

Versuchsergebnisse aus Bayern 2014

Faktorieller Sortenversuch WINTERROGGEN Backqualität, Mutterkornuntersuchungen und Kornphysikalische Untersuchungen



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, G. Henkelmann
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen bei Roggen	3
Geprüfte Sorten / Stämme	5
Versuchsbeschreibung	6
Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014	7
Backqualität, Sorten und Behandlungen, mehrjährig	14
Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2014.....	15
Mutterkorn, absolut, Sorten, Anbaugebiet und Behandlungen – mehrjährig 2014.....	18
Mutterkorn relativ, Sorten, Anbaugebiet und Behandlungen - mehrjährig 2014	19
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2014.....	24
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2014.....	25
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	26
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig	27

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen bei Roggen

Die Erzeugung von Roggen ist durch die Verwertungsrichtung „Brotroggen“ entscheidend geprägt. Die bedeutendsten Qualitätskriterien für Roggen charakterisieren daher diejenigen Eigenschaften, die in Müllerei und Bäckerei von Bedeutung sind. Nachdem aber in etwa gleich viel Roggen für die Verfütterung produziert wird, verdienen auch solche Parameter Beachtung, die auch für Futterroggen relevant sind.

Backfähigkeit

Die Backfähigkeit des Roggenmehles wird vorrangig von den Verkleisterungseigenschaften der Stärke bestimmt, die mit zwei Standardverfahren erfasst werden kann.

Fallzahl

Mit der Fallzahl (nach Hagberg) wird der Grad der enzymatischen Umsetzung der Kornstärke ermittelt. Bei einer wässrigen Schrotsuspension von einer Kornprobe prüft man nach der Verkleisterung die Festigkeit des Stärkekleisters. Dazu wird nach einem genau definierten Verfahren die Stärkesuspension in einem Reagenzglas, das in ein kochendes Wasserbad getaucht ist, 60 sec. lang gerührt. Der Rührer ist als Fallstab ausgebildet und wird sofort nach dem Rühren hochgezogen und aus der obersten Stellung durch den Stärkekleister auf den Boden des Reagenzglases sinken gelassen. Die Gesamtzeit in Sekunden vom

Start des Rührvorgangs bis zum Ende der Fallstrecke ist die Fallzahl (sec.). Werte unter 75 Sekunden deuten auf stärkere enzymatische Zersetzung der Stärke und damit auf deutliche Auswuchsschäden im Kornmaterial hin. Auch sehr hohe Fallzahlen, die auf eine Enzymarmut schließen lassen, sind unerwünscht.

Amylogramm

In das Amylogramm geht neben der Viskosität des Stärkebreies auch die Verkleisterungstemperatur ein. Es ist damit aufschlussreicher als die - einfachere - Fallzahlbestimmung und wird deshalb von vielen industriellen Bäckereien zur Optimierung der Backparameter verwendet.

Die Ermittlung des Amylogrammes erfolgt im Amylographen (Standard-Gerät, Fa. Brabender). Hierzu wird Roggenschrot (90 g Schrot) mit Wasser versetzt und bei stetig steigenden Temperaturen zur Verkleisterung gebracht. Die dabei auftretenden Änderungen der Viskosität in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur zeichnet ein Schreiber auf. Als Ergebnis werden das Verkleisterungsmaximum, gemessen in Amylogrammeinheiten (AE) und die Temperatur, bei der dieses Maximum erreicht wird (=Verkleisterungstemperatur), festgestellt. Noch backfähige Roggen liegen bei 200 AE und 63 °C; niedrigere Werte deuten auf Auswuchs und Stärkeschädigung hin. Sehr hohe Amylogrammwerte (über 800 AE) oder Verkleisterungstemperaturen (über 72 °C) verweisen auf Enzymarmut des Mehles und sind deshalb ebenfalls nicht erwünscht, weil dann ein Verschneiden des Mehles mit anderen, enzymstärkeren Partien mit relativ niedrigen Amylogrammeinheiten bzw. Fallzahlen notwendig ist.

Allgemeine Qualitätsparameter

Tausendkorngewicht

Gute Werte beginnen bei Winterroggen ab etwa 32 g.

Hektolitergewicht

Handelsfähige Ware muss in der Regel ein hl-Gewicht von über 70 kg aufweisen.

Sortierung

Die Sortierung unterliegt ebenso wie TKG und hl-Gewicht einer starken Jahreschwankung. Gute Werte liegen bei 98 % über dem 2 mm-Sieb.

Kornausbildung

Die Ausbildung des Kornes wird mit Noten von 1 – 9 bonitiert. Dabei wird mit der Note 1 ein volles rundliches Korn mit geschlossener Bauchfurche und mit 9 ein flaches Abputzkorn charakterisiert.

Marktertrag

Entspricht der Sortierung über 2,0 mm. Der Marktertrag ist bei der Verkaufsfruchterzeugung der entscheidende Mengenparameter.

Futtergetreide darf maximal 0,1 Gewichtsprozent Mutterkorn enthalten. Für **Brot- oder Nahrungsgetreide** besteht derzeit kein Grenzwert, meist wird die Qualitätsanforderung der ehemaligen Roggenintervention von maximal 0,05 Gewichtsprozent verwendet.

Bei **Basissaatgut** darf eine Probe von 500 g nicht mehr als ein Mutterkorn (Bruchstück zählt als ganzes Korn) enthalten.

In **Z-Saatgut** sind in einer Probe von 500 g bei Populationssorten maximal 3 Stück oder Bruchstücke von Mutterkorn erlaubt bzw. 4 Stück oder Bruchstücke bei Hybridsorten (ausnahmsweise sind bei Hybridsaatgut auch 5 Stück/Bruch-

stücke erlaubt, wenn ein zweites Muster von 500 g nicht mehr als 4 Stück/Bruchstücke enthält).

