

Versuchsergebnisse aus Bayern 2013

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, 2013	7
Backqualität, Sorten und Behandlungen, mehrjährig	14
Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2013.....	15
Mutterkorn, absolut, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen - mehrjährig	18
Mutterkorn relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen - mehrjährig	19
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2013.....	22
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2013.....	23
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	24
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig	25

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 größeren Mengen 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 Verkaufserzeugung 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/Sortenbezeichnung	Typ	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2013 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Typ	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2013 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
LSV Hauptsortiment						Wertprüfung					
00969	Conduct VRS	P	2006	9	KWLO	01227	SU Drive VGL	H	2012	-	HYBR/SAUN
00978	Visello	H	2006	-	KWLO	01341	KWS Bono	H	2014	-	KWLO
01069	Dukato	P	2008	93	HYBR/SAUN	01352	KWS Dellgano	H	2014	-	KWLO
01140	Palazzo VRS	H	2009	318	KWLO	01362	SU Bendix	H	2014	-	HYBR/SAUN
01130	Brasetto VRS	H	2009	-	KWLO	01363	HYBR 01363	H	-	-	HYBR
01231	SU Mephisto VGL	H	2011	60	HYBR/SAUN	01364	SU Composit	H	2014	-	HYBR/SAUN
01272	SU Santini	H	2012	-	HYBR/SAUN	01365	SU Cossani	H	2014	-	HYBR/SAUN
01299	Inspector	P	2013	-	PETR/SAUN						
01315	SU Forsetti	H	2013	-	HYBR/SAUN						
01324	SU Performer	H	2013	-	HYBR/SAUN						

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

H = Hybridsorte, P = Populationssorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

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: 7 Hybridsorten, 3 Populationssorten
Wertprüfung: 7 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, 2013

Versuchsort: Rotthalmünster

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	8,7	344	75	1283
Palazzo	H	7,9	336	75	1183
Brasetto	H	8,3	308	77	970
SU Mephisto	H	8,1	314	80	756
SU Santini	H	9,1	334	77	852
SU Forsetti	H	8,3	323	78	1208
SU Performer	H	8,5	355	84	1347
Conduct	P	9,0	304	74	931
Dukato	P	8,7	301	72	864
Inspector	P	9,0	319	73	916
Mittel		8,6	324	77	1031

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2013

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	8,1	316	72	980
Palazzo	H	7,9	238	69	757
Brasetto	H	8,7	225	68	644
SU Mephisto	H	8,2	290	72	560
SU Santini	H	8,5	291	72	630
SU Forsetti	H	8,0	208	68	731
SU Performer	H	7,7	290	76	1045
Conduct	P	8,5	213	68	581
Dukato	P	8,5	252	69	626
Inspector	P	8,9	190	70	622
Wertprüfung					
SU Drive	H	8,2	244	69	626
KWS Bono	H	8,0	262	74	634
KWS Dellgano	H	8,0	265	75	760
SU Bendix	H	8,5	230	67	606
HYBR 01363	H	8,2	287	74	616
SU Composit	H	8,3	276	72	437
SU Cossani	H	7,9	314	73	817
Mittel		8,3	251	70	718

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2013

Versuchsort: Oschwitz

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	8,6	305	77	1094
Palazzo	H	9,3	262	72	981
Brasetto	H	9,7	281	72	857
SU Mephisto	H	9,2	295	74	775
SU Santini	H	9,7	320	75	800
SU Forsetti	H	9,3	332	85	416
SU Performer	H	9,1	351	82	1376
Conduct	P	10,5	275	71	560
Dukato	P	10,0	266	72	594
Inspector	P	10,1	279	73	713
Mittel		9,5	297	75	817

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2013

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	8,4	347	76	1326
Palazzo	H	8,5	308	73	1165
Brasetto	H	8,7	260	69	952
SU Mephisto	H	8,6	325	78	895
SU Santini	H	8,6	322	78	1040
SU Forsetti	H	8,2	296	73	1295
SU Performer	H	8,3	344	82	1481
Conduct	P	8,9	309	73	910
Dukato	P	8,7	298	73	1032
Inspector	P	8,9	309	73	974
Wertprüfung					
SU Drive	H	8,8	299	73	1017
KWS Bono	H	8,5	263	74	864
KWS Dellgano	H	8,7	251	75	997
SU Bendix	H	9,0	297	73	855
HYBR 01363	H	8,6	312	79	975
SU Composit	H	8,6	269	75	719
SU Cossani	H	8,7	297	76	1127
Mittel		8,6	312	75	1107

