

Versuchsergebnisse aus Bayern 2018

Faktorieller Sortenversuch TRITICALE



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 8, 85354 Freising
©

Autoren: U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, T. Eckl, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

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

Allgemeine Hinweise	3
Ertragsentwicklung in Bayern.....	6
Sortenbeschreibung.....	9
Versuchsbeschreibung	10
Geprüfte Sorten / Stämme	11
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen	13
Düngung und Pflanzenschutz	14
Kommentar	16
Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2018/2019.....	19
Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2018.....	20
Kornertrag relativ, Sorten, Orte und Behandlungen, 2018.....	22
Kornertrag absolut, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, 2018.....	24
Kornertrag relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, 2018.....	25
Kornertrag absolut, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, mehrjährig	26
Kornertrag relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, mehrjährig	27
Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes	32
Beobachtungen und Feststellungen.....	40

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. Seit 2006 wird Bayern in vier Anbaubereiche (vgl. Karte Seite 5) eingeteilt. Die Ergebnisse werden getrennt für jedes Anbaubereich dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen dargestellten Mittelwerte sind wie folgt berechnet:

Die **Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte** werden auf der Basis („Mittel“) des jeweiligen Einzelortes berechnet.

Die **Mittelwerte über die Orte** werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes aller Sorten und Orte gebildet, d.h. es wird als Bezugswert das absolute Ertragsmittel über alle Orte verwendet und damit der Relativwert von jeder Sorte berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

In die **Mittelwerte über die Sorten je Anbaubereich** werden nur die Sorten des Hauptsortiments einbezogen. Die Berechnung der Relativzahlen basiert auf dem Sortenmittel des Hauptsortiments je Stufe. Die Relativzahlen für das Mittel der Stufen werden auf Basis des absoluten Mittels der Summe aus beiden Stufen berechnet.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die mindestens einjährig an allen Orten im Landessortenversuch und vorher i.d.R. 3 Jahre in der Wertprüfung standen. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und Prüforten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf 5 Jahre und die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten vollständig und nahezu unverzerrt untereinander vergleichbar. Neben den Ergebnissen aus den Landessortenversuchen (LSV) fließen auch die Resultate aus den vorangegangenen Wertprüfungsjahren (WP) mit in die mehrjährige Berechnung ein. Insgesamt werden die Ergebnisse der letzten 5 Jahre berücksichtigt.

Liegen drei oder mehr LSV Jahre (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 eine Sorte 2 Jahre (das erste Jahr kann auch WP3 sein) im LSV stand. Als „Trend“ ist das Ergebnis zu betrachten, wenn die Sorte nur im aktuellen Prüfjahr (an allen LSV-Orten) angebaut wurde.

Die Sorten-Mittelwertvergleiche sind wegen der unterschiedlichen Anzahl an Ergebnissen je Sorte graphisch dargestellt. Für jede Sorte wird der Mittelwert mit 90 %-Konfidenzintervallen angegeben (d.h. in 90 von 100 Fällen enthalten die errechneten Intervallgrenzen den wahren Wert). Die Mittelwerte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen absteigend sortiert.

Zwei Mittelwerte unterscheiden sich dann signifikant, wenn ihre Intervalle nicht den jeweils anderen Mittelwert einschließen.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit (95%) wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Allgemeine Hinweise - Fortsetzung

Auswertung nach Anbaugebieten

In Deutschland wurde ein länderübergreifendes Versuchswesen vereinbart, das mit hoher Effizienz regionale Sortenempfehlungen erlaubt. Nicht politische, sondern pflanzenbauliche Gebiete bilden die Grundlage für Versuchsserien. Diese Anbaugebiete setzen sich aus Boden-Klima-Räumen zusammen, die auf der Basis von Boden- und Klimaparametern gebildet wurden. In der Abbildung sind die Anbaugebiete für Wintertriticale dargestellt. Bayern ist hier in vier Gebiete unterteilt:

- Verwitterungsstandorte Südost (17)
- Fränkische Platten (21)
- Tertiärhügelland/Gäu (22)
- Jura/Hügelland (23)

Für jedes Anbaugebiet werden weitere Anbaugebiete entsprechend ihrer genetischen Korrelation (= Ähnlichkeit) als „Überlappungsgebiete“ definiert und auf diese Weise dynamische Großräume gebildet. Die relevanten außerbayerischen Überlappungsgebiete sind die Gebiete 16 und 19, davon aber jeweils nur die an die bayerischen Anbaugebiete angrenzenden Teilgebiete. Die Daten aus den Überlappungsgebieten werden je nach Ähnlichkeitsgrad gewichtet und bilden gemeinsam mit den Daten des Anbaugebietes die Basis für die Auswertung und Ergebnisdarstellung.

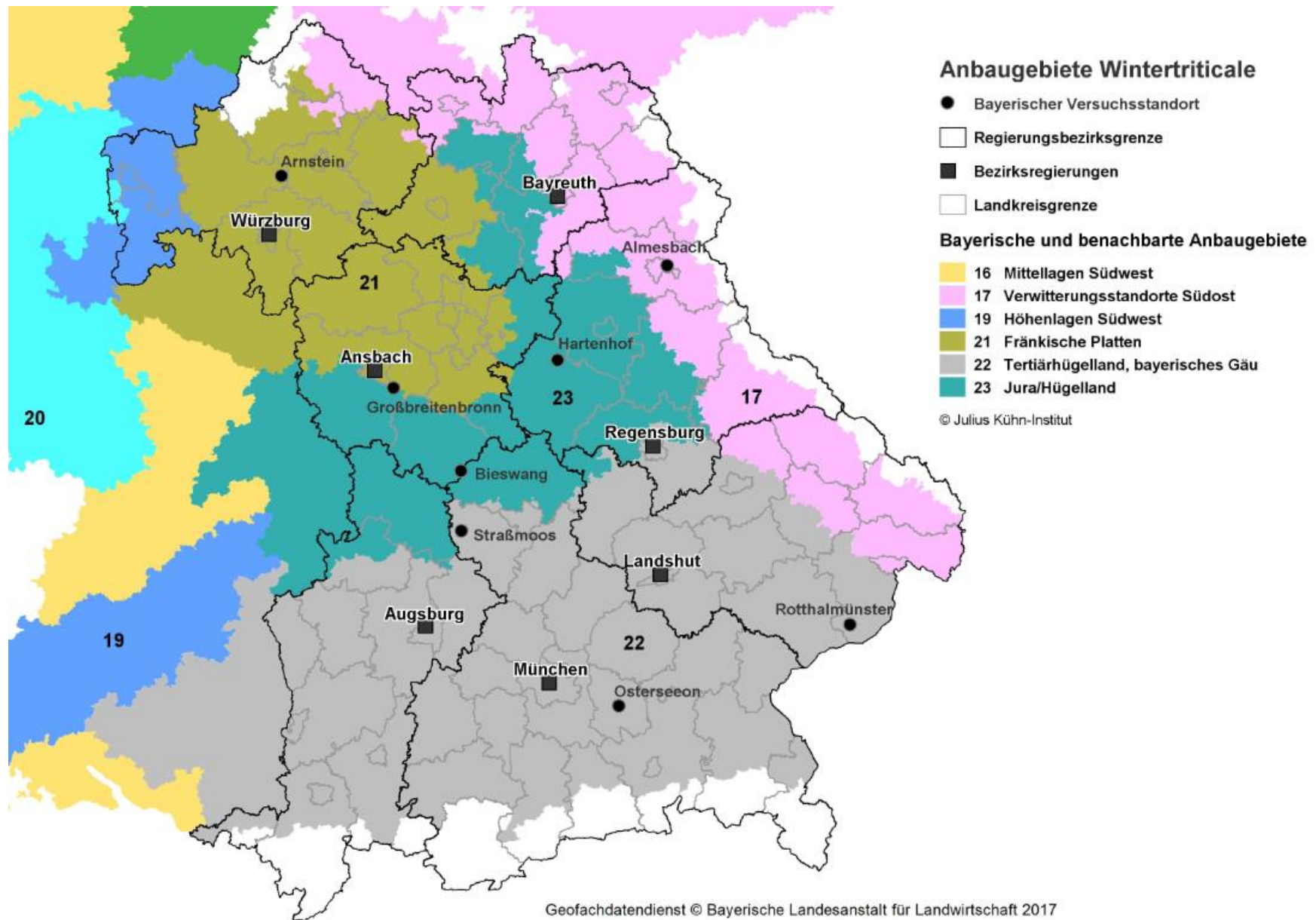
In den Grafiken sind die Mittelwerte je Sorte der Stufe 2 mit den jeweiligen Konfidenzintervallen dargestellt. Die Größe des Vertrauensintervalls hängt von der Zahl der Versuche ab, aus denen der Mittelwert gebildet wurde. Je mehr Versuche, desto kleiner das Vertrauensintervall.

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

Bedeutung der in Noten ausgedrückten Ausprägungen in den Boniturtabellen:

1	fehlend bis gering
2	sehr gering bis gering
3	gering
4	gering bis mittel
5	mittel
6	mittel bis stark
7	stark
8	stark bis sehr stark
9	sehr stark



Ertragsentwicklung in Bayern

Heuer wurde im bayerischen Mittel mit 55 dt/ha ein unterdurchschnittliches Ergebnis in der Praxis erzielt. Rund 5 dt wurden weniger geerntet als im Schnitt der letzten 10 Jahre. Während in Südbayern etwa durchschnittliche Erträge erreicht wurden, verfehlten die Landwirte aus Nordbayern das Ertragsmittel der Region um etliche Doppelzentner. Die extreme Trockenheit in einigen Gebieten von Franken und der Oberpfalz ist hauptverantwortlich für das schwache Ergebnis. 2008, 2010 und 2011 lagen die Erträge in Nordbayern auf ähnlichem Niveau wie heuer.

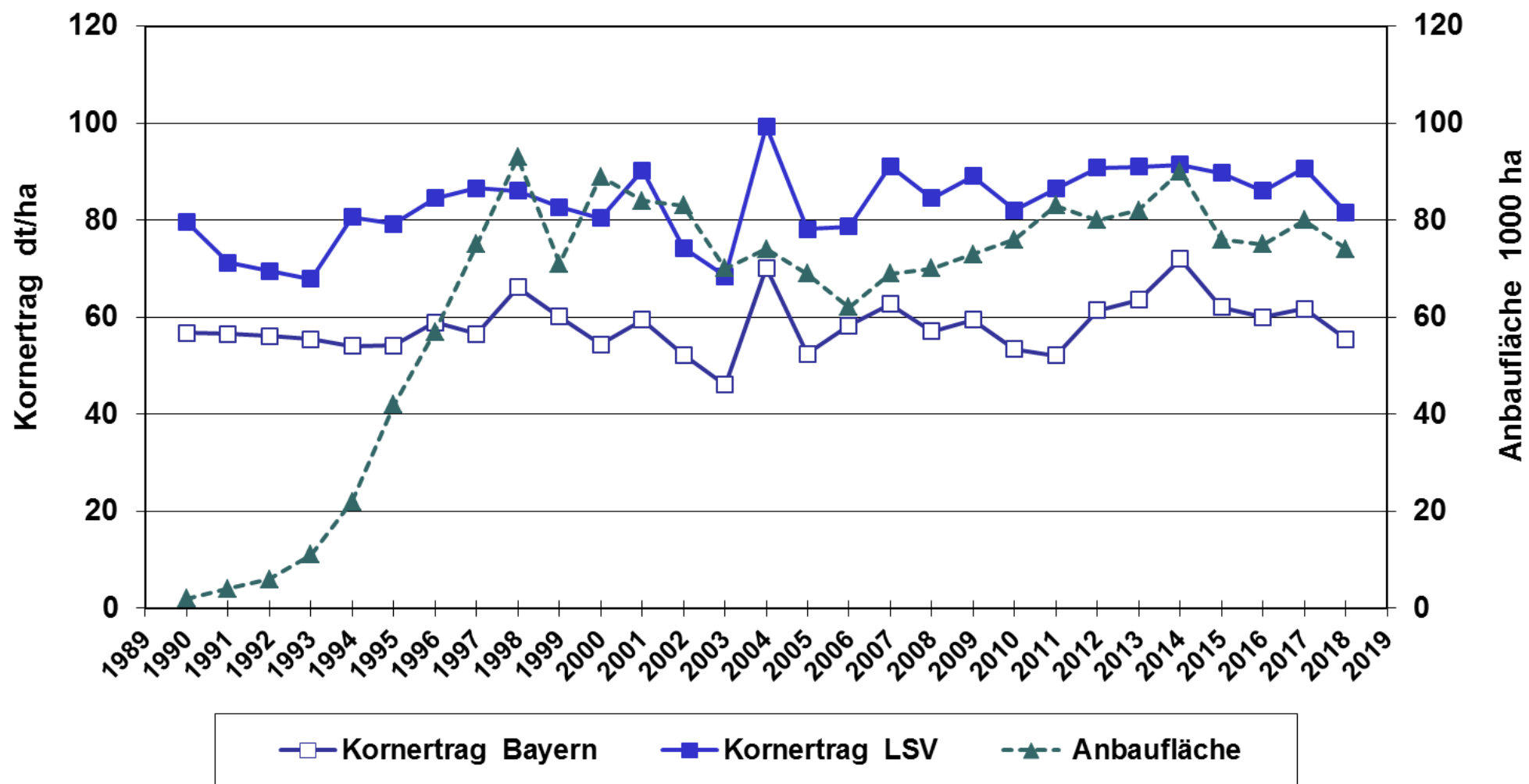
Der Krankheitsdruck war in diesem Jahr aufgrund der Trockenheit bayernweit meist gering und auch Lager trat eher selten auf. Deshalb waren in den Landessortenversuchen (LSV) die Unterschiede zwischen den Varianten, die keine Fungizide und keine bzw. wenig Wachstumsregler erhielten (Stufe 1), und den ortsüblich optimal behandelten Varianten (Stufe 2) gering. Im Mittel über alle Triticaleversuche wurden nur Mehrerträge von knapp 7 dt/ha erzielt. Wie auch im Vorjahr rentierte sich die Intensitätssteigerung somit häufig nicht.