Sortenmittelwerte

Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/ LSME-ANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüffahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur Daten aus einem Prüffahr vorliegen.

Geprüfte Sorten / Stämme

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Typ	zugelassen seit	Vermehrungs- fläche in Bayern 2014 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Typ	zugelassen seit	Vermehrungs- fläche in Bayern 2014 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
LSV Hauptsortiment											
00969	Conduct VRS	P	2006	-	KWLO	01341	KWS Bono	H	2014	-	KWLO
00978	Visello	H	2006	-	KWLO	01364	SU Composit	H	2014	-	HYBR/BAYW
01069	Dukato	P	2007	61	HYBR/SAUN	01365	SU Cossani	H	2014	-	HYBR/SAUN
01140	Palazzo	H	2009	281	KWLO	Wertprüfung					
01130	Brasetto VRS	H	2009	-	KWLO	01227	SU Drive VGL	H	2012	-	HYBR/SAUN
01231	SU Mephisto VRS	H	2011	86	HYBR/SAUN	01405	SU Nasri	H	2015	-	HYBR/SAUN
01299	Inspector VGL	P	2013	-	PETR/SAUN	01408	HYBR 01408	H		-	HYBR
01315	SU Forsetti	H	2013	-	HYBR/SAUN	01419	LOCH 01419	H		-	LOCH
01324	SU Performer	H	2013	-	HYBR/SAUN	01421	LOCH 01421	H		-	LOCH

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

H = Hybridsorte, P = Populationssorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

BAYW - BayWa AG, Arabellastraße 4, 81925 München

HYBR - Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg

KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen

PETR - P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH & Co KG, Streichmühler Str. 8 a, 24977 Grundhof

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

Versuchsbeschreibung

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

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 9 Hybridsorten, 3 Populationssorten
Wertprüfung: 5 Sorten bzw. Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

2. Intensität: Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

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

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014

Versuchsort: Rotthalmünster

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	8,5	254	70	910
Palazzo	H	8,9	190	67	659
Brasetto	H	9,2	229	69	788
SU Mephisto	H	9,5	123	63	403
SU Forsetti	H	8,9	195	67	707
SU Performer	H	8,6	238	69	913
KWS Bono	H	8,1	225	70	696
SU Composit	H	8,8	148	65	379
SU Cossani	H	8,9	229	69	769
Conduct	P	9,1	171	66	572
Dukato	P	9,3	155	65	461
Inspector	P	8,5	231	69	630
Mittel		8,9	199	68	657

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014

Versuchsort: Wöllershof

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	8,6	294	72	960
Palazzo	H	8,6	264	72	830
Brasetto	H	9,2	276	72	808
SU Mephisto	H	8,8	247	71	612
SU Forsetti	H	8,1	278	72	897
SU Performer	H	8,8	296	74	1002
KWS Bono	H	8,9	297	73	662
SU Composit	H	8,4	217	70	370
SU Cossani	H	8,5	298	72	773
Conduct	P	9,0	211	68	559
Dukato	P	9,3	217	67	523
Inspector	P	9,0	221	67	545
Wertprüfung					
SU Drive	H	8,9	260	70	648
SU Nasri	H	8,6	270	71	830
HYBR 01408	H	8,6	291	75	803
LOCH 01419	H	8,7	284	73	939
LOCH 01421	H	9,1	277	72	984
Mittel		8,8	260	71	712

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014

Versuchsort: Oschwitz

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	9,8	231	69	759
Palazzo	H	10,2	199	67	585
Brasetto	H	10,2	180	66	475
SU Mephisto	H	9,8	232	68	537
SU Forsetti	H	10,3	230	68	727
SU Performer	H	10,5	256	70	809
KWS Bono	H	9,9	273	70	579
SU Composit	H	9,9	175	66	321
SU Cossani	H	9,8	286	70	777
Conduct	P	10,5	118	63	308
Dukato	P	10,3	144	64	375
Inspector	P	10,6	150	64	405
Mittel		10,1	206	67	555

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014

Versuchsort: Großbreitenbronn

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	12,3	276	69	977
Palazzo	H	13,0	183	66	664
Brasetto	H	12,3	248	69	911
SU Mephisto	H	12,8	176	65	653
SU Forsetti	H	12,9	234	67	999
SU Performer	H	12,8	250	69	1012
KWS Bono	H	12,5	229	68	729
SU Composit	H	12,8	170	66	490
SU Cossani	H	12,8	208	67	854
Conduct	P	13,8	137	64	479
Dukato	P	13,6	146	65	487
Inspector	P	13,6	197	66	639
Wertprüfung					
SU Drive	H	12,4	179	65	676
SU Nasri	H	13,3	195	66	848
HYBR 01408	H	12,2	256	70	876
LOCH 01419	H	13,2	268	69	1018
LOCH 01421	H	13,5	202	67	752
Mittel		12,9	205	67	741

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014

Versuchsort: Arnstein

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	9,8	243	69	1480
Palazzo	H	10,1	185	67	927
Brasetto	H	9,9	241	69	1184
SU Mephisto	H	10,3	183	67	845
SU Forsetti	H	10,1	212	68	1173
SU Performer	H	9,6	264	71	1259
KWS Bono	H	9,6	177	67	717
SU Composit	H	9,6	171	66	629
SU Cossani	H	9,8	190	67	849
Conduct	P	10,3	183	66	733
Dukato	P	10,9	145	65	592
Inspector	P	10,9	181	67	781
Mittel		10,1	198	67	931