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2013

Versuchsort: Arnstein

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment					
Visello	H	9,2	298	73	1240
Palazzo	H	9,1	331	75	1274
Brasetto	H	9,7	323	73	1282
SU Mephisto	H	9,9	308	78	878
SU Santini	H	9,6	324	78	999
SU Forsetti	H	9,3	322	76	1420
SU Performer	H	9,2	335	80	1421
Conduct	P	10,4	295	73	956
Dukato	P	10,4	280	74	966
Inspector	P	10,2	285	73	995
Mittel		9,7	310	75	1143

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2013

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	8,3	340	75	1261
Palazzo	H	8,0	341	76	1272
Brassetto	H	8,6	308	72	1062
SU Mephisto	H	8,6	344	85	1078
SU Santini	H	9,2	332	85	1055
SU Forsetti	H	7,9	338	81	1450
SU Performer	H	8,0	340	85	1620
Conduct	P	8,5	300	74	957
Inspector	P	8,8	331	77	1091
Wertprüfung					
SU Drive	H	8,6	320	75	1097
KWS Bono	H	8,5	322	74	907
KWS Dellgano	H	8,5	319	78	1062
SU Bendix	H	9,1	324	79	998
HYBR 01363	H	8,9	303	76	858
SU Composit	H	8,8	318	85	903
SU Cossani	H	8,6	335	83	1172
Mittel		8,4	330	79	1205

Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2013

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Versuche	Rohprotein %	Anzahl Versuche	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
			Stufe 2		Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
LSV Hauptsortiment							
Visello	H	6	8,6	6	325	75	1197
Palazzo	H	6	8,4	6	303	73	1105
Brassetto	H	6	9,0	6	284	72	961
SU Mephisto	H	6	8,8	6	313	78	824
SU Santini	H	6	9,1	6	321	77	896
SU Forsetti	H	6	8,5	6	303	77	1087
SU Performer	H	6	8,5	6	336	82	1382
Conduct	P	6	9,3	6	283	72	816
Dukato	P	5	9,2	5	284	73	850
Inspector	P	6	9,3	6	286	73	885
Wertprüfung							
SU Drive	H	3	9,0	3	294	73	910
KWS Bono	H	3	8,7	3	289	74	798
KWS Dellgano	H	3	8,8	3	285	77	936
SU Bendix	H	3	9,3	3	290	74	816
HYBR 01363	H	3	9,0	3	307	77	813
SU Composit	H	3	9,0	3	294	78	683
SU Cossani	H	3	8,8	3	322	78	1035
Mittel			8,9		304	75	1001

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
Hauptsortiment						
Visello	H	18	8,6	271	72	1159
Palazzo	H	18	8,5	245	71	946
Brassetto	H	18	8,8	229	70	974
SU Mephisto	H	18	8,7	240	71	728
SU Santini	H	15	8,9	272	74	819
Conduct	P	18	9,2	233	70	789
Dukato	P	17	9,0	225	70	711
vorläufige Bewertung						
SU Forsetti	H	9	8,5	240	73	1079
SU Performer	H	9	8,4	277	77	1299
Inspector	P	9	9,2	232	70	760
Mittel			8,8	246	72	926