Ganz gegensätzlich fielen die Ergebnisse 2015 und 2016 aus. In beiden Jahren traten Krankheiten oftmals massiv auf und der zusätzliche Pflanzenschutz brachte meist hohe Mehrerträge. In den LSV betrug der Stufenunterschied in beiden Jahren im Mittel 17 dt/ha (21 %) und der Zusatzaufwand lohnte sich an fast allen Orten.

Die Versuche von heuer und dem Vorjahr zeigen jedoch, dass es bei geringem Krankheits- und Lagerdruck oftmals nicht wirtschaftlich ist, Fungizide und Wachstumsregler einzusetzen. Dies trifft besonders beim Anbau gesunder und standfester Sorten zu. Bei feucht-warmer Witterung zur Blüte, vor allem in Verbindung mit Maisvorfrucht, kann eine Fusariumspritzung zur Senkung des Toxinrisikos allerdings sinnvoll sein.

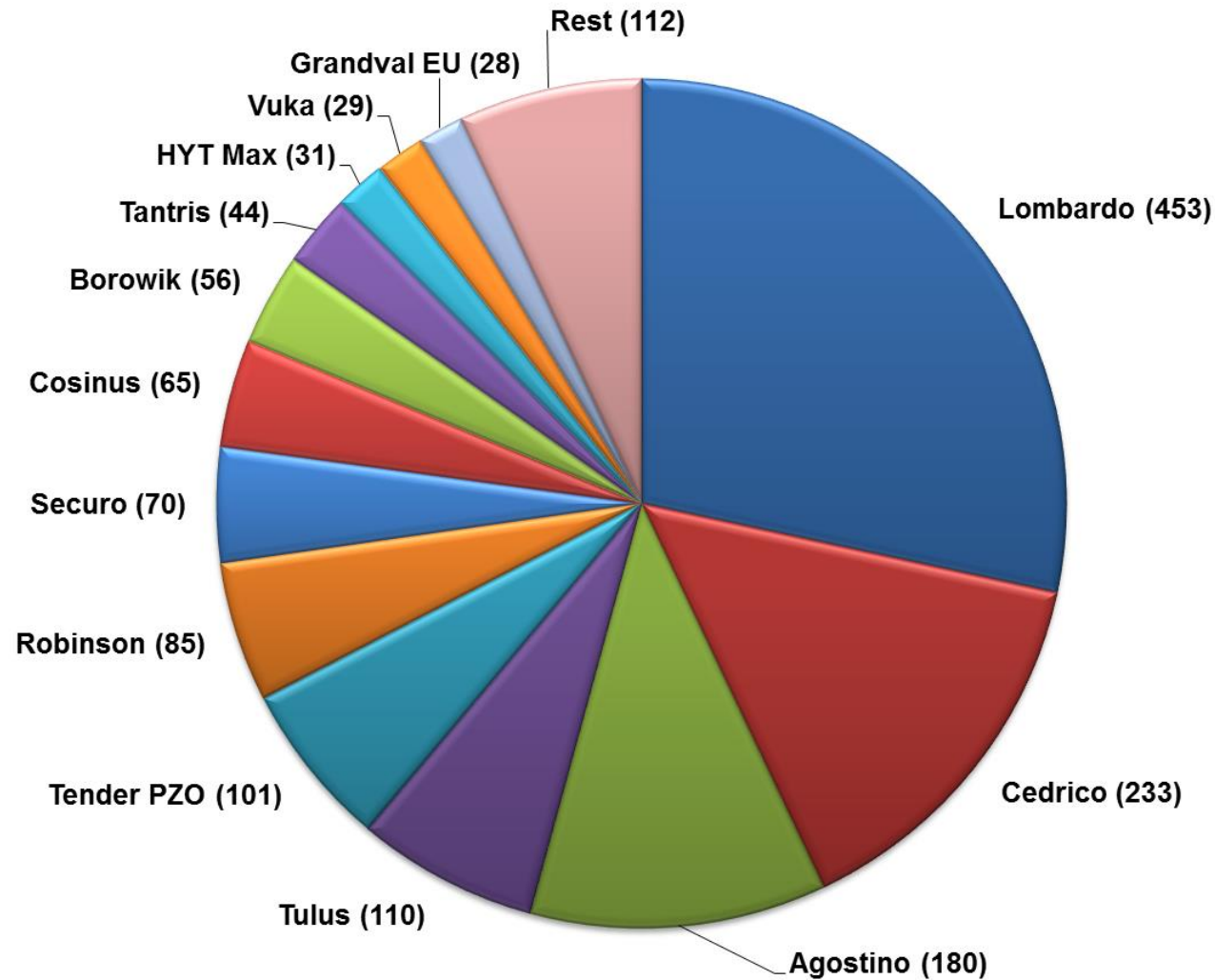
In Bayern stand heuer nach Angaben des Bayerischen Landesamts für Statistik auf knapp 74000 ha Wintertriticale zur Körnernutzung und damit um einige Prozentpunkte weniger als im Vorjahr. Auf weiteren rund 16000 ha wurde Wintertriticale zur Erzeugung von Ganzpflanzensilage angebaut. Die Fläche der Sommerform ist gering und umfasste ca. 2000 ha.

Triticaleerzeugung in Bayern



Quelle: Statistisches Landesamt (Ernte- und Betriebsberichterstattung 2018 vorläufig)

Vermehrungsflächen Triticalesorten Bayern 2018, Gesamt 1597 ha



Sortenbeschreibung

Sorte	Reife- zeit	Wuchs- höhe	Aus- winte- rung ¹⁾	Stand- festig- keit ¹⁾	Resistenz gegen						Bestan- des- dichte	Korn- zahl/ Ähre ¹⁾	TKG	Kornertrag		
					Mehl- tau	Blatt- Septoria ¹⁾	Gelb- rost ¹⁾	Braun- rost ¹⁾	Rhyncho- sporium	Fusarium				mehrfjährig		
														Stufe 1	Stufe 2	
abschließende Bewertung																
Agostino	o	+	(+)	+	++	(+)	++	++	-	(+)	(+)	(-)	(+)	+	+	
Rhenio	(+)	(+)	+	(-)	++	o	o	+	+	+	(-)	+++	-	+	+	
Tantris	o	+	(+)	++	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	o	o	(+)	+	+	
Lombardo	o	(+)	++	(+)	+	(+)	+	o	+	o	o	o	+	++	++	
Barolo	o	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	++	(+)	+	o	(+)	o	+	+	
Cedrico	o	(+)	*	+	o	(+)	++	+	+	+	(+)	(+)	o	++	++	
Robinson	o	o	*	(+)	++	o	(+)	+	(+)	*	(-)	o	++	+	+	
Temuco	o	(+)	*	++	++	o	(+)	++	(+)	(+) ²⁾	o	++	o	+	+	
vorläufige Bewertung																
Riparo	(+)	(+)	*	(+)	+	(+)	+	+++	(+)	*	(+)	(-)	++	++	++	
Porto	o	+	*	(+)	++	+	++	+++	(+)	*	o	(+)	(+)	++	++	
SU Kalyptus	o	(+)	*	(+)	++	(+)	+	+	o	*	-	(+)	+++	++	++	
RGT Belemac	o	(+)	*	(+)	+++	+	++	+++	(+)	*	(+)	o	(+)	++	+	
Trisem	o	--	*	(-)	+++	+	+++	+++	(+)	*	--	++	+	(+)	(+)	
Lanetto	o	(+)	*	(+)	++	o	o	o	-	*	(-)	+	(+)	++	++	

¹⁾ Einstufung nach BSL 2018²⁾ einjährige Daten

* keine Einstufung

+++ = sehr gut/hoch/früh/kurz, ++ = gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz, + = gut/hoch/früh/kurz, (+) = mittel bis gut/hoch/früh/kurz, o = mittel

(-) = mittel bis schlecht/gering/spät/lang, - = schlecht/gering/spät/lang

Versuchsbeschreibung

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

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 13 Sorten*
 Wertprüfung: 7 Sorten und Stämme
 (detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

2. Intensität: Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

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

* Die Sorte Agostino ist hier aufgrund einer falschen Saatgutlieferung 2018 nicht berücksichtigt. Sie wurde wegen der vorliegenden mehrjährigen Daten mehrjährig verrechnet und in der Sortenbeschreibung beurteilt.

Geprüfte Sorten / Stämme

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten-bezeichnung	Pr.-Art *	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten-bezeichnung	Pr.-Art *	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
2	0843	Rhenio	L	KWLO	12	01004	RGT Belemac	L	R2N/RAGT
3	0858	Tantris	L	FRPE/IGPZ	13	01009	Trisem	L	STNG/IGPZ
4	0889	Lombardo VRS	L	SWNL/SY	14	01007	Lanetto	L	SWNL/SY
5	0890	Barolo VRS	L	SWNL/SY	15	00803	Securo VGL	W	STNG/IGPZ
6	0940	Cedrico	L	SWNL/SY	16	01032	BREN 01032	W	BREN
7	0970	Robinson	L	FRPE/IGPZ	17	01019	FRPE 01019	W	FRPE
8	0971	Temuco VGL	L	SWNL/SY	18	01022	FRPE 01022	W	FRPE
9	0992	Riparo	L	ISZ/SCOB	19	01040	NORD 01040	W	NORD
10	0997	Porto	L	DNKO	20	01042	STNG 01042	W	STNG
11	01001	SU Kalyptus	L	NORD/SAUN	21	01045	DNKO 01045	W	DNKO

* Prüfungsart: L = LSV Hauptsortiment; W = Wertprüfung

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

- BREN - Saatzucht Breun Josef GdB.R, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
DNKO - „DANKO“ Hodowla Roslin, Sp. zo.o., 64000 Koscia, Polen
FRPE - Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall
IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
ISZ - Intersaatzucht GmbH & Co. KG, Arabellastr.4, 81925 München
KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
RAGT - R.A.G.T. Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstrasse 7, 32120 Hiddenhausen
R2N - Firma R2n S.A.S., 12000 Rodez Cedex 9, Frankreich
SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
SCOB - SECOBRA SAATZUCHT GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg
STNG - Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG, Aspachhof, 97215 Uffenheim
SWNL - Lantmännern SW Seed B. V. Emmeloord, Niederlande
SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landkreis/ Reg.bezirk	Lgj.Jahresm.		2018**		Höhe über NN m	Boden- art	Acker- zahl	Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat- stärke Körn/m²	Aus- saat am	Ernte am
	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C				Nmin 0-90cm kg/ha	P₂O₅	K₂O	pH- Wert				
Straßmoos ND/OB.	787	7,9	213 -71 mm	12,6 +2,9 °C	390	sL	38	75	20	18	6,5	Wi.Raps	350	05.10.17	13.07.18
Osterseeon EBE/OB.	1050	8,3	256 -110 mm	11,9 +1,7 °C	560	sL	47	38	18	12	6,2	Wi.Raps	350	16.10.17	25.07.18
Rotthalmünster PA/NB	869	8,1	168 -143 mm	13,0 +2,9 °C	380	IS	34	45	21	18	6,5	So.Hafer	300	11.10.17	09.07.18
Hartenhof NM/OPf.	849	7,9	175 -97 mm	11,8 +1,8 °C	540	sL	55	48	14	19	6,3	Wi.Weizen	310	26.10.17	27.07.18
Almesbach WP* NEW/Opf.	682	7,8	116 -109 mm	12,0 +2,5 °C	421	IS	36	37	28	13	5,9	Wi.Weizen	330	28.09.17	19.07.18
Großbreitenbronn WP* AN/MFr.	632	7,7	186 -38 mm	11,8 +2,3 °C	442	IS	37	41	32	24	6,5	Silomais	250	13.10.17	26.07.18
Bieswang WUG/MFr.	710	9,0	253 5 mm	11,6 +0,8 °C	530	L	51	49	13	32	6,7	Silomais	320	16.10.17	31.07.18
Arnstein MSP/UFr.	602	8,8	188 -21 mm	12,7 +2,2 °C	296	L	60	40	12	10	6,8	Wi.Weizen	300	17.10.17	09.07.18

WP*: Orte mit integrierter Wertprüfung 3 (WP3) ** Niederschlag und mittlere Tagestemperatur im Vegetationszeitraum vom 01.03. bis 30.06.2018 mit Abweichung ± zum langjährigen Mittel; Beispiel Straßmoos: vom 01.03.-30.06.2018 regnete es 213 mm und damit 71 mm weniger als im langjährigen Mittel

Düngung und Pflanzenschutz

Versuchsort	N-Düngung kg/ha Stufe 1 + 2	Wachstumsregulator kg/ha, l/ha Stufe 2	Fungizid kg/ha, l/ha Stufe 2	Herbizid / Insektizid kg/ha, l/ha Stufe 1 + 2
Straßmoos	115	Calma 0,3 ES 32 Moddus 0,2 ES 37-39	Input Classic 1,0 ES 37-39 Adexar 2,0 ES 47	Bacara Forte 0,8 ES 21
Osterseeon	130	Prodax 0,4 ES 31-33	Skyway Xpro 1,2 ES 55-59	Bacara Forte 0,9 ES 01 Karate Zeon 0,075 ES 55-59
Rotthalmünster	105	CCC 720 1,0 ES 30 Medax Top 0,6 ES 37-39	Input Classic 1,25 ES 61	Bacara Forte 1,0 ES 09 Ariane C 1,5 ES 39
Hartenhof	155	CCC 720 0,85 ES 30	Input Classic 1,25 ES 65	Broadway 0,22 + 1,0 Zusatz ES 23 Karate Zeon 0,075 ES 65

Düngung und Pflanzenschutz - Fortsetzung

Versuchsort	N-Düngung kg/ha Stufe 1 + 2	Wachstumsregulator kg/ha, l/ha Stufe 2	Fungizid kg/ha, l/ha Stufe 2	Herbizid / Insektizid kg/ha, l/ha Stufe 1 + 2
Almesbach	160	CCC 720 0,5 ES 30	Elatus Era 1,0 ES 43-45 Amistar Opti 1,5 ES 43-45	Bacara Forte 1,0 ES 13-14
Großbreitenbronn	170	Moddus 0,5 ES 31-32	Epoxion Top 2,0 ES 32-33 Skyway Xpro 1,0 ES 55-59	Herold SC 0,5 ES 10 Biscaya 0,3 ES 65
Bieswang	145	CCC 720 0,7 (Stufe 1 und 2) ES 30	Input Classic 1,0 ES 33 Ceriax 2,5 ES 51	Broadway 0,22 + 1,0 Zusatz ES 22 Pointer SX 0,025 ES 22 Ariane C 1,5 ES 32 Biscaya 0,3 ES 51
Arnstein	170	Moddus 0,5 ES 31-32	Capalo 1,5 ES 32-33 Skyway Xpro 1,0 ES 55	Zypar 1,0 ES 31-32 Axial 50 1,2 ES 31-32

Kommentar

Prüfungsvoraussetzungen

Im Jahr 2017/18 standen im Landessortenversuch Triticale 13 Sorten an 8 Standorten zur Prüfung, wobei von der Sorte Agostino, außer in Almesbach und Großbreitenbronn, falsches Saatgut geliefert wurde. Alle Versuche wurden deshalb 1-jährig im Hauptsortiment nur mit 12 Sorten ausgewertet. An zwei Orten wurden zusätzlich mit der Vergleichssorte Securo sechs Wertprüfungsstämme (WP) angebaut.

