

Versuchsergebnisse aus Bayern 2015

Faktorieller Sortenversuch WINTERROGGEN



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

Allgemeine Hinweise	3
Ertragsentwicklung und Vegetationsverlauf in Bayern.....	6
Sortenbeschreibung.....	9
Versuchsbeschreibung	10
Geprüfte Sorten / Stämme	11
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen	12
Düngung und Pflanzenschutz	13
Kommentar	14
Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2015/2016.....	17
Kornertrag relativ, Sorten und Orte, 2015	18
Kornertrag absolut, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, 2015.....	19
Kornertrag relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, 2015.....	20
Kornertrag absolut, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, mehrjährig.....	21
Kornertrag relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, mehrjährig.....	22
Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2015.....	26
Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes	27
Beobachtungen und Feststellungen.....	33

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 Anbaugebiete eingeteilt (vgl. Karte Seite 5). Die Ergebnisse werden getrennt für jedes Anbaugebiet dargestellt. Da im Anbaugebiet Jura/Hügelland keine Versuche liegen, sind hier keine Ergebnisse ausgewiesen.

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 Bezugsbasis 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 Anbaugebiet** 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. Je mehr Ergebnisse in den Mittelwert einer Sorte einfließen, desto kleiner wird das Konfidenzintervall.

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 Winterroggen dargestellt. Bayern ist hier in vier Gebiete unterteilt:

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

Die Anbaugebiete orientieren sich nicht an politischen Grenzen, sondern reichen teilweise in benachbarte Bundesländer.