Berechnung mit LSMEANS

2011 = 6 Orte

2012 = 6 Orte

2013 = 6 Orte

Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2013

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	2	0	2	10	12	10	20	26	4	4	40	94
Palazzo	H	0	10	6	30	14	4	30	30	6	2	28	132
Brasetto	H	0	4	0	20	12	48	12	50	10	14	112	204
SU Mephisto	H	4	14	2	30	16	28	56	98	6	24	150	324
SU Santini	H	4	2	40	94	42	56	108	66	20	26	236	382
SU Forsetti	H	4	2	12	20	10	18	76	144	6	32	174	238
SU Performer	H	12	4	20	18	18	30	248	76	4	34	144	192
Conduct	P	0	0	4	18	14	12	18	72	12	8	48	68
Dukato	P	2	0	2	26	-	-	20	44	8	6	50	102
Inspector	P	2	0	26	28	18	26	68	92	6	24	110	220
Wertprüfung													
SU Drive	H	30	10	14	76	24	22	-	-	-	-	-	-
KWS Bono	H	12	12	10	52	16	12	-	-	-	-	-	-
KWS Dellgano	H	0	6	8	30	10	10	-	-	-	-	-	-
SU Bendix	H	2	10	14	26	14	30	-	-	-	-	-	-
HYBR 01363	H	6	12	12	30	34	32	-	-	-	-	-	-
SU Composit	H	2	2	38	32	8	16	-	-	-	-	-	-
SU Cossani	H	4	10	14	16	8	24	-	-	-	-	-	-
Mittel		3	4	11	29	-	-	66	70	8	17	109	196

Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2013

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	80	0	40	720	400	440	460	700	500	80	940	2360
Palazzo	H	0	260	120	1400	220	60	720	720	340	120	480	3400
Brasetto	H	0	40	0	740	460	860	340	1780	200	500	3340	3960
SU Mephisto	H	140	240	120	900	300	440	1520	3460	160	1260	2380	7400
SU Santini	H	200	80	900	4240	800	820	4520	1700	760	720	3560	6740
SU Forsetti	H	60	40	260	720	160	720	2840	4940	280	1460	4400	5280
SU Performer	H	500	100	840	720	460	900	7560	2200	100	660	3720	4800
Conduct	P	0	0	120	860	400	320	560	2000	240	260	1340	1720
Dukato	P	40	0	60	660	-	-	460	1900	360	180	1200	3060
Inspector	P	40	0	800	1200	580	620	1860	3560	200	900	2420	5000
Wertprüfung													
SU Drive	H	640	100	360	2920	520	520	-	-	-	-	-	-
KWS Bono	H	280	380	360	2320	400	220	-	-	-	-	-	-
KWS Dellgano	H	0	160	120	1440	180	420	-	-	-	-	-	-
SU Bendix	H	80	200	420	1740	440	660	-	-	-	-	-	-
HYBR 01363	H	200	360	560	880	800	640	-	-	-	-	-	-
SU Composit	H	100	40	600	1360	240	300	-	-	-	-	-	-
SU Cossani	H	120	580	380	1240	200	440	-	-	-	-	-	-
Mittel		106	76	326	1216	-	-	2084	2296	314	614	2378	4372

Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2013

Sorte	Anzahl Ort	Typ	Anzahl Körner / kg			mg / kg Erntegut		
			1	2	Mittel	1	2	Mittel
LSV Hauptsortiment								
Visello	6	H	13	24	19	403	717	560
Palazzo	6	H	14	35	24	313	993	653
Brasetto	6	H	24	57	41	723	1313	1018
SU Mephisto	6	H	39	86	63	770	2283	1527
SU Santini	6	H	75	104	90	1790	2383	2087
SU Forsetti	6	H	47	76	61	1333	2193	1763
SU Performer	6	H	74	59	67	2197	1563	1880
Conduct	6	P	16	30	23	443	860	652
Dukato*	5	P	16	36	26	424	1160	792
Inspector	6	P	38	65	52	983	1880	1432
Wertprüfung*								
SU Drive	3	H	23	36	29	507	1180	843
KWS Bono	3	H	13	25	19	347	973	660
KWS Dellgano	3	H	6	15	11	100	673	387
SU Bendix	3	H	10	22	16	313	867	590
HYBR 01363	3	H	17	25	21	520	627	573
SU Composit	3	H	16	17	16	313	567	440
SU Cossani	3	H	9	17	13	233	753	493

Sortenmittelwerte sind nur eingeschränkt vergleichbar, da die Anzahl der Orte nicht identisch ist

Mutterkorn, absolut, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen - mehrjährig