Das Hauptsortiment vom letzten Jahr wurde um folgende neue Sorten erweitert: Riparo, Porto, SU Kalyptus, RGT Belemac, Trisem und Lanetto. Die Ergebnisverrechnung der Landessortenversuche für Triticale erfolgte anhand der Einteilung der Anbaugebiete in Boden-Klima-Räume, um regional möglichst präzise Beratungsaussagen treffen zu können.

Versuchsergebnisse

Wie auch in den Vorjahren wurden alle Sorten in zwei Intensitätsstufen geprüft. In den Ertragstabellen sind die Ergebnisse der extensiven Stufe 1 (ohne Fungizide; ohne/wenig Wachstumsregler) und der intensiven Stufe 2, die nach Bedarf mit Fungiziden und Wachstumsreglern behandelt wurde, getrennt dargestellt. Abgesehen von der Krankheit Blattseptoria gibt es deutliche Sortenunterschiede in den Resistenzen und der Lagerneigung. Bei den mehrjährig im LSV geprüften Sorten heben sich Cedrico und Lombardo im Ertrag leicht von den anderen ab.

Sortenleistung

Agostino, die seit Jahren dominierende Sorte in Bayern, fällt mittlerweile im Ertrag etwas hinter das Versuchsmittel zurück. Da an den meisten LSV Orten heuer falsches Saatgut geliefert wurde, fließen bei Agostino in die mehrjährige Auswertung nur sehr wenige Ergebnisse aus diesem Jahr ein. Die großkörnige und kurzstrohige Sorte besitzt eine gute Standfestigkeit sowie eine gute Mehltau-, Gelbrost- und Braunrostresistenz. Im Jahr 2016 wirkte sich seine hohe Anfälligkeit für Rhynchosporium negativ auf den Ertrag in der extensiven Stufe 1 aus.

Rhenio ist eine kleinkörnige und etwas früher reifende Sorte mit guter Winterfestigkeit. Der Ertrag wird über eine sehr hohe Kornzahl/Ähre bei geringem Tausendkorngewicht (TKG) gebildet. Rhenio neigt zu Lager und auch die Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost und Blattseptoria liegt im Versuch im schwächeren Bereich. Gegen Mehltau und Fusarium zeigt er sich dagegen gut resistent.

Tantris ist kurzstrohig und sehr standfest. Er besitzt eine gute Fusariumresistenz. Bei Mehltau und Rosten zählte er in den LSV jedoch zu den anfälligeren Sorten. Sein HLG ist überdurchschnittlich.

Lombardo bringt ansprechende Erträge. Hervorzuheben ist seine sehr gute Winterhärte. Beim Anbau sollte auf die nur mittlere Braunrost- und Fusariumresistenz geachtet werden. Das HLG liegt im schwächeren Bereich.

Barolo zählt mit Relativerträgen von 97 bis 99 % zu den ertragsschwächeren Sorten. Er ist kurzstrohig und weist gute Resistenzen gegen Braunrost und Fusarium auf. Gegen Mehltau und Gelbrost zeigen die meisten anderen Prüfkandidaten eine bessere Widerstandsfähigkeit.

Cedrico bringt in beiden Behandlungsstufen überdurchschnittliche Erträge und hohe HLG. Von Vorteil sind auch seine guten Resistenzen gegen Gelbrost und Fusarium sowie seine geringe Lagerneigung. Mit einer mittleren Einstufung bei Mehltau gehört er jedoch zu den anfälligen Triticalesorten.

Robinson ist eine etwas längerstrohige Sorte mit hohem TKG. Er und **Temuco** besitzen eine gute Mehltaresistenz, zählen in den Versuchen aber zu den für Blattseptoria und Gelbrost anfälligeren Sorten. Der gut gegen Braunrost resistente Temuco fällt durch seine sehr gute Standfestigkeit positiv auf. Sein HLG war im Vorjahr unterdurchschnittlich.

Neue Sorten

Sechs Neuzulassungen standen heuer erstmalig an allen LSV Orten. In die mehrjährige Ertragsverrechnung fließen bei diesen Sorten die Erträge des aktuellen Jahres und die dreijährigen Ergebnisse aus der vorangegangenen Sortenzulassung ein. Bis auf Trisem bringen die neuen Sorten meist mindestens durchschnittliche Erträge. Bei allen Neuzulassungen ist erst im nächsten Jahr eine Einstufung der Fusariumresistenz möglich.

Riparo, eine etwas früher reifende Sorte, bildet den Ertrag über ein hohes TKG bei geringer Kornzahl pro Ähre. Positiv fällt seine sehr gute Braunrostresistenz auf.

Porto ist eine kurzstrohige Sorte, die gegen alle wichtigen Krankheiten überdurchschnittlich gute Resistenzen besitzt.

SU Kalyptus verfügt über eine ausgeglichene Blattgesundheit. Die schwächer bestockende Neuzulassung liefert sehr hohe TKG.

RGT Belemac kann, wie auch Porto und Trisem, mit einer sehr guten Resistenzausstattung punkten.

Trisem bildet mit Relativerträgen von 92 bis 99 % im Ertrag das Schlusslicht. Weniger günstig ist auch seine stärkere Lagerneigung. Seine Gesundheit ist dagegen sehr gut. Im Versuch fällt die schwach bestockende Sorte durch den deutlich längeren Halm auf.

Lanetto besitzt, abgesehen von der guten Mehltaresistenz, eine höhere Anfälligkeit für alle weiteren Krankheiten.

Sortenwahl

Bei der Sortenwahl sollte neben dem Ertrag der Intensivvariante auch das Ergebnis der extensiven Stufe 1 sowie die Standfestigkeit und die Resistenzausstattung berücksichtigt werden. Denn Sorten mit ausgeglichen guten Anbaueigenschaften sind in der Regel problemloser in der Bestandesführung und kommen auch mit einem weniger intensiven Pflanzenschutz gut zurecht.

Da ein Großteil der Fruchtart Triticale verfüttert wird, ist der Gehalt an Fusariumtoxinen, zu denen das Deoxynivalenol (DON) gehört, im Erntegut von Bedeutung. Diese Toxine führen vor allem in der Schweinefütterung immer wieder zu gesundheitlichen Problemen. Besonders Schweinehalter sollten deshalb Sorten mit einer guten Fusariumresistenz wählen. Das Toxinrisiko lässt sich weiter senken, wenn zusätzliche ackerbauliche Maßnahmen - wie z.B. die Vermeidung von Maisvorfrucht, die sorgfältige Zerkleinerung und Einarbeitung.

der Ernterückstände der Vorfrucht, eine wendende Bodenbearbeitung nach Maisvorfrucht sowie eine gezielte Fusariumspritzung zur Blüte bei Infektionsgefahr - ergriffen werden. Die derzeit zugelassenen Sorten unterscheiden sich in ihrer Neigung zur DON-Bildung etwa um den Faktor fünf.

Soll Triticale vermarktet werden, fordert die aufnehmende Hand oftmals einen Mindestwert beim Hektolitergewicht (HLG). Dieser liegt meist zwischen 70 und 72 kg/hl. Auch in diesem Merkmal variieren die Sorten. In den Versuchen betragen die Unterschiede zwischen der besten (Cedrico) und der schwächsten Sorte (Temuco) 3-4 kg.

Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2018/2019

	Tertiärhügelland / Gäu (22)	Jura / Hügelland (23)	Fränkische Platten (21)	Verwitterungsstandorte Südost (17)
Standard-Sorten	Cedrico Lombardo Tantris	Cedrico Lombardo Tantris	Cedrico Lombardo Tantris	Cedrico Lombardo Tantris
Begrenzte Empfehlung	-	-	-	-

Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2018

Sorte	Almesbach			Großbreitenbronn			Straßmoos			Osterseeon		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
LSV Hauptsortiment												
Rhenio	61,01	62,24	61,63	74,68	84,44	79,56	78,02	84,86	81,44	85,45	86,10	85,78
Tantris	62,39	67,00	64,69	69,96	86,76	78,36	86,27	88,79	87,53	92,45	96,14	94,30
Lombardo	67,63	73,74	70,69	73,50	87,39	80,45	82,91	91,65	87,28	95,56	101,08	98,32
Barolo	63,09	69,40	66,25	76,74	83,08	79,91	89,69	87,39	88,54	90,90	91,09	91,00
Cedrico	61,93	68,57	65,25	75,80	85,48	80,64	85,18	90,34	87,76	98,82	90,77	94,80
Robinson	62,71	67,72	65,22	72,84	85,42	79,13	83,30	87,10	85,20	90,77	84,84	87,81
Temuco	59,40	61,46	60,43	77,07	87,40	82,23	83,84	89,49	86,66	85,75	92,88	89,31
Riparo	62,52	69,95	66,24	76,63	84,27	80,45	84,98	95,33	90,16	85,89	85,77	85,83
Porto	57,02	71,50	64,26	82,00	93,88	87,94	83,03	97,30	90,16	91,33	95,84	93,59
SU Kalyptus	57,58	66,58	62,08	68,84	82,14	75,49	93,35	94,26	93,81	91,58	85,35	88,46
RGT Belemac	68,74	75,08	71,91	82,97	88,61	85,79	83,04	86,86	84,95	89,37	91,32	90,35
Trisem	61,30	66,66	63,98	75,29	80,89	78,09	75,24	78,49	76,87	69,28	77,59	73,44
Lanetto	61,90	73,28	67,59	75,41	88,01	81,71	84,79	93,98	89,39	82,74	86,92	84,83
Wertprüfung*												
Securo VGL	56,66	61,78	59,22	71,55	80,77	76,16						
BREN 01032	60,01	69,89	64,95	77,04	87,37	82,21						
FRPE 01019	65,64	71,63	68,64	83,57	93,31	88,44						
FRPE 01022	64,52	70,95	67,74	82,48	90,68	86,58						
NORD 01040	60,36	70,93	65,65	76,81	86,41	81,61						
STNG 01042	64,50	71,08	67,79	77,79	89,42	83,60						
DNKO 01045	69,24	79,85	74,54	78,63	88,69	83,66						
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	62,09	68,71	65,40	75,52	85,98	80,75	84,13	89,68	86,90	88,45	89,67	89,06

* nicht im Mittel Hauptsortiment

Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2018 - Fortsetzung

Sorte	Rotthalmünster			Hartenhof			Bieswang			Arnstein			Mittel 8 Orte		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 1	St 2	Mittel	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
LSV Hauptsortiment															
Rhenio	81,53	84,08	82,80	68,79	76,18	72,49	75,29	87,67	81,48	80,75	89,84	85,30	75,69	81,93	78,81
Tantris	82,85	86,48	84,67	71,99	82,10	77,05	78,01	89,77	83,89	78,87	92,45	85,66	77,85	86,19	82,02
Lombardo	90,31	92,77	91,54	71,99	77,66	74,83	73,20	86,54	79,87	83,61	98,40	91,01	79,84	88,65	84,25
Barolo	82,71	87,80	85,25	68,37	74,52	71,45	76,12	85,50	80,81	85,67	90,19	87,93	79,16	83,62	81,39
Cedrico	85,37	93,00	89,19	65,14	68,08	66,61	74,09	85,84	79,96	83,02	89,95	86,49	78,67	84,00	81,34
Robinson	85,66	87,01	86,33	64,87	75,92	70,40	81,17	90,84	86,01	85,67	95,52	90,60	78,37	84,30	81,34
Temuco	79,81	86,97	83,39	78,33	85,51	81,92	84,31	93,41	88,86	85,16	91,81	88,49	79,21	86,12	82,66
Riparo	85,50	93,11	89,31	60,70	72,90	66,80	78,81	88,55	83,68	92,23	96,58	94,40	78,41	85,81	82,11
Porto	84,16	87,03	85,60	75,86	79,94	77,90	80,42	88,03	84,22	87,30	91,17	89,24	80,14	88,09	84,11
SU Kalyptus	85,27	90,24	87,76	66,44	70,01	68,23	82,07	90,02	86,05	87,56	93,12	90,34	79,09	83,96	81,53
RGT Belemac	80,73	84,87	82,80	68,89	74,97	71,93	79,06	84,64	81,85	83,75	89,66	86,70	79,57	84,50	82,03
Trisem	80,60	85,74	83,17	73,58	77,03	75,30	76,70	84,40	80,55	84,09	94,40	89,25	74,51	80,65	77,58
Lanetto	82,02	85,06	83,54	69,76	74,08	71,92	78,34	92,82	85,58	83,86	93,53	88,70	77,35	85,96	81,66
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	83,58	88,01	85,80	69,59	76,07	72,83	78,28	88,31	83,29	84,73	92,82	88,78	78,30	84,91	81,60