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014

Versuchsort: Eiselsried

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	10,0	252	70	1048
Palazzo	H	10,6	179	67	671
Brasetto	H	11,0	220	69	883
SU Mephisto	H	11,4	161	66	604
SU Forsetti	H	11,1	210	68	810
SU Performer	H	11,2	251	71	1009
KWS Bono	H	11,1	185	67	580
SU Composit	H	11,2	157	66	407
SU Cossani	H	11,3	191	67	797
Conduct	P	11,1	195	66	537
Dukato	P	10,9	120	65	412
Inspector	P	11,1	167	66	579
Wertprüfung					
SU Drive	H	11,3	150	66	606
SU Nasri	H	11,7	170	66	735
HYBR 01408	H	10,6	253	72	950
LOCH 01419	H	10,6	231	69	900
LOCH 01421	H	11,0	145	66	580
Mittel		11,0	191	67	695

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2014

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Versuche	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
			Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment						
Visello	H	6	9,8	258	70	1022
Palazzo	H	6	10,2	200	68	723
Brasetto	H	6	10,3	232	69	842
SU Mephisto	H	6	10,4	187	66	609
SU Forsetti	H	6	10,2	227	68	886
SU Performer	H	6	10,3	259	71	1001
KWS Bono	H	6	10,0	231	69	661
SU Composit	H	6	10,1	173	67	433
SU Cossani	H	6	10,2	234	69	803
Conduct	P	6	10,6	169	65	531
Dukato	P	6	10,7	155	65	475
Inspector	P	6	10,6	191	67	597
Wertprüfung*						
SU Drive	H	3	10,3	188	67	643
SU Nasri	H	3	10,6	203	67	804
HYBR 01408	H	3	9,9	258	72	876
LOCH 01419	H	3	10,2	252	70	952
LOCH 01421	H	3	10,6	199	68	771
Mittel			10,3	210	68	715

*Berechnung mit LSMEANS

Backqualität, Sorten und Behandlungen, mehrjährig

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Versuche	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
			Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
abschließende Bewertung						
Visello	H	18	9,6	288	73	1192
Palazzo	H	18	9,6	253	72	967
Brasetto	H	18	9,9	256	71	1051
SU Mephisto	H	15	9,9	249	72	745
SU Forsetti	H	15	9,7	261	73	1084
SU Performer	H	15	9,6	295	76	1262
Conduct	P	18	10,3	236	70	774
Dukato	P	17	10,2	226	70	688
Inspector	P	15	10,3	241	70	777
vorläufige Bewertung						
KWS Bono	H	9	9,6	267	73	825
SU Composit	H	9	9,8	230	72	634
SU Cossani	H	9	9,8	280	73	999
Mittel			9,9	257	72	916

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2012, 2013 und 2014= jeweils 6 Orte

Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2014

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Körner / kg											
		Wöllershof		Großbreitenbronn		Eiselsried		Rotthalmünster		Oschwitz		Arnstein	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
LSV Hauptsortiment													
Visello	H	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	6	4
Palazzo	H	0	0	0	14	2	0	0	2	0	2	14	20
Brasetto	H	0	0	4	16	0	0	6	6	0	0	22	10
SU Mephisto	H	0	0	2	4	0	0	2	14	0	0	80	32
SU Forsetti	H	2	0	0	2	0	0	0	18	0	0	68	32
SU Performer	H	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	166	56
KWS Bono	H	0	0	10	12	0	0	0	0	0	6	12	12
SU Composit	H	0	0	6	4	0	0	2	0	0	2	42	34
SU Cossani	H	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	28	22
Conduct	P	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	14	16
Dukato	P	0	0	4	4	0	0	0	8	0	0	10	12
Inspector	P	0	0	6	4	0	2	6	0	0	0	34	16
Wertprüfung													
SU Drive	H	0	0	4	4	0	0	.	.	.	.	.	.
SU Nasri	H	0	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.
HYBR 01408	H	0	0	2	6	0	0	.	.	.	.	.	.
LOCH 01419	H	0	0	0	10	0	0	.	.	.	.	.	.
LOCH 01421	H	0	0	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Mittel		0	0	3	6	0	0	1	4	0	1	41	22

Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2014

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	mg / kg Erntegut											
		Wöllershof		Großbreitenbronn		Eiselsried		Rotthalmünster		Oschwitz		Arnstein	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
LSV Hauptsortiment													
Visello	H	0	0	0	360	0	0	0	0	0	0	220	80
Palazzo	H	0	0	0	720	40	0	0	200	0	60	420	500
Brasetto	H	0	0	140	820	0	0	80	100	0	0	540	200
SU Mephisto	H	0	0	100	180	0	0	60	600	0	0	1920	900
SU Forsetti	H	40	0	0	160	0	0	0	820	0	0	1700	960
SU Performer	H	0	0	0	0	0	0	0	280	0	0	4820	1420
KWS Bono	H	0	0	600	580	0	0	0	0	0	400	500	180
SU Composit	H	0	0	100	60	0	0	160	0	0	60	1240	1020
SU Cossani	H	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	1160	480
Conduct	P	0	0	120	80	0	0	0	0	0	0	580	380
Dukato	P	0	0	60	120	0	0	0	380	0	0	540	380
Inspector	P	0	0	400	60	0	40	140	0	0	0	680	400
Wertprüfung													
SU Drive	H	0	0	60	260	0	0	.	.	.	.	.	.
SU Nasri	H	0	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.
HYBR 01408	H	0	0	40	420	0	0	.	.	.	.	.	.
LOCH 01419	H	0	0	0	180	0	0	.	.	.	.	.	.
LOCH 01421	H	0	0	180	300	.	.	.	.	.	.	.	.
Mittel		3	0	127	262	3	3	37	198	8	43	1193	575