LSV_072_13 mehrjährig Sorte	Qualität	Anzahl Versuche	Bayern (AG 100)					
			Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
			Anzahl / 1kg Erntegut			mg / 1kg Erntegut		
abschließende Bewertung								
Visello	H	30	2	3	3	124	244	184
Palazzo	H	30	3	6	5	172	332	252
Brassetto	H	25	4	8	6	236	526	382
SU Mephisto	H	21	6	15	10	372	854	612
SU Santini	H	15	8	13	10	630	1196	912
Conduct	P	30	4	8	6	190	402	296
Dukato	P	29	4	7	5	222	474	348
vorläufige Bewertung								
SU Forsetti	H	9	6	9	8	558	962	760
SU Performer	H	9	7	12	9	796	712	754
Inspector	P	9	7	10	8	492	930	712
Mittel			5	9	7	380	664	522

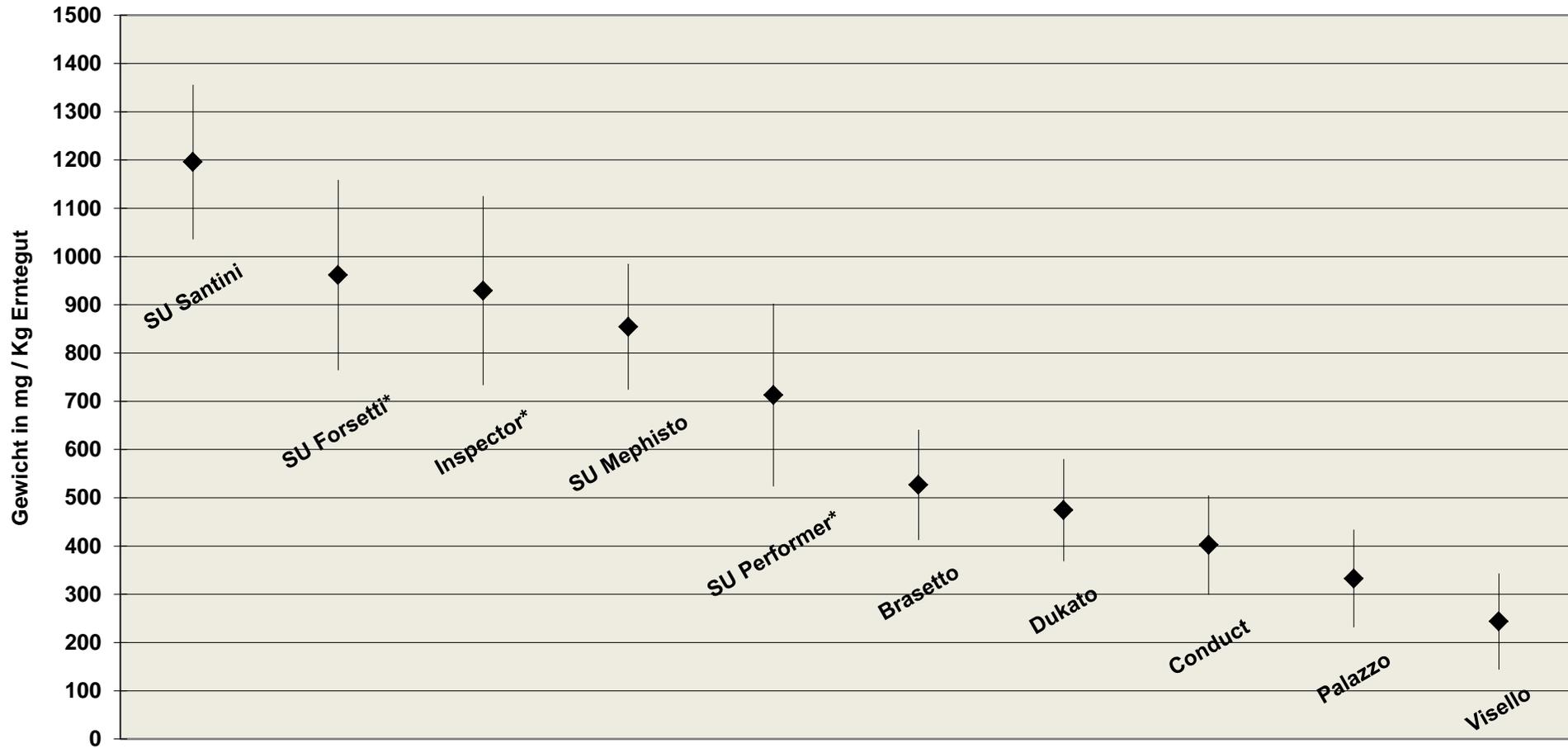
Versuchszeitraum: 2009 - 2013, je 6 Orte