Kornertrag relativ, Sorten, Orte und Behandlungen, 2018

Sorte	Almesbach			Großbreitenbronn			Straßmoos			Osterseeon		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
LSV Hauptsortiment												
Rhenio	98	91	94	99	98	99	93	95	94	97	96	96
Tantris	100	98	99	93	101	97	103	99	101	105	107	106
Lombardo	109	107	108	97	102	100	99	102	100	108	113	110
Barolo	102	101	101	102	97	99	107	97	102	103	102	102
Cedrico	100	100	100	100	99	100	101	101	101	112	101	106
Robinson	101	99	100	96	99	98	99	97	98	103	95	99
Temuco	96	89	92	102	102	102	100	100	100	97	104	100
Riparo	101	102	101	101	98	100	101	106	104	97	96	96
Porto	92	104	98	109	109	109	99	108	104	103	107	105
SU Kalyptus	93	97	95	91	96	93	111	105	108	104	95	99
RGT Belemac	111	109	110	110	103	106	99	97	98	101	102	101
Trisem	99	97	98	100	94	97	89	88	88	78	87	82
Lanetto	100	107	103	100	102	101	101	105	103	94	97	95
Wertprüfung*												
Securo VGL	91	90	91	95	94	94						
BREN 01032	97	102	99	102	102	102						
FRPE 01019	106	104	105	111	109	110						
FRPE 01022	104	103	104	109	105	107						
NORD 01040	97	103	100	102	100	101						
STNG 01042	104	103	104	103	104	104						
DNKO 01045	112	116	114	104	103	104						
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	62,09	68,71	65,40	75,52	85,98	80,75	84,13	89,68	86,90	88,45	89,67	89,06

* nicht im Mittel Hauptsortiment

Kornertrag relativ, Sorten, Orte und Behandlungen, 2018 - Fortsetzung

Sorte	Rotthalmünster			Hartenhof			Bieswang			Arnstein			Mittel 8 Orte		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 1	St 2	Mittel	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
LSV Hauptsortiment															
Rhenio	98	96	97	99	100	100	96	99	98	95	97	96	97	96	97
Tantris	99	98	99	103	108	106	100	102	101	93	100	96	99	102	101
Lombardo	108	105	107	103	102	103	94	98	96	99	106	103	102	104	103
Barolo	99	100	99	98	98	98	97	97	97	101	97	99	101	98	100
Cedrico	102	106	104	94	89	91	95	97	96	98	97	97	100	99	100
Robinson	102	99	101	93	100	97	104	103	103	101	103	102	100	99	100
Temuco	95	99	97	113	112	112	108	106	107	100	99	100	101	101	101
Riparo	102	106	104	87	96	92	101	100	100	109	104	106	100	101	101
Porto	101	99	100	109	105	107	103	100	101	103	98	101	102	104	103
SU Kalyptus	102	103	102	95	92	94	105	102	103	103	100	102	101	99	100
RGT Belemac	97	96	97	99	99	99	101	96	98	99	97	98	102	100	101
Trisem	96	97	97	106	101	103	98	96	97	99	102	101	95	95	95
Lanetto	98	97	97	100	97	99	100	105	103	99	101	100	99	101	100
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	83,58	88,01	85,80	69,59	76,07	72,83	78,28	88,31	83,29	84,73	92,82	88,78	78,30	84,91	81,60

Kornertrag absolut, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, 2018

Sorte	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Jura/Hügelland (AG 23)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
LSV Hauptsortiment												
Rhenio	89,9	95,7	92,8	71,6	80,9	76,3	79,0	87,1	83,0			
Tantris	94,7	100,6	97,7	72,9	84,3	78,6	78,5	89,7	84,1	74,9	90,5	82,7
Lombardo	96,4	103,0	99,7	74,0	84,2	79,1	80,7	90,6	85,7	83,3	96,8	90,1
Barolo	94,4	99,1	96,8	74,3	81,1	77,7	81,0	86,4	83,7	77,4	90,9	84,2
Cedrico	94,6	99,5	97,0	72,2	79,7	76,0	79,3	86,1	82,7	78,9	89,7	84,3
Robinson	91,2	95,7	93,5	71,7	80,5	76,1	80,2	88,1	84,1			
Temuco	94,1	100,0	97,0	78,3	86,1	82,2	85,1	91,8	88,4	79,0	88,0	83,5
Riparo	91,6	99,7	95,7	74,2	82,9	78,5	82,2	89,2	85,7	80,7	92,5	86,6
Porto	95,2	102,8	99,0	76,9	85,2	81,0	84,5	89,5	87,0	84,7	94,0	89,3
SU Kalyptus	95,2	98,0	96,6	73,0	80,8	76,9	79,9	86,9	83,4			
RGT Belemac	91,6	96,2	93,9	75,0	79,6	77,3	83,4	87,7	85,5	83,3	90,3	86,8
Trisem	87,2	92,4	89,8	72,5	79,7	76,1	81,0	87,3	84,1	71,6	82,6	77,1
Lanetto	91,6	98,7	95,1	73,6	83,3	78,5	81,0	89,7	85,4	78,0	92,2	85,1
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	92,9	98,6	95,7	73,9	82,2	78,0	81,2	88,5	84,8	78,7	89,8	84,3

keine Werte: geringe Anzahl Versuchsorte

Kornertrag relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, 2018

Sorte	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Jura/Hügelland (AG 23)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
LSV Hauptsortiment												
Rhenio	97	97	97	97	98	98	97	98	98			
Tantris	102	102	102	99	103	101	97	101	99	95	101	98
Lombardo	104	105	104	100	103	101	99	102	101	106	108	107
Barolo	102	101	101	101	99	100	100	98	99	98	101	100
Cedrico	102	101	101	98	97	97	98	97	97	100	100	100
Robinson	98	97	98	97	98	98	99	100	99			
Temuco	101	101	101	106	105	105	105	104	104	100	98	99
Riparo	99	101	100	100	101	101	101	101	101	102	103	103
Porto	102	104	103	104	104	104	104	101	103	108	105	106
SU Kalyptus	102	99	101	99	98	99	98	98	98			
RGT Belemac	99	98	98	102	97	99	103	99	101	106	101	103
Trisem	94	94	94	98	97	98	100	99	99	91	92	91
Lanetto	99	100	99	100	101	101	100	101	101	99	103	101
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	92,9	98,6	95,7	73,9	82,2	78,0	81,2	88,5	84,8	78,7	89,8	84,3

keine Werte: geringe Anzahl Versuchsorte

Kornertrag absolut, Sorten, Anbaugebiete und Behandlungen, mehrjährig

Sorte	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Jura/Hügelland (AG 23)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
abschließende Bewertung												
Agostino	88,3	100,4	94,4	85,0	98,3	91,6	83,6	94,0	88,8	84,3	93,5	88,9
Rhenio	88,7	101,1	94,9	85,6	100,1	92,9	84,2	95,7	89,9	83,0	96,9	89,9
Tantris	89,6	100,3	94,9	85,9	101,7	93,8	83,5	96,4	89,9	81,2	98,7	89,9
Lombardo	92,2	103,8	98,0	87,3	103,1	95,2	85,4	99,6	92,5	87,6	104,1	95,8
Barolo	90,2	98,5	94,4	85,8	100,0	92,9	83,8	95,1	89,5	81,9	96,9	89,4
Cedrico	94,4	104,6	99,5	88,2	102,9	95,6	88,6	99,3	94,0	87,5	100,8	94,2
Robinson	90,6	101,1	95,9	84,7	99,3	92,0	82,6	95,1	88,8	85,3	99,9	92,6
Temuco	90,5	99,6	95,1	88,0	100,7	94,3	82,8	94,4	88,6	84,8	97,5	91,1
vorläufige Bewertung												
Riparo	90,8	103,4	97,1	87,8	102,9	95,3	86,4	99,2	92,8	86,9	101,6	94,3
Porto	91,6	105,7	98,7	90,3	102,5	96,4	87,8	95,9	91,8	90,9	103,1	97,0
SU Kalyptus	94,3	103,2	98,8	88,9	101,9	95,4	86,3	97,0	91,7			
RGT Belemac	94,1	102,0	98,0	90,3	99,6	94,9	87,8	95,1	91,4	89,5	99,4	94,5
Trisem	85,6	96,8	91,2	86,6	98,2	92,4	84,7	93,5	89,1	77,8	91,7	84,8
Lanetto	91,1	103,2	97,1	88,4	105,9	97,2	85,6	102,1	93,9	84,2	101,3	92,7
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	90,9	101,7	96,3	87,3	101,2	94,3	85,2	96,6	90,9	84,9	98,8	91,8

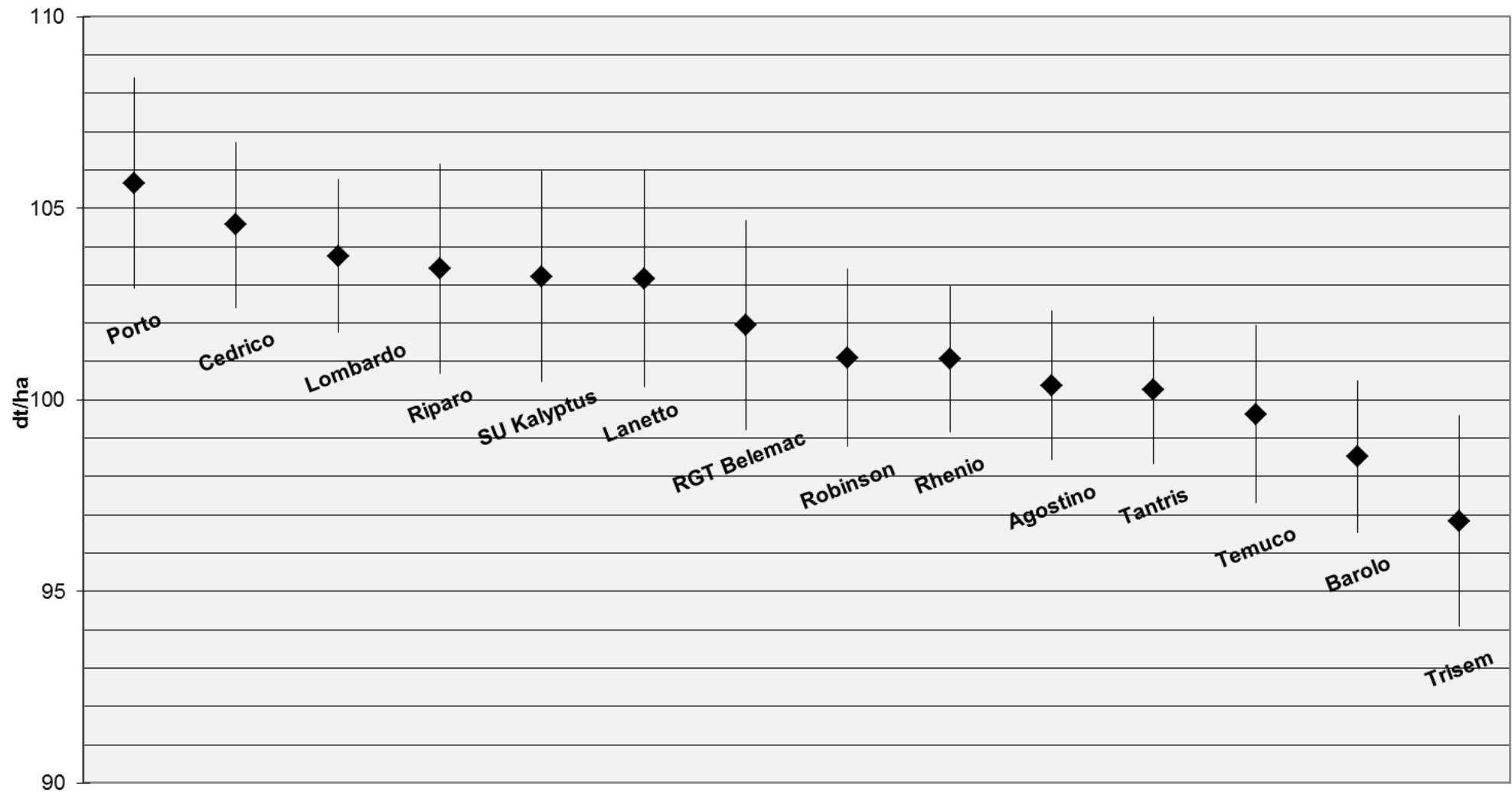
keine Werte: geringe Anzahl Versuchsorte