Mutterkorn, Sorten und Behandlungen, 2014

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Ort	Typ	Anzahl Körner / kg			mg / kg Erntegut		
			1	2	Mittel	1	2	Mittel
LSV Hauptsortiment (Durchschnittswerte aus 6 Orten)								
Visello	6	H	1	2	2	37	73	55
Palazzo	6	H	3	6	5	77	247	162
Brasetto	6	H	5	5	5	127	187	157
SU Mephisto	6	H	14	8	11	347	280	313
SU Forsetti	6	H	12	9	10	290	323	307
SU Performer	6	H	28	10	19	803	283	543
KWS Bono	6	H	4	5	4	183	193	188
SU Composit	6	H	8	7	8	250	190	220
SU Cossani	6	H	5	4	4	210	80	145
Conduct	6	P	3	3	3	117	77	97
Dukato	6	P	2	4	3	100	147	123
Inspector	6	P	8	4	6	203	83	143
Wertprüfung (Durchschnittswerte aus 3 Orten)								
SU Drive	3	H	1	1	1	20	87	53
SU Nasri	3	H	0	0	0	0	0	0
HYBR 01408	3	H	1	2	1	13	140	77
LOCH 01419	3	H	0	3	2	0	60	30
LOCH 01421	2	H	2	1	2	90	150	120
Mittel			8	6	7	229	180	204

Mutterkorn, absolut, Sorten, Anbaugebiet und Behandlungen – mehrjährig 2014

Sorte	Qualität	Anzahl Orte	Bayern (AG 100)					
			Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
			Anzahl / 1kg Erntegut			Gewicht mg / 1kg Erntegut		
abschließende Bewertung								
Visello	H	30	2	3	3	136	232	184
Palazzo	H	30	3	6	4	174	320	248
Brasetto	H	30	4	7	5	296	436	366
SU Mephisto	H	27	6	12	9	474	656	564
SU Forsetti	H	15	5	8	7	706	662	684
SU Performer	H	15	6	8	7	1280	556	918
Conduct	P	30	3	6	5	216	326	270
Dukato	P	29	3	6	5	254	378	316
Inspector	P	15	7	7	7	520	574	548
vorläufige Bewertung								
KWS Bono	H	9	6	10	8	454	600	528
SU Composit	H	9	6	7	7	506	478	492
SU Cossani	H	9	4	6	5	452	486	470
Mittel Anz/kg, mg/kg			5	7	6	456	476	466

Versuchszeitraum: 2010 - 2014, je 6 Orte

Berechnung nach Hohenheim-Gülzower-Methode

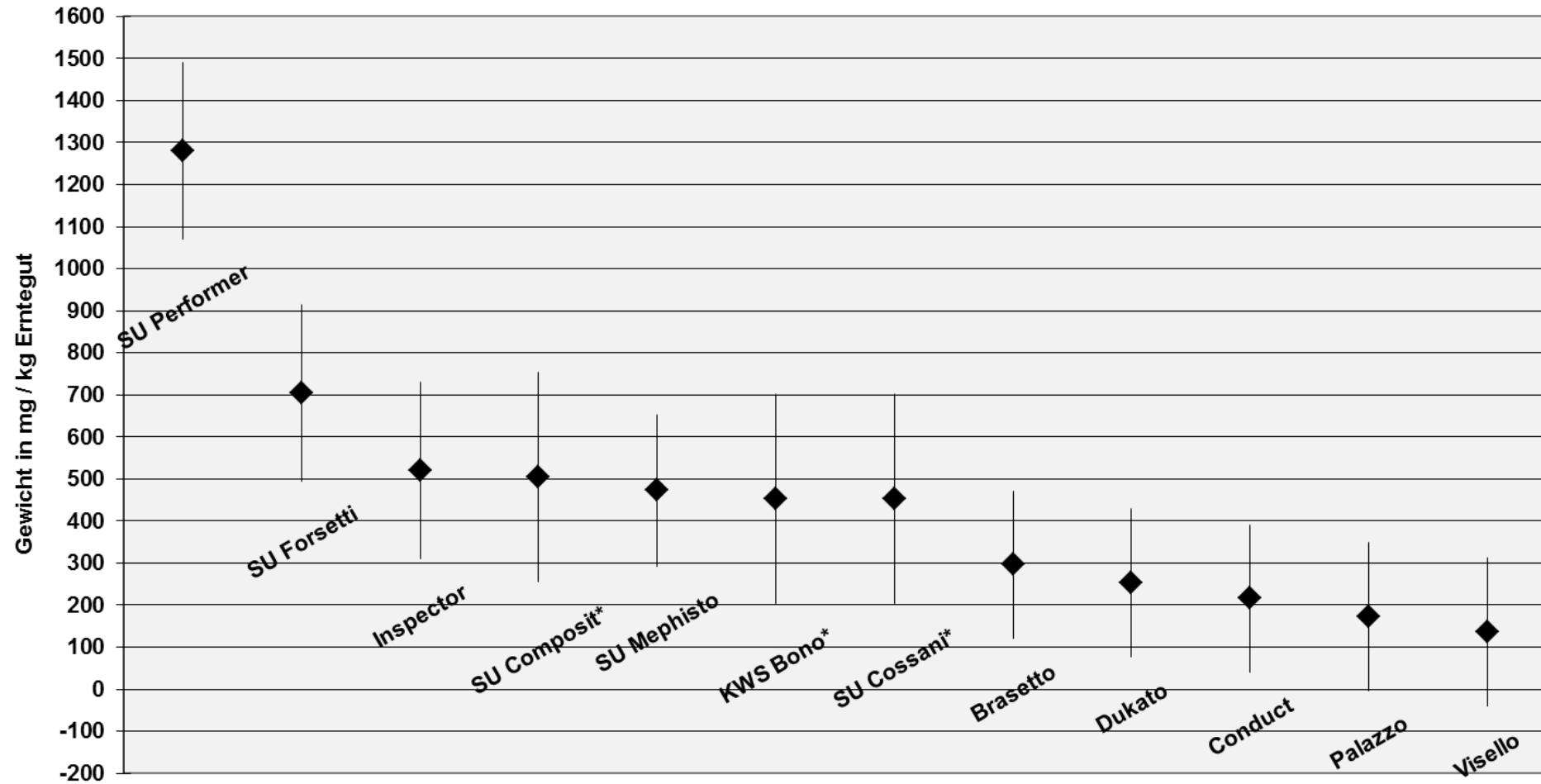
Mutterkorn relativ, Sorten, Anbaugebiet und Behandlungen - mehrjährig 2014