Mutterkorn relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen - mehrjährig

LSV_072_13 mehrjährig Sorte	Qualität	Anzahl Versuche	Bayern (AG 100)					
			Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
			Anzahl in %			Gewicht in %		
abschließende Bewertung								
Visello	H	30	39	36	38	33	37	35
Palazzo	H	30	68	63	65	45	50	48
Brasetto	H	25	69	89	79	63	79	71
SU Mephisto	H	21	120	163	141	98	129	113
SU Santini	H	15	153	144	149	166	180	173
Conduct	P	30	70	85	78	50	61	55
Dukato	P	29	72	81	76	59	72	65
vorläufige Bewertung								
SU Forsetti	H	9	123	101	112	147	145	146
SU Performer	H	9	146	129	137	210	107	159
Inspector	P	9	140	109	124	130	140	135
Mittel Anz/kg / mg/kg			5	9	7	380	664	522

Versuchszeitraum: 2009 - 2013, je 6 Orte

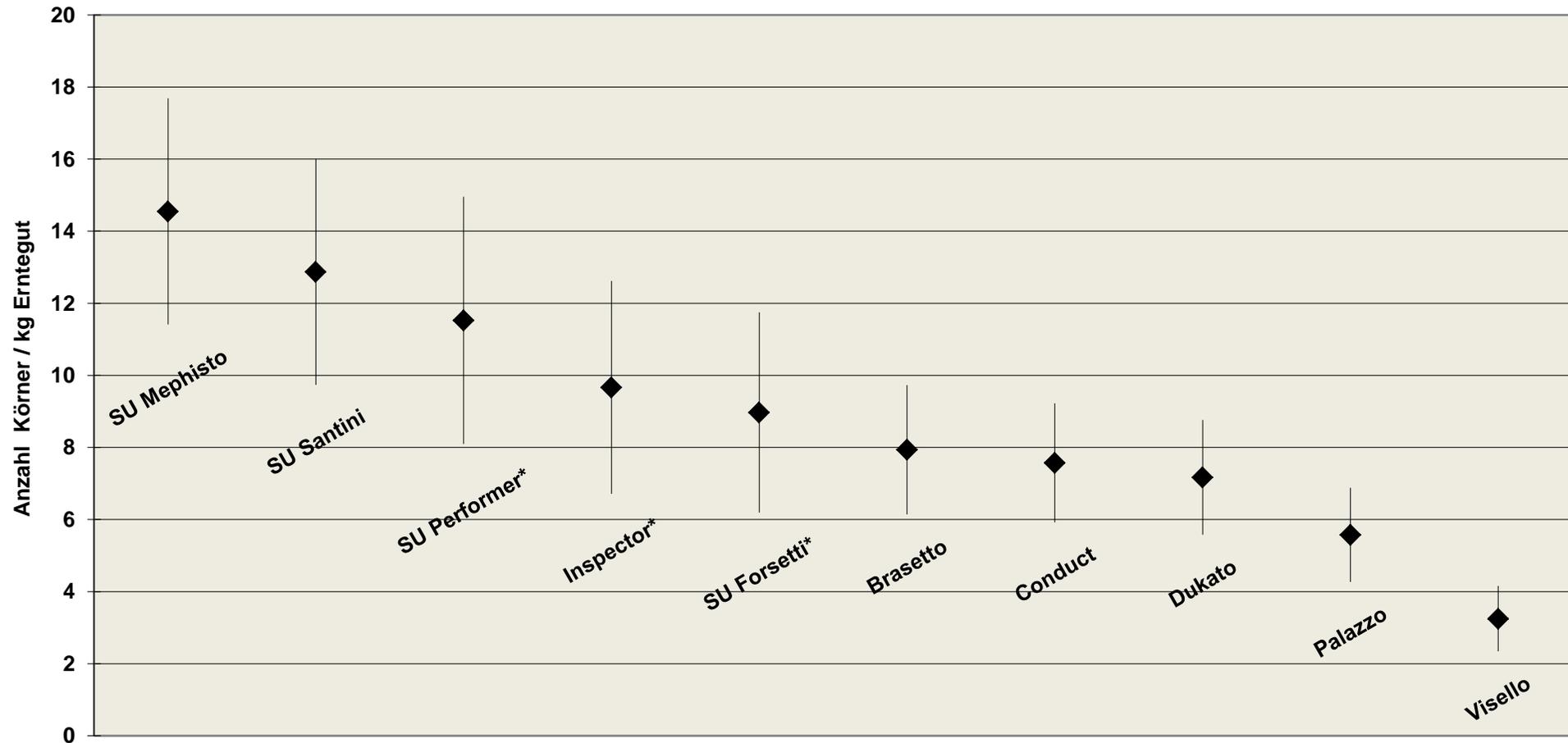
Mutterkorn, Gewicht mg / kg Probe
 Winterroggen mehrjährig, Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
 Bayern