Kornertrag relativ, Sorten, Anbaugebiete und Behandlungen, mehrjährig

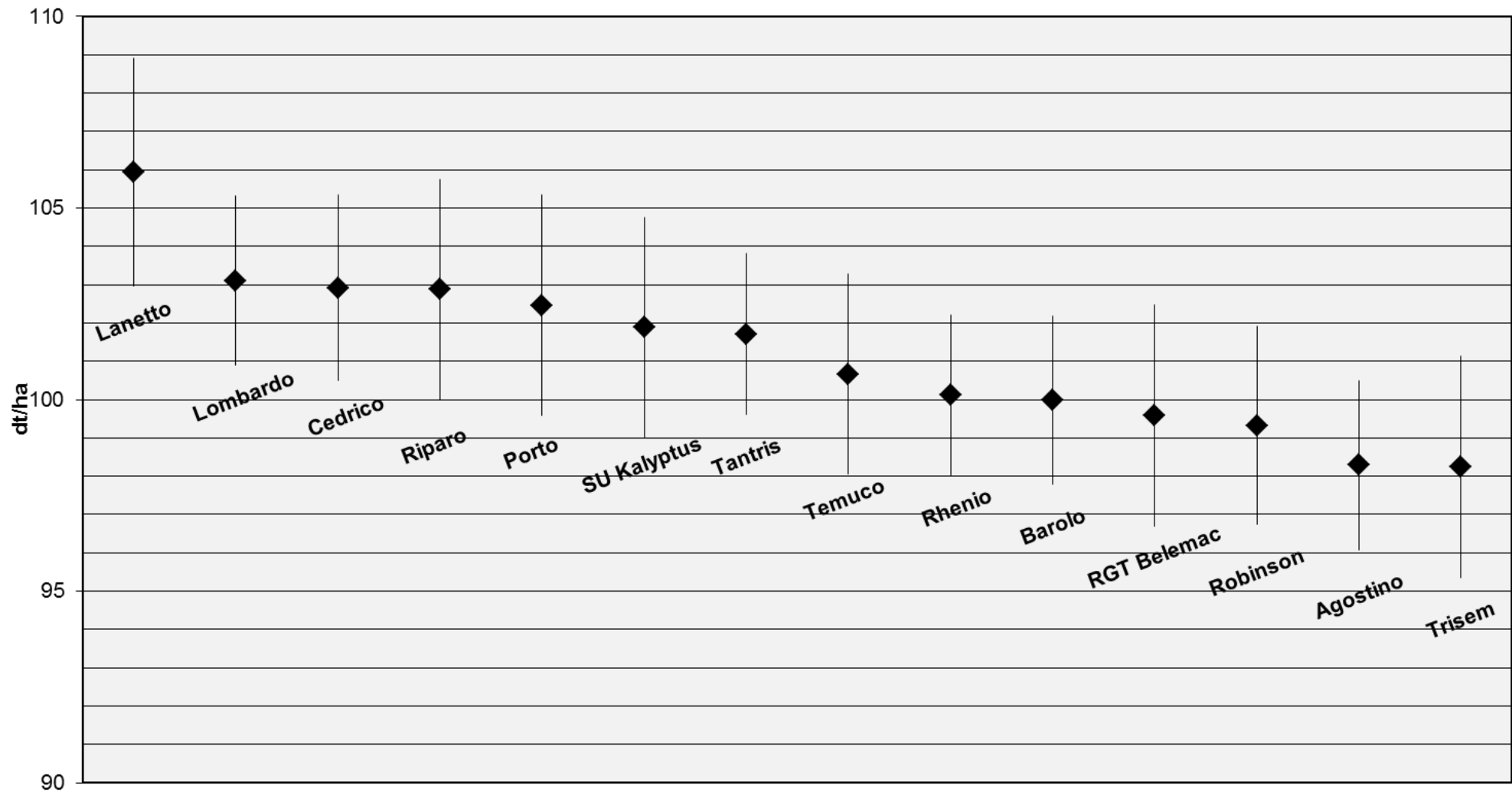
Sorte	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Jura/Hügelland (AG 23)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
abschließende Bewertung												
Agostino	97	99	98	97	97	97	98	97	98	99	95	97
Rhenio	98	99	99	98	99	98	99	99	99	98	98	98
Tantris	99	99	99	98	100	99	98	100	99	96	100	98
Lombardo	101	102	102	100	102	101	100	103	102	103	105	104
Barolo	99	97	98	98	99	99	98	98	98	97	98	97
Cedrico	104	103	103	101	102	101	104	103	103	103	102	103
Robinson	100	99	100	97	98	98	97	98	98	100	101	101
Temuco	100	98	99	101	99	100	97	98	97	100	99	99
vorläufige Bewertung												
Riparo	100	102	101	101	102	101	101	103	102	102	103	103
Porto	101	104	102	103	101	102	103	99	101	107	104	106
SU Kalyptus	104	102	103	102	101	101	101	100	101			
RGT Belemac	104	100	102	103	98	101	103	98	101	105	101	103
Trisem	94	95	95	99	97	98	99	97	98	92	93	92
Lanetto	100	101	101	101	105	103	101	106	103	99	103	101
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	90,9	101,7	96,3	87,3	101,2	94,3	85,2	96,6	90,9	84,9	98,8	91,8

keine Werte: geringe Anzahl Versuchsorte

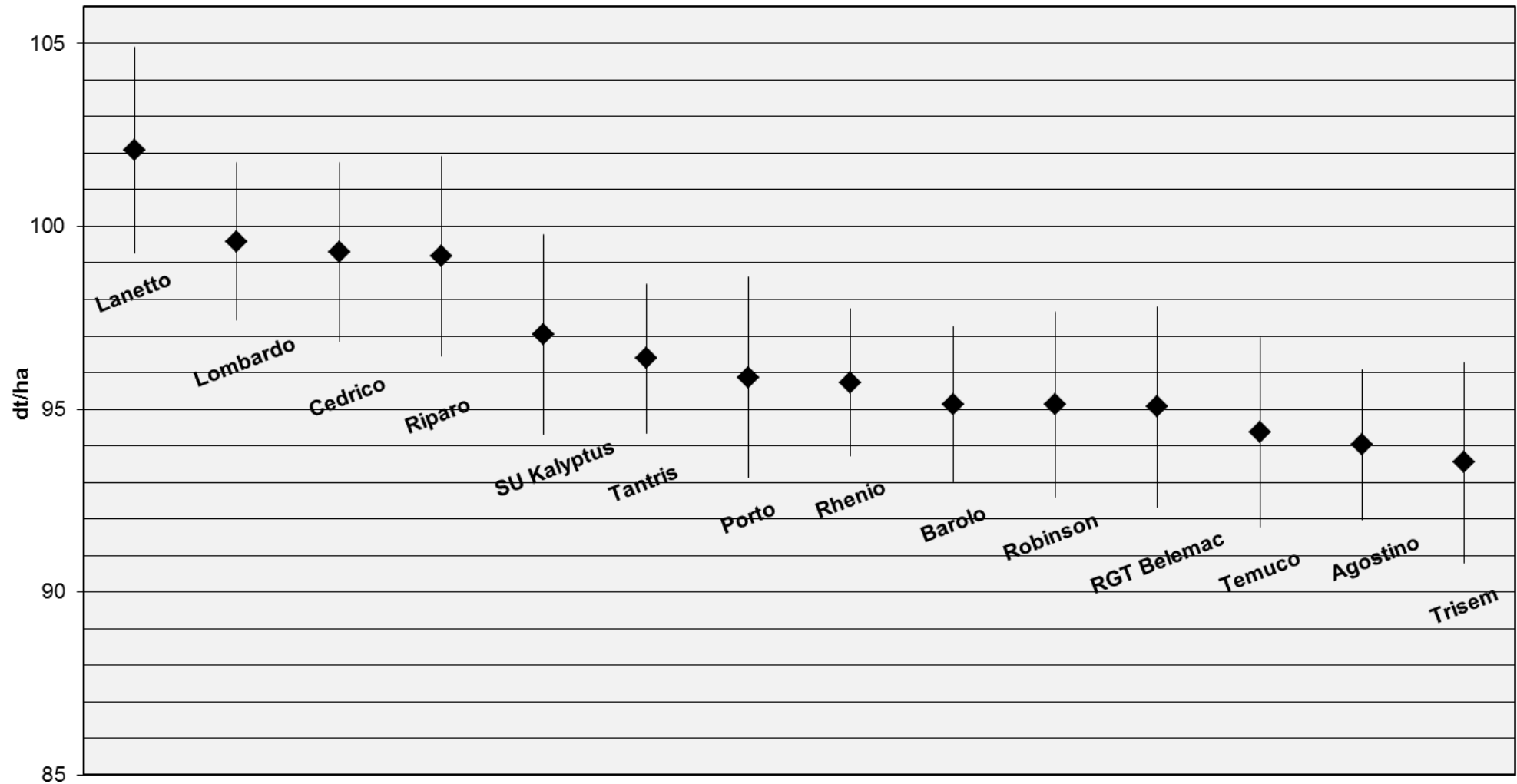
Ertragsmittel Wintertriticale mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)



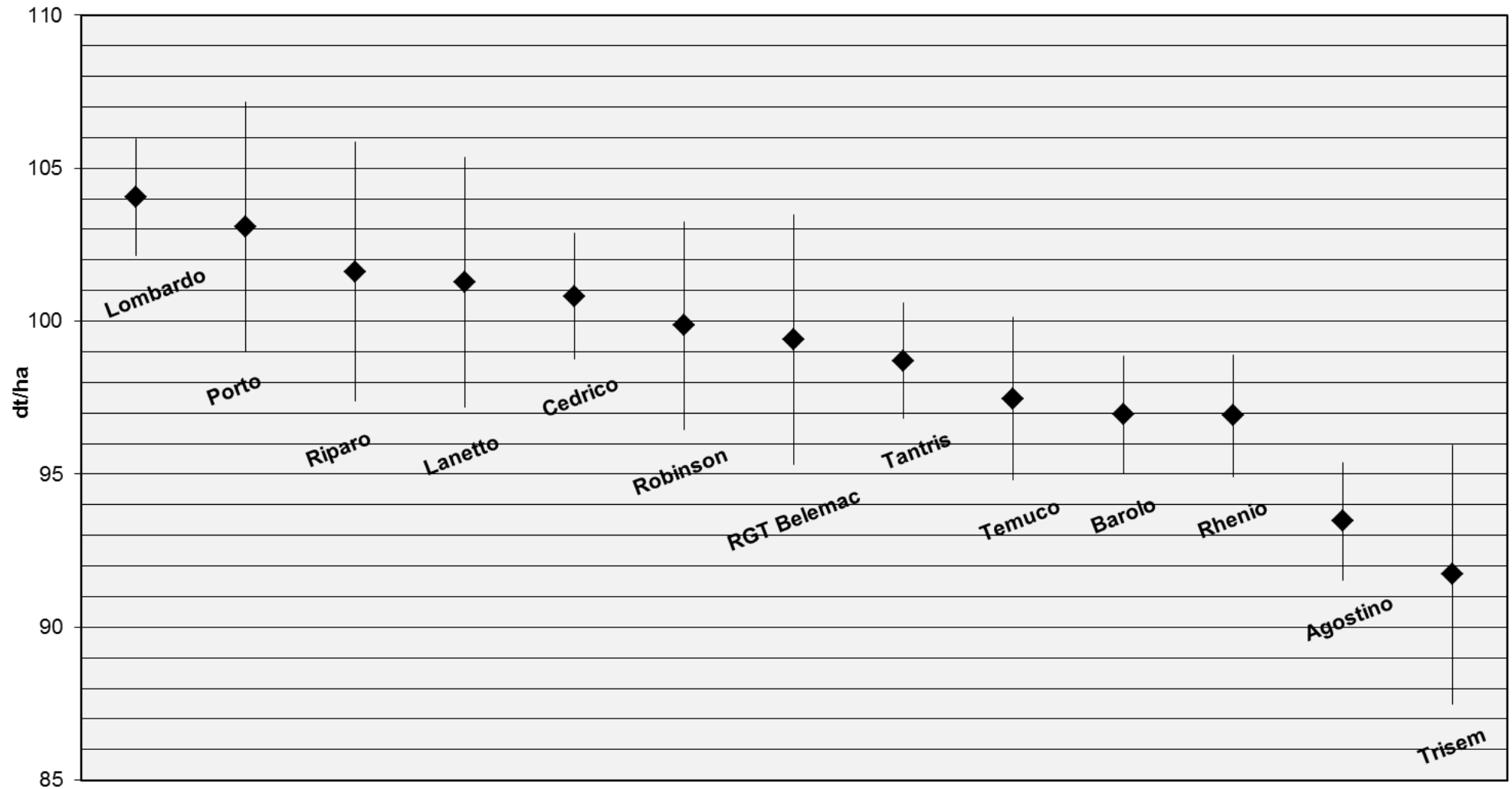
Ertragsmittel Wintertriticale mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Jura/Hügelland (AG 23)



Ertragsmittel Wintertriticale mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Fränkische Platten (AG 21)



Ertragsmittel Wintertriticale mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)



Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1											
						Wachstumsregler				Fungizideinsatz				Gesamt- mehr- kosten in St.2 €	Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr-/ Minder- ertrag in St.2 dt/ha	Mehr-/ Minder- erlös in St.2 €/ha
				Auf- wand WR l / €	Ertrag dt/ha	Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kosten €/ha	Kosten €/ha	Mittel	Aufw.- menge l/ha	Aus- bring- kosten €/ha	Kosten €/ha				
Straßmoos	Wi.Raps	75	115		84,13	Calma Moddus	0,30 0,20	4,63 4,63	40,30	Input Classic Adexar	1,00 2,00		140,13	180,43	89,68	5,55	-98,83
Osterseeon	Wi.Raps	38	130		88,45	Prodax	0,40	4,63	22,19	Skyway Xpro	1,20	4,63	78,07	100,26	89,67	1,21	-82,44
Rotthal- münster	Hafer	45	105		83,58	CCC 720 Medax Top	1,00 0,60	4,63 4,63	34,08	Input Classic	1,25	4,63	64,26	98,34	88,01	4,43	-33,20
Hartenhof	Wi.Weizen	48	155		69,59	CCC 720	0,85	4,63	8,29	Input Classic	1,25	4,63	64,26	72,54	76,07	6,48	22,64
Almesbach	Wi.Weizen	37	160		62,09	CCC 720	0,50	4,63	6,78	Amistar Opti Elatus Era	1,50 1,00	4,63	96,38	103,16	68,71	6,61	-6,02
Großbreiten- bronn	Silomais	41	170		75,52	Moddus	0,50	4,63	37,23	Epoxion Top Skyway Xpro	2,00 1,00	4,63 4,63	107,86	145,09	85,98	10,47	8,64
Bieswang*	Silomais	49	145	0,70 7,64	78,28	CCC 720	0,70	4,63	7,64	Input Classic Cerix	1,00 2,50	4,63 4,63	145,71	145,71	88,31	10,03	1,66
Arnstein	Wi.Weizen	40	170		84,73	Moddus	0,50	4,63	37,23	Capalo Skyway Xpro	1,50 1,00	4,63 4,63	121,61	158,84	92,82	8,08	-40,09
Durchschnitt					78,30									125,55	84,91	6,61	-28,45