Sorte	Qualität	Anzahl Orte	Bayern (AG 100)					
			Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
			Anzahl in %			Gewicht in %		
abschließende Bewertung								
Visello	H	30	41	47	44	30	49	39
Palazzo	H	30	63	80	71	38	67	53
Brasetto	H	30	79	96	87	65	92	78
SU Mephisto	H	27	122	166	144	104	138	121
SU Forsetti	H	15	118	114	116	155	139	147
SU Performer	H	15	137	116	127	281	117	199
Conduct	P	30	68	83	76	47	68	58
Dukato	P	29	73	82	77	56	80	68
Inspector	P	15	144	102	123	114	121	118
vorläufige Bewertung								
KWS Bono	H	9	120	132	126	100	126	113
SU Composit	H	9	137	101	119	111	101	106
SU Cossani	H	9	97	82	89	99	102	101
Mittel			5	7	6	456	476	466

Versuchszeitraum: 2010 - 2014, je 6 Orte

Berechnung nach Hohenheim-Gülzower-Methode

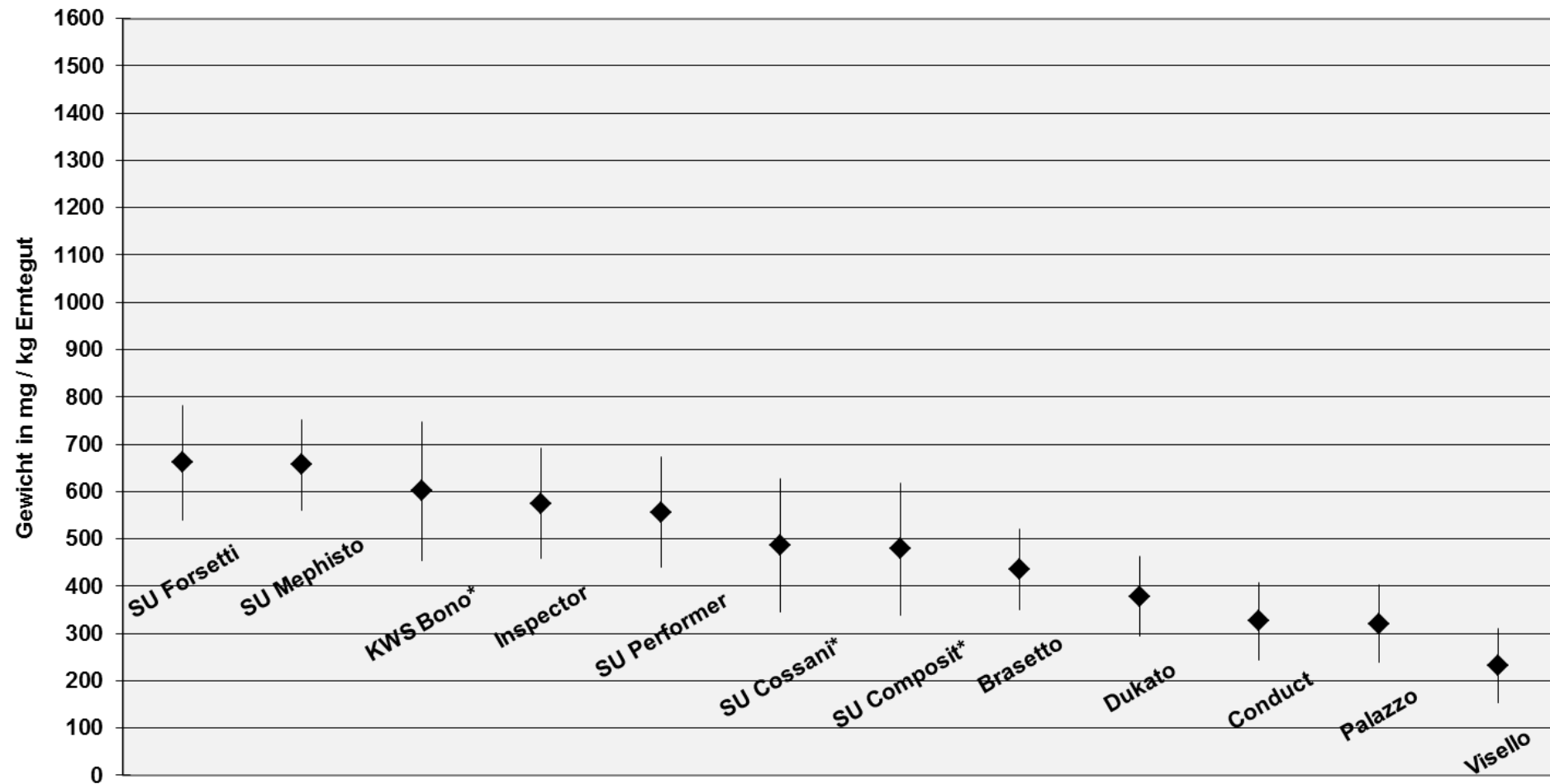
Mutterkorn, Gewicht mg / kg Probe
Winterroggen mehrjährig, Stufe 1 mit 90%-Konfidenzintervallen
Bayern