*vorläufige Bewertung

Versuchszeitraum: 2009 - 2013, je 6 Orte

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



*vorläufige Bewertung

Versuchszeitraum: 2009 - 2013, je 6 Orte

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2013

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	87,8	79,7	36,7	60,7	34,0	3,5	1,8	3,2
Palazzo	H	6	92,6	79,1	37,8	59,3	34,4	4,2	2,2	2,8
Brasetto	H	6	88,4	79,0	36,5	53,4	37,8	5,7	3,1	3,4
SU Mephisto	H	6	93,5	78,9	36,0	64,8	28,8	4,1	2,4	3,3
SU Santini	H	6	88,0	78,6	36,8	61,1	29,8	5,6	3,5	2,9
SU Forsetti	H	6	97,5	79,4	37,3	72,3	23,3	2,6	1,8	3,0
SU Performer	H	6	98,7	79,1	38,1	73,7	21,6	2,7	2,0	2,8
Conduct	P	6	74,6	78,7	37,3	61,0	32,0	4,6	2,5	2,9
Dukato	P	5	78,5	78,8	36,5	55,6	36,2	5,4	2,7	3,0
Inspector	P	6	77,8	79,4	38,1	62,4	31,2	4,2	2,4	2,7
Wertprüfung										
SU Drive	H	3	91,3	79,2	37,0	65,8	28,1	3,9	2,2	3,4
KWS Bono	H	3	91,4	80,2	34,6	32,0	56,3	9,1	2,5	3,8
KWS Dellgano	H	3	91,9	80,2	34,2	32,5	54,7	9,8	3,0	4,1
SU Bendix	H	3	92,7	79,1	33,8	48,5	41,7	6,9	2,9	4,1
HYBR 01363	H	3	89,6	79,6	33,9	51,3	39,9	5,8	2,9	3,9
SU Composit	H	3	90,4	79,5	35,1	60,8	32,2	4,4	2,6	3,6
SU Cossani	H	3	93,7	79,0	36,1	64,6	28,6	4,4	2,4	3,1
Mittel			87,7	79,1	37,1	62,4	30,9	4,3	2,4	3,0

Berechnung mit LSMEANS

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2013

Ort (Mittel nur aus Hauptsor- timent)	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	71,3	78,0	31,5	43,5	37,6	10,7	8,2	3,6
	2	93,1	79,3	35,0	54,2	36,7	6,3	2,8	2,3
	Mittel	82,2	78,6	33,2	48,9	37,1	8,5	5,5	3,0
Wöllershof	1	84,5	77,5	35,0	61,3	31,0	4,8	2,8	3,4
	2	97,5	77,9	38,0	72,2	24,5	2,0	1,2	2,3
	Mittel	91,0	77,7	36,5	66,8	27,8	3,4	2,0	2,9
Oschwitz	1	77,5	78,3	37,3	67,1	25,4	4,7	2,8	3,8
	2	99,1	79,2	41,8	76,7	20,6	1,9	0,7	2,4
	Mittel	88,3	78,7	39,5	71,9	23,0	3,3	1,8	3,1
Großbreitenbronn	1	91,1	78,8	35,7	58,7	36,1	3,4	1,7	3,8
	2	103,6	79,7	39,0	68,9	28,4	1,7	1,0	2,4
	Mittel	97,4	79,2	37,3	63,8	32,3	2,6	1,3	3,1
Arnstein	1	73,9	80,2	38,4	65,4	30,2	2,9	1,5	3,3
	2	81,0	79,9	41,0	74,0	22,5	1,9	1,5	2,1
	Mittel	77,5	80,1	39,7	69,7	26,4	2,4	1,5	2,7
Eiselsried	1	85,7	79,8	34,7	45,6	44,8	6,9	2,7	3,9
	2	94,5	80,3	38,2	61,3	32,9	3,9	1,9	2,6
	Mittel	90,1	80,1	36,5	53,4	38,8	5,4	2,3	3,2
Intensität									
1		80,7	78,8	35,4	56,9	34,2	5,6	3,3	3,6
2		94,8	79,4	38,8	67,9	27,6	2,9	1,5	2,3
Mittel		87,7	79,1	37,1	62,4	30,9	4,3	2,4	3,0