*Wachstumsreglereinsatz in Stufe 1

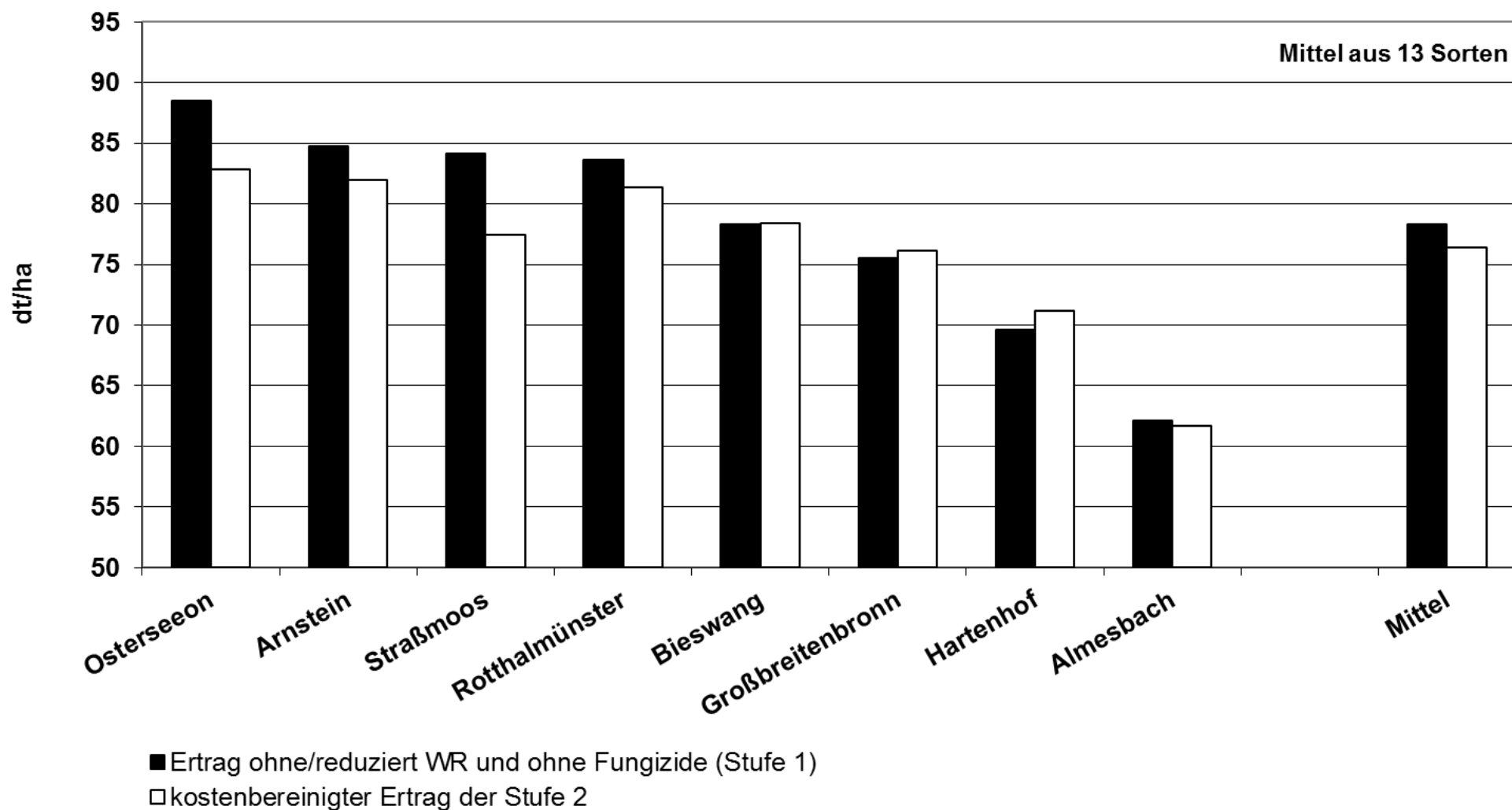
Triticalepreis: 14,69 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2013-2017

ILB München: Pflanzenschutzmittelpreise 2018, Ausbringungskosten nach Durchschnittssätzen 2013-2017; Eigenmechanisierung unterstellt

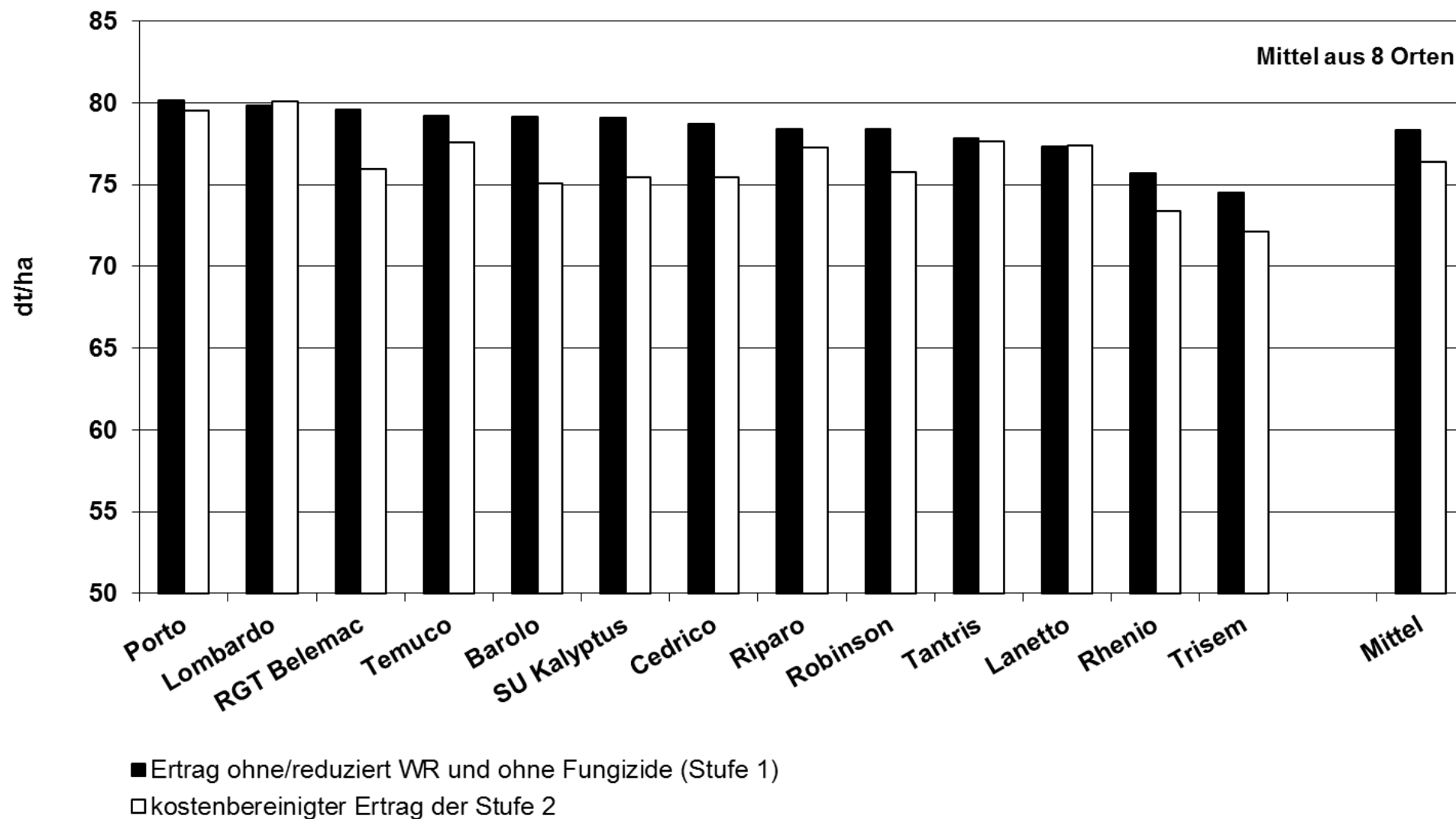
unter Berücksichtigung günstiger Packpreise bei Pflanzenschutzmitteln

Quelle: LfL IPZ 2a, Sortiment 114/2018, Mittel aus 13 Sorten

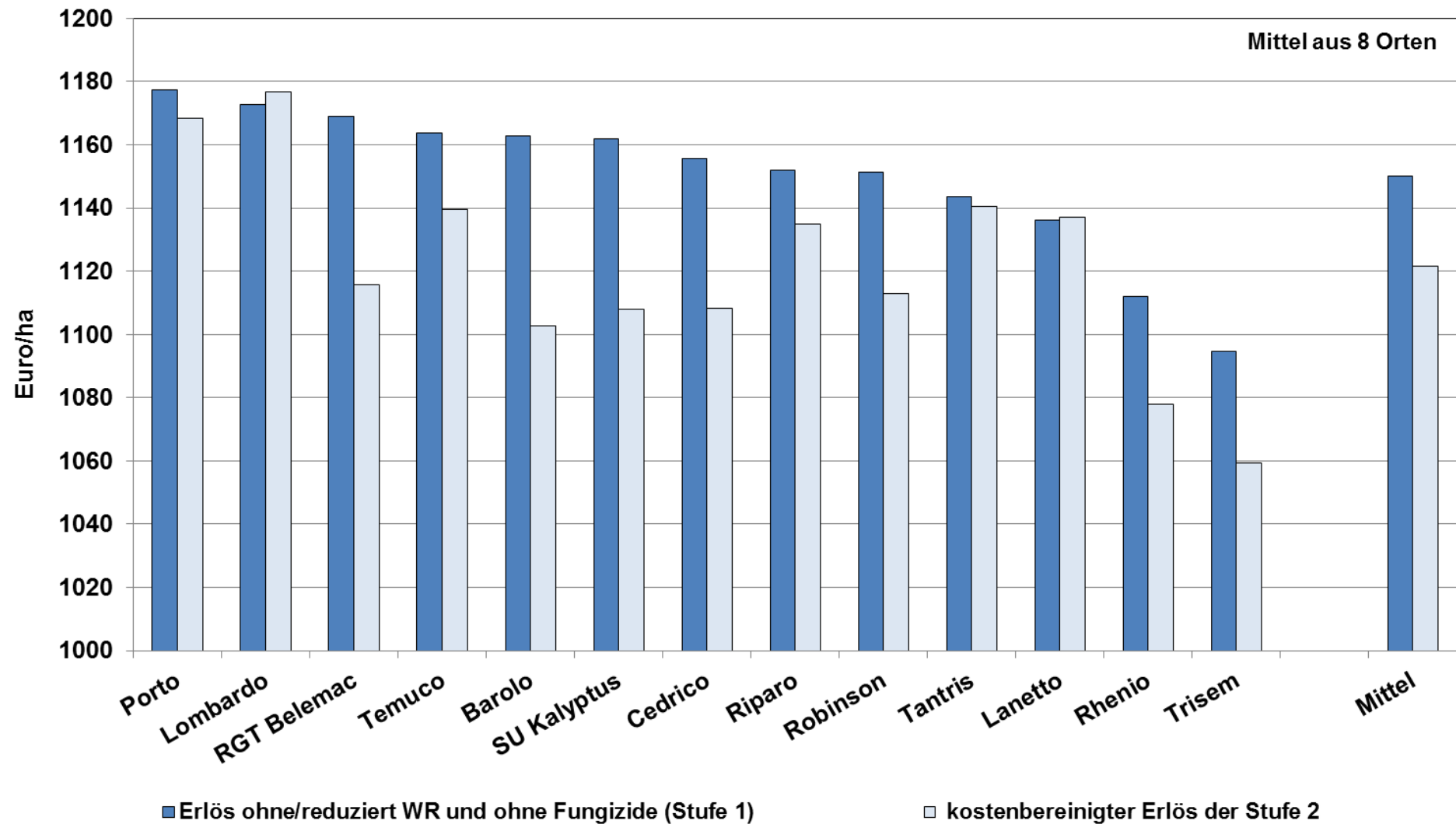
Kostenbereinigter Kornertrag bei Triticale 2018