*vorläufige Bewertung

Versuchszeitraum: 2010 - 2014, je 6 Orte

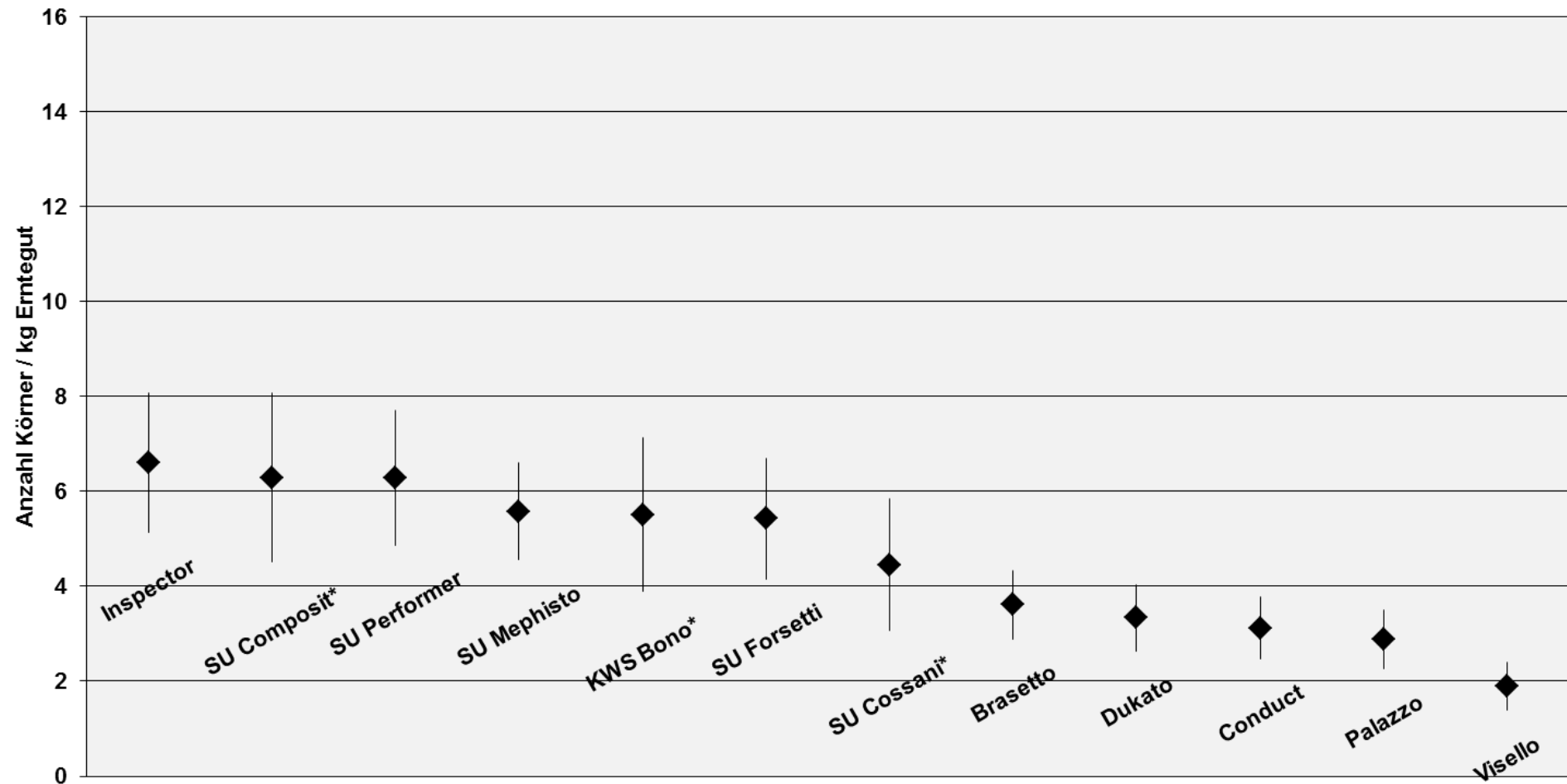
Mutterkorn, Gewicht mg / kg Probe
Winterroggen mehrjährig, Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Bayern



