ES 37	
1	ohne N		0	0	0	0
2	Sollw. 100	KAS	35	35	60	130
3	Sollw. 130	KAS	50	50	60	160
4	Sollw. 160	KAS	65	65	60	190
5	Sollw. 190	KAS	80	80	60	220
6	SW 130,eine N-Gabe	KAS	0	160	0	160

Erträge und Ertragsstruktur

		Ertrag	Rohprotein	Ähren je m ²	Kornzahl je Ähre	TKM
		dt/ha	%			g
1	ohne N	39,0	9,1	274	27,8	51,3
2	Sollw. 100	84,4	10,1	457	37,5	49,3
3	Sollw. 130	90,4	10,5	533	34,2	49,6
4	Sollw. 160	93,1	10,8	576	32,7	49,5
5	Sollw. 190	93,4	11,5	598	32,1	48,6
6	SW 130,eine N-Gabe	89,9	10,5	570	32,4	48,6
		GD = 5,8 dt/ha				

Wirtschaftlichkeit

		Abfuhr	Bilanz	N-düng.-kostenfr. Erlös	Erlös	N-Düngungs-Kosten
		kg N/ha	kg N/ha	Euro	Euro	Euro
1	ohne N	49	-49	546	546	0
2	Sollw. 100	118	12	1022	1182	160
3	Sollw. 130	130	30	1076	1266	190
4	Sollw. 160	139	51	1084	1304	220
5	Sollw. 190	148	72	1057	1307	250
6	SW 130,eine N-Gabe	130	30	1088	1258	170

Beim N-kostenfreien Erlös sind die Varianten fett gedruckt, die mind. 95 % vom Höchsterlös erzielen.

Bei den N-Bilanzen werden ungünstig hohe Werte kursiv dargestellt.

Die Preise wurden wegen der mehrjährigen Vergleichbarkeit angesetzt und entsprechen nicht den tatsächlichen Marktpreisen.

N-Düngerkosten: 1,00 Euro/kg N:

1 N-Düngergabe: 10 Euro/ha

1 dt Triticale = 14 Euro