Kostenbereinigter Kornertrag bei Triticale 2018

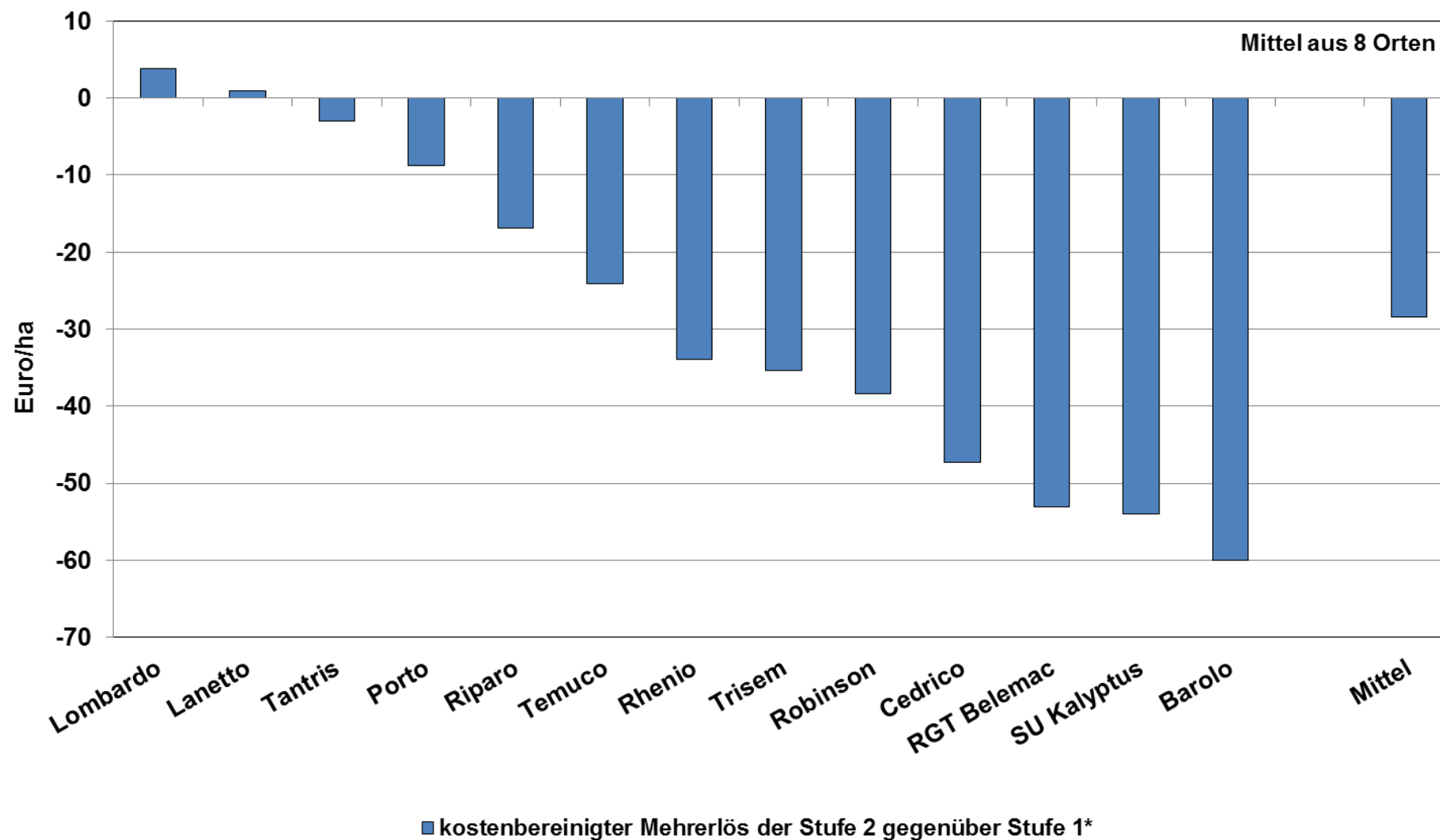


Kostenbereinigter Erlös bei Wintertriticale 2018



Preis Triticale: 14,69 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2013-2017

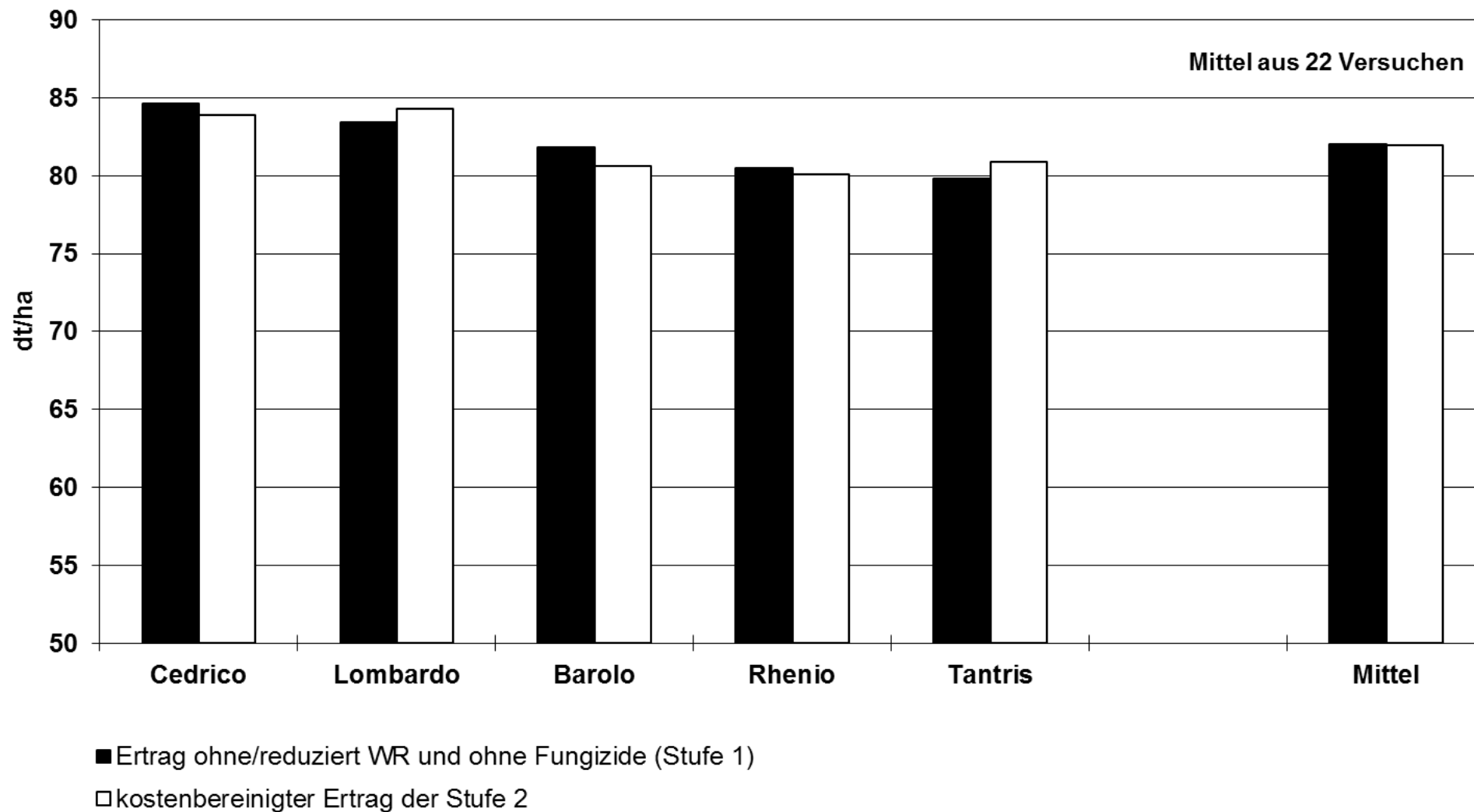
Kostenbereinigter Mehrerlös bei Wintertriticale 2018



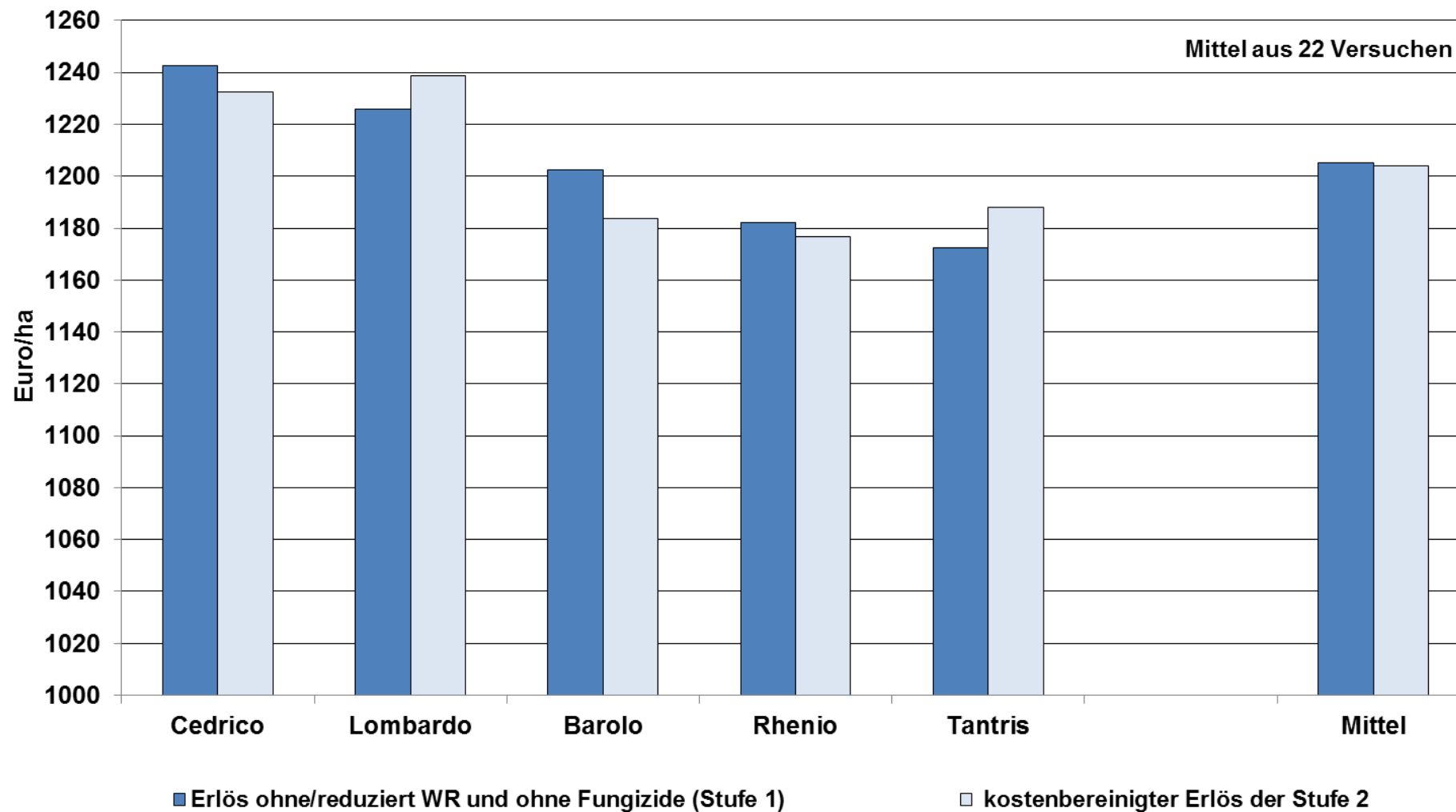
* Stufe 1 ohne /reduziert WR- und ohne Fungizideinsatz

Preis Triticale: 14,69 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2013-2017

Kostenbereinigter Kornertrag bei Triticale 2016-2018

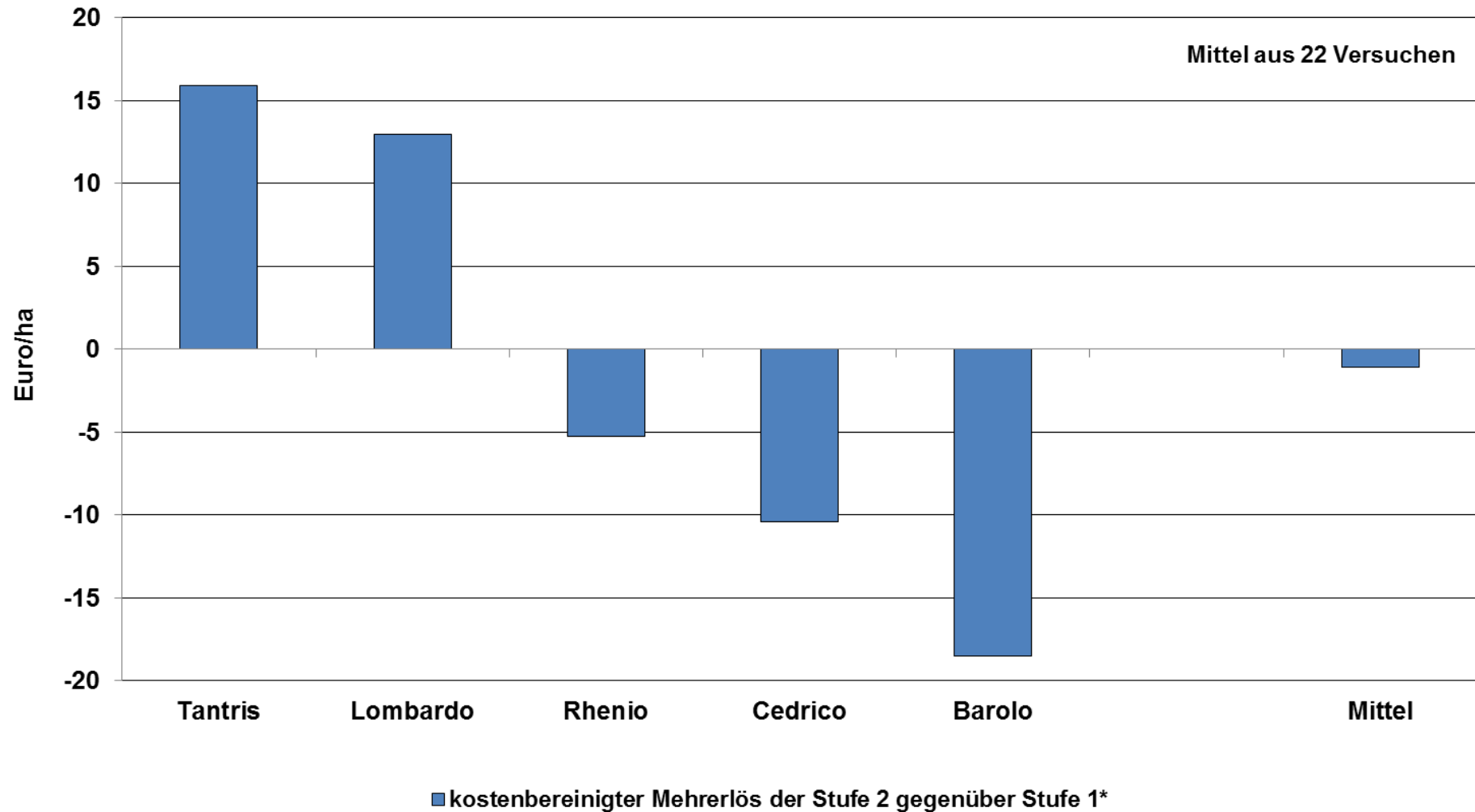


Kostenbereinigter Erlös bei Wintertriticale 2016-2018



Preis Triticale: 14,69 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2013-2017