*vorläufige Bewertung

Versuchszeitraum: 2010 - 2014, je 6 Orte

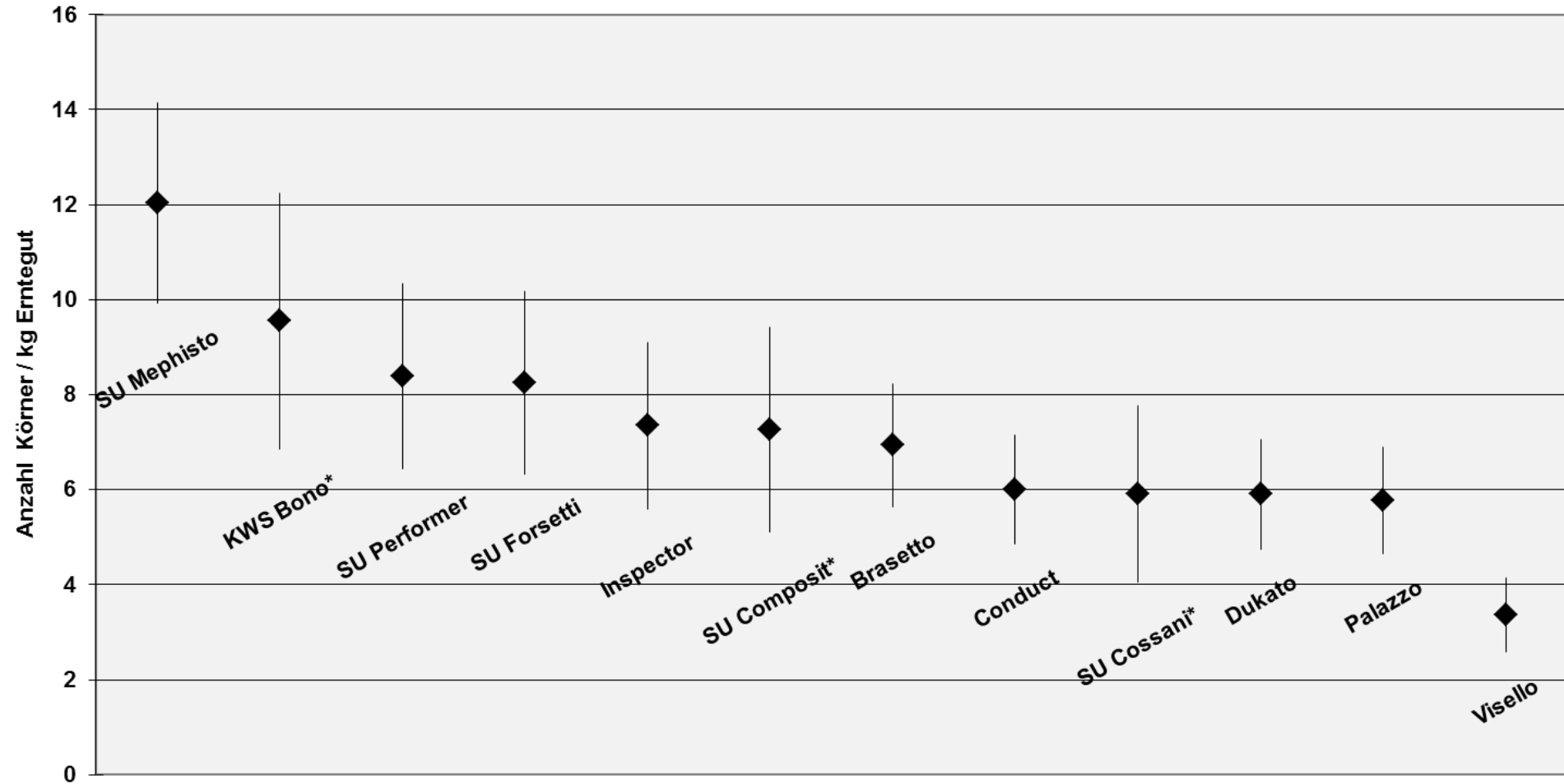
Mutterkorn, Anzahl Körner / kg Probe
Winterroggen mehrjährig, Stufe 1 mit 90%-Konfidenzintervallen
Bayern



*vorläufige Bewertung

Versuchszeitraum: 2010 - 2014, je 6 Orte

Mutterkorn , Anzahl Körner / kg Probe
Winterroggen mehrjährig, Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Bayern



*vorläufige Bewertung

Versuchszeitraum: 2010 - 2014, je 6 Orte

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2014

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Versuche	Korn- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Kornaus- bildung
						>2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	<2,0 mm	
LSV Hauptsortiment										
Visello	H	6	93,0	77,4	33,9	49,3	39,8	7,6	3,3	2,7
Palazzo	H	6	95,7	77,5	35,5	49,4	41,1	7,3	2,2	2,5
Brasetto	H	6	95,8	77,0	33,6	42,0	45,8	9,1	3,1	3,5
SU Mephisto	H	6	94,6	77,4	32,0	47,2	39,7	9,2	3,9	3,3
SU Forsetti	H	6	98,4	78,0	33,3	53,4	37,1	7,0	2,5	3,3
SU Performer	H	6	99,9	77,5	33,7	53,1	36,5	7,4	3,0	3,3
KWS Bono	H	6	95,2	78,1	32,6	29,9	54,1	12,4	3,5	3,3
SU Composit	H	6	95,6	77,6	32,2	49,6	39,0	8,2	3,3	3,5
SU Cossani	H	6	98,1	77,6	33,1	50,8	37,0	8,3	3,9	3,4
Conduct	P	6	80,2	77,3	35,5	53,0	37,1	6,7	3,2	2,8
Dukato	P	6	79,7	77,0	35,0	51,3	38,1	7,4	3,2	2,4
Inspector	P	6	82,0	77,3	34,4	49,2	40,7	7,4	2,7	2,4
Wertprüfung*										
SU Drive	H	3	94,8	77,6	34,0	53,1	38,4	93,0	2,5	3,2
SU Nasri	H	3	97,0	77,0	32,2	44,5	41,6	95,7	4,3	3,4
HYBR 01408	H	3	96,6	77,6	32,7	44,7	42,7	95,8	3,4	3,5
LOCH 01419	H	3	96,2	77,3	33,8	31,2	52,2	94,6	3,3	3,7
LOCH 01421	H	3	96,1	77,5	35,5	43,2	48,4	98,4	1,5	2,4
Mittel			92,3	77,5	33,7	48,2	40,5	99,9	3,2	3,0