Berechnung mit LSMEANS

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	88,2	79,9	37,8	65,5	29,9	3,1	1,5	3,0
Palazzo	H	18	91,0	79,4	38,5	60,7	33,5	4,1	1,7	2,9
Brasetto	H	18	90,6	79,2	37,2	54,9	37,4	5,3	2,3	3,6
SU Mephisto	H	18	91,3	79,8	36,4	63,6	30,5	4,0	1,9	3,3
SU Santini	H	15	89,7	79,7	37,4	65,7	27,0	4,6	2,7	2,7
Conduct	P	18	75,8	79,7	38,6	65,3	29,4	3,6	1,7	2,9
Dukato	P	17	79,4	79,9	37,8	61,7	32,4	4,0	1,9	2,8
vorläufige Bewertung										
SU Forsetti	H	9	96,9	80,2	37,3	72,2	23,3	2,9	1,6	3,1
SU Performer	H	9	96,7	79,8	38,2	72,7	22,2	3,2	1,9	2,9
Inspector	P	9	78,2	80,2	38,5	64,1	30,0	3,9	1,9	2,9
Mittel			87,8	79,8	37,8	64,6	29,6	3,9	1,9	3,0

Berechnung mit LSMEANS

2011, 2012 und 2013= 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	82,3	79,7	36,7	62,3	31,9	3,9	1,8	3,5
		2	94,1	80,1	39,1	70,2	26,6	2,1	1,1	2,6
		Mittel	88,2	79,9	37,9	66,2	29,3	3,0	1,4	3,0
Palazzo	H	1	85,2	79,2	37,4	58,4	34,8	4,7	2,1	3,4
		2	96,4	79,6	39,7	64,1	31,1	3,4	1,4	2,4
		Mittel	90,8	79,4	38,5	61,2	33,0	4,1	1,7	2,9
Brasetto	H	1	84,8	78,9	35,8	50,6	39,6	6,6	3,1	4,1
		2	96,7	79,5	38,7	60,1	34,7	3,9	1,4	3,0
		Mittel	90,8	79,2	37,2	55,3	37,2	5,2	2,3	3,6
SU Mephisto	H	1	86,5	79,6	35,6	61,6	31,6	4,4	2,3	3,7
		2	95,8	80,0	37,5	67,2	28,2	3,2	1,4	2,9
		Mittel	91,2	79,8	36,6	64,4	29,9	3,8	1,9	3,3
Conduct	P	1	70,7	79,4	37,7	63,3	30,5	4,1	2,1	3,3
		2	80,4	80,0	39,8	69,0	27,0	2,8	1,3	2,4
		Mittel	75,5	79,7	38,7	66,1	28,8	3,4	1,7	2,9
Dukato	P	1	74,6	79,8	37,0	60,2	33,1	4,5	2,2	3,1
		2	84,1	80,1	38,6	63,5	31,4	3,5	1,5	2,5
		Mittel	79,4	79,9	37,8	61,9	32,2	4,0	1,9	2,8
Intensität										
1			80,7	79,4	36,7	59,4	33,6	4,7	2,3	3,5
2			91,3	79,9	38,9	65,7	29,8	3,2	1,3	2,6
Mittel			86,0	79,7	37,8	62,5	31,7	3,9	1,8	3,1

2011, 2012 = jeweils 6 Orte; 2013 = 5 Orte