Kostenbereinigter Mehrerlös bei Wintertriticale 2016-2018



* Stufe 1 ohne/reduziert WR- und ohne Fungizideinsatz

Preis Triticale: 14,69 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2013-2017

Beobachtungen und Feststellungen

Sorte / Jahr		Mängel				Ähren/m ²			Pflanzenlänge cm			Mehltau (Blatt)		
		nach Aufgang	vor Winter	nach Winter	nach ÄS									
		MW	MW	MW	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
Rhenio	2016	1,1	1,2	1,8	2,4	545	516	524	119	106	113	3,2	1,8	2,5
	2017	1,5	2,0	1,4	2,2	440	491	471	109	102	105	1,7	1,0	1,3
	2018	1,5	1,3	1,7	1,8	448	390	409	92	80	86	1,7	1,0	1,3
	MW	1,4	1,5	1,7	2,1	471	472	472	108	97	103	2,2	1,3	1,7
Tantris	2016	1,2	1,3	1,9	2,3	472	543	524	110	105	108	3,4	1,6	2,5
	2017	2,1	2,0	1,6	3,2	489	553	529	103	98	100	3,2	1,0	2,1
	2018	1,4	1,2	1,5	1,8	493	423	447	88	87	88	4,2	1,0	2,6
	MW	1,5	1,5	1,7	2,2	485	514	505	101	98	99	3,6	1,2	2,4
Lombardo	2016	1,3	1,3	2,1	2,2	474	547	527	120	112	116	3,8	1,3	2,5
	2017	1,8	2,0	1,6	2,7	458	554	517	109	103	106	3,8	1,0	2,4
	2018	1,7	1,5	1,8	1,6	425	424	424	90	89	90	3,5	1,0	2,3
	MW	1,6	1,6	1,8	1,9	453	516	495	108	103	105	3,7	1,1	2,4
Barolo	2016	1,6	1,5	2,1	2,1	480	556	535	111	105	108	3,9	1,7	2,8
	2017	1,9	2,2	1,9	3,2	515	582	556	100	94	97	4,7	1,0	2,8
	2018	1,7	1,5	1,9	1,7	511	453	473	84	82	83	4,0	1,0	2,5
	MW	1,7	1,8	2,0	2,1	504	537	526	100	95	97	4,2	1,2	2,7
Cedrico	2016	1,4	1,3	2,0	2,3	531	601	582	119	111	115	5,3	2,0	3,6
	2017	1,8	2,1	1,7	3,5	579	587	584	104	100	102	4,7	1,0	2,8
	2018	1,7	1,5	1,8	1,9	485	484	484	90	90	90	4,7	1,0	2,8
	MW	1,6	1,7	1,8	2,3	540	564	556	106	101	104	4,9	1,3	3,1
Robinson	2017	1,6	1,9	1,4	2,7	456	541	508	112	107	109	2,7	1,0	1,8
	2018	1,3	1,2	1,3	1,7	504	431	455	102	93	97	2,0	1,0	1,5
Temuco	2017	1,6	2,1	1,9	3,7	485	521	507	104	101	102	1,7	1,0	1,3
	2018	1,6	1,4	1,8	1,8	445	432	437	90	91	91	1,5	1,0	1,3

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte / Jahr		Mängel				Ähren/m ²			Pflanzenlänge cm			Mehltau (Blatt)		
		nach Aufgang	vor Winter	nach Winter	nach ÄS									
		MW	MW	MW	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
Riparo	2018	1,4	1,2	1,5	1,8	494	452	466	96	85	91	3,0	1,0	2,0
Porto	2018	1,8	1,5	1,8	1,9	481	463	469	87	87	87	1,5	1,0	1,3
SU Kalyptus	2018	1,4	1,3	1,7	1,9	470	429	442	91	90	91	2,7	1,0	1,8
RGT Belemac	2018	2,2	1,8	2,1	1,9	499	457	471	92	85	88	1,2	1,0	1,1
Trisem	2018	1,3	1,2	1,3	1,7	385	364	371	111	105	108	1,2	1,2	1,2
Lanetto	2018	1,7	1,3	1,8	1,8	458	418	431	91	90	91	1,2	1,0	1,1
Mittelwert Haupt- sortiment	2016	1,3	1,3	2,0	2,3	500	553	538	116	108	112	3,9	1,7	2,8
	2017	1,8	2,0	1,6	3,0	489	547	525	106	101	103	3,2	1,0	2,1
	2018	1,6	1,4	1,7	1,8	469	432	445	93	89	91	2,5	1,0	1,8
	MW	1,6	1,6	1,8	2,1	491	521	511	104	99	102	3,7	1,2	2,5
Anzahl Orte	2016	3	4	7	2	3	8	8	8	8	8	2	2	2
	2017	3	5	6	1	5	8	8	7	8	8	2	2	2
	2018	3	5	6	3	3	6	6	6	6	6	2	2	2
Regionale Sorte*														
Agostino	2016	1,1	1,3	2,1	2,4	591	584	586	108	104	106	2,5	1,7	2,1
	2017	1,7	1,9	1,7	3,0	559	541	548	104	97	100	2,3	1,0	1,7
Wertprüfung* (2018: Bonituren von zwei Wertprüfungsstandorten)														
Securo	2016	2,2	1,0	2,2	1,0	470	528	508	128	120	124	2,3	1,7	2,0
	2017	1,3	2,4	2,2	2,3	707	548	627	119	113	116	1,3	1,0	1,2
	2018	2,3	2,4	1,6	1,7	510	490	500	105	99	102	1,0	1,0	1,0
	MW	2,0	2,1	2,0	1,7	581	522	549	117	111	114	1,6	1,2	1,4
BREN 01032	2018	1,7	1,2	1,5	2,0	506	420	463	100	98	99	3,3	1,0	2,2
FRPE 01019	2018	1,8	1,3	1,6	1,7	555	468	511	85	87	86	4,0	1,0	2,5
FRPE 01022	2018	1,8	1,3	1,8	1,8	534	524	529	83	86	85	2,3	1,0	1,7
NORD 01040	2018	1,6	1,1	1,6	2,5	457	419	438	81	82	82	2,7	1,0	1,8
STNG 01042	2018	1,8	1,2	1,6	1,3	495	446	470	91	87	89	4,3	1,0	2,7
DNKO 01045	2018	1,7	1,3	1,3	1,5	460	461	461	100	99	100	1,3	1,0	1,2

*nicht im Mittel
Hauptsortiment

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte / Jahr		Rhynchosporium			Blattseptoria			Braunrost			Gelbrost			Datum Ähren-schieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
Rhenio	2016	2,0	1,4	1,7	6,3	1,7	4,0	-	-	-	1,7	1,7	1,7	25.05.
	2017	1,3	1,0	1,2	-	-	-	8,3	1,0	4,7	3,7	3,0	3,3	25.05.
	2018	2,7	2,2	2,4	3,0	1,5	2,3	4,0	1,3	2,7	-	-	-	14.05.
	MW	2,1	1,5	1,8	4,1	1,6	2,8	6,2	1,2	3,7	2,2	2,0	2,1	
Tantris	2016	1,9	1,4	1,6	6,3	1,0	3,7	-	-	-	2,4	2,3	2,4	29.05.
	2017	1,3	1,0	1,2	-	-	-	4,7	1,0	2,8	3,7	4,3	4,0	27.05.
	2018	2,5	1,3	1,9	3,2	1,5	2,3	5,0	1,0	3,0	-	-	-	15.05.
	MW	2,0	1,3	1,6	4,2	1,3	2,8	4,8	1,0	2,9	2,8	2,8	2,8	
Lombardo	2016	2,2	1,6	1,9	6,3	1,0	3,7	-	-	-	2,4	1,8	2,1	28.05.
	2017	1,3	1,0	1,2	-	-	-	8,0	1,0	4,5	3,0	2,7	2,8	26.05.
	2018	2,0	1,3	1,7	2,7	1,3	2,0	6,0	1,0	3,5	-	-	-	14.05.
	MW	2,0	1,5	1,8	3,9	1,2	2,6	7,0	1,0	4,0	2,6	2,0	2,3	
Barolo	2016	2,2	1,4	1,8	6,0	1,0	3,5	-	-	-	3,3	3,6	3,4	29.05.
	2017	2,7	1,3	2,0	-	-	-	1,0	1,0	1,0	4,7	4,3	4,5	28.05.
	2018	2,5	1,7	2,1	3,2	1,7	2,4	2,3	1,0	1,7	-	-	-	17.05.
	MW	2,3	1,4	1,9	4,1	1,4	2,8	1,7	1,0	1,3	3,7	3,8	3,7	
Cedrico	2016	1,7	1,5	1,6	3,0	1,0	2,0	-	-	-	1,4	1,9	1,7	28.05.
	2017	1,7	1,7	1,7	-	-	-	3,3	1,0	2,2	2,7	4,0	3,3	27.05.
	2018	2,7	1,3	2,0	2,8	1,5	2,2	2,7	1,0	1,8	-	-	-	17.05.
	MW	1,9	1,5	1,7	2,9	1,3	2,1	3,0	1,0	2,0	1,8	2,4	2,1	
Robinson	2017	1,3	1,0	1,2	-	-	-	8,0	1,0	4,5	2,7	2,7	2,7	25.05.
	2018	2,8	2,2	2,5	3,0	1,3	2,2	4,3	1,0	2,7	-	-	-	13.05.
Temuco	2017	1,3	1,0	1,2	-	-	-	1,0	1,0	1,0	4,3	3,3	3,8	28.05.
	2018	3,5	2,2	2,8	3,7	1,3	2,5	2,0	1,0	1,5	-	-	-	17.05.

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte / Jahr		Rhynchosporium			Blattseptoria			Braunrost			Gelbrost			Datum Ähren-schieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
Riparo	2018	3,8	1,8	2,8	4,0	1,8	2,9	2,0	1,0	1,5	-	-	-	14.05.
Porto	2018	3,3	1,7	2,5	3,7	1,5	2,6	1,7	1,3	1,5	-	-	-	16.05.
SU Kalyptus	2018	4,3	1,7	3,0	3,2	1,0	2,1	2,3	1,0	1,7	-	-	-	15.05.
RGT Belemac	2018	3,8	1,7	2,8	2,7	1,5	2,1	2,3	1,0	1,7	-	-	-	16.05.
Trisem	2018	3,3	1,7	2,5	2,5	1,3	1,9	1,0	1,3	1,2	-	-	-	13.05.
Lanetto	2018	5,8	2,5	4,2	4,8	1,5	3,2	2,7	1,0	1,8	-	-	-	15.05.
Mittelwert Haupt-sortiment	2016	2,0	1,5	1,7	5,6	1,1	3,4	-	-	-	2,2	2,3	2,3	
	2017	1,6	1,1	1,4	-	-	-	4,9	1,0	3,0	3,5	3,5	3,5	
	2018	3,3	1,8	2,6	3,3	1,4	2,4	2,9	1,1	2,0	-	-	-	
	MW	2,1	1,4	1,8	3,8	1,4	2,6	4,5	1,0	2,8	2,6	2,6	2,6	
Anzahl Orte	2016	5	5	5	1	1	1	0	0	0	3	3	3	
	2017	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
	2018	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	
Regionale Sorte*														
Agostino	2016	6,0	2,6	4,3	3,3	1,0	2,2	-	-	-	1,1	1,0	1,1	29.05.
	2017	5,3	4,0	4,7	-	-	-	3,3	1,0	2,2	1,0	1,0	1,0	26.05.
Wertprüfung* (2018: Bonituren von zwei Wertprüfungsstandorten)														
Securo	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	4,7	3,3	25.05.
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	2,0	3,2	24.05.
	2018	-	-	-	3,0	1,0	2,0	-	-	-	-	-	-	16.05.
	MW	-	-	-	3,0	1,0	2,0	-	-	-	3,2	3,3	3,3	
BREN 01032	2018	-	-	-	3,0	1,0	2,0	-	-	-	-	-	-	13.05.
FRPE 01019	2018	-	-	-	2,3	1,0	1,7	-	-	-	-	-	-	15.05.
FRPE 01022	2018	-	-	-	2,7	1,0	1,8	-	-	-	-	-	-	18.05.
NORD 01040	2018	-	-	-	3,3	1,0	2,2	-	-	-	-	-	-	15.05.
STNG 01042	2018	-	-	-	3,0	1,0	2,0	-	-	-	-	-	-	14.05.
DNKO 01045	2018	-	-	-	3,7	1,0	2,3	-	-	-	-	-	-	15.05.

*nicht im Mittel
Hauptsortiment