*Berechnung mit LSMEANS

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2014

Ort (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Kornaus- bildung
					>2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	<2,0 mm	
Rotthalmünster	1	98,9	73,6	34,8	63,3	31,0	4,3	1,4	2,8
	2	108,8	75,6	36,5	64,4	31,0	3,5	1,1	2,4
	Mittel	103,9	74,6	35,6	63,9	31,0	3,9	1,2	2,6
Wöllershof	1	87,3	75,3	32,2	41,1	41,8	11,4	5,8	4,0
	2	108,5	78,4	37,6	63,3	32,1	3,4	1,3	2,8
	Mittel	97,9	76,8	34,9	52,2	36,9	7,4	3,5	3,4
Oschwitz	1	86,7	76,5	33,0	46,1	42,9	8,1	2,9	3,5
	2	100,6	77,8	36,1	56,6	37,5	4,6	1,3	2,4
	Mittel	93,7	77,2	34,6	51,4	40,2	6,4	2,1	3,0
Großbreitenbronn	1	82,2	76,4	30,5	31,4	50,6	13,5	4,5	3,7
	2	91,9	76,6	32,2	37,5	48,8	10,7	3,1	3,0
	Mittel	87,0	76,5	31,4	34,4	49,7	12,1	3,8	3,3
Arnstein	1	80,9	81,7	36,4	56,9	36,0	4,8	2,3	2,8
	2	85,7	81,1	36,5	59,2	33,9	4,8	2,1	2,5
	Mittel	83,3	81,4	36,5	58,1	35,0	4,8	2,2	2,6
Eiselsried	1	78,7	77,8	28,5	28,1	49,8	15,1	7,0	3,3
	2	97,8	79,0	30,4	30,4	50,5	14,0	5,1	3,2
	Mittel	88,3	78,4	29,4	29,2	50,1	14,6	6,1	3,3
Intensität									
1		85,8	76,9	32,6	44,5	42,0	9,5	4,0	3,3
2		98,9	78,1	34,9	51,9	39,0	6,8	2,3	2,7
Mittel		92,3	77,5	33,7	48,2	40,5	8,2	3,2	3,0

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorte	Typ	Anz. Versuche	Korn-ertrag dt/ha	hl-Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Korn-aus-bildung
						>2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	<2,0 mm	
abschließende Bewertung										
Visello	H	18	91,0	79,2	35,9	57,3	35,4	5,0	2,3	2,9
Palazzo	H	18	94,0	78,9	36,9	54,4	38,0	5,5	2,0	2,9
Brasetto	H	18	92,9	78,6	35,1	47,3	42,7	7,2	2,8	3,6
SU Mephisto	H	18	94,0	79,0	34,2	55,9	35,3	6,1	2,8	3,3
SU Forsetti	H	15	98,3	79,5	35,4	63,4	30,2	4,4	1,9	3,2
SU Performer	H	15	98,8	79,1	36,0	63,6	29,3	4,8	2,3	3,1
Conduct	P	18	78,1	78,9	36,9	58,4	34,2	5,1	2,4	2,9
Dukato	P	17	80,6	78,9	36,1	55,3	36,4	5,8	2,6	2,8
Inspector	P	15	80,5	79,3	36,5	56,9	35,6	5,2	2,2	2,8
vorläufige Bewertung										
KWS Bono	H	9	95,4	79,9	34,2	34,9	53,1	9,6	2,4	3,5
SU Composit	H	9	95,3	79,3	34,2	57,6	35,0	5,2	2,3	3,6
SU Cossani	H	9	98,0	79,1	35,1	59,7	32,4	5,3	2,6	3,4
Mittel			91,4	79,1	35,5	55,4	36,5	5,8	2,4	3,2

Berechnung mit LSMEANS

2012, 2013 und 2014= jeweils 6 Orte

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig

Sorten / Behandlungen	Typ	Stufen	Korn- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Korn- aus- bildung
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	
Visello	H	1	83,7	78,7	34,3	52,1	38,1	6,6	3,2	3,5
		2	98,7	79,5	37,3	63,0	32,2	3,4	1,3	2,4
		Mittel	91,2	79,1	35,8	57,6	35,1	5,0	2,3	2,9
Palazzo	H	1	87,7	78,5	35,4	50,8	39,8	6,7	2,7	3,5
		2	100,4	79,2	38,2	58,5	35,6	4,5	1,4	2,4
		Mittel	94,0	78,8	36,8	54,6	37,7	5,6	2,1	2,9
Brasetto	H	1	86,8	78,1	33,4	42,1	45,3	8,8	3,8	4,2
		2	99,7	78,9	36,7	52,3	40,3	5,6	1,8	3,1
		Mittel	93,3	78,5	35,1	47,2	42,8	7,2	2,8	3,6
SU Mephisto	H	1	88,1	78,5	33,2	52,6	36,9	7,1	3,5	3,6
		2	99,9	79,4	35,3	59,8	33,0	5,1	2,1	2,9
		Mittel	94,0	78,9	34,2	56,2	34,9	6,1	2,8	3,3
Conduct	P	1	72,2	78,4	35,7	55,4	35,6	5,9	3,0	3,4
		2	83,6	79,2	38,1	62,2	31,9	4,1	1,7	2,4
		Mittel	77,9	78,8	36,9	58,8	33,8	5,0	2,4	2,9
Dukato	P	1	74,6	78,5	34,9	51,7	38,1	6,8	3,4	3,2
		2	86,8	79,2	37,3	58,9	34,7	4,6	1,7	2,4
		Mittel	80,7	78,8	36,1	55,3	36,4	5,7	2,5	2,8
Intensität										
1			82,2	78,4	34,5	50,8	39,0	7,0	3,3	3,6
2			94,8	79,2	37,2	59,1	34,6	4,6	1,7	2,6
Mittel			88,5	78,8	35,8	55,0	36,8	5,8	2,5	3,1

2012 und 2014= jeweils 6 Orte, 2013= 5 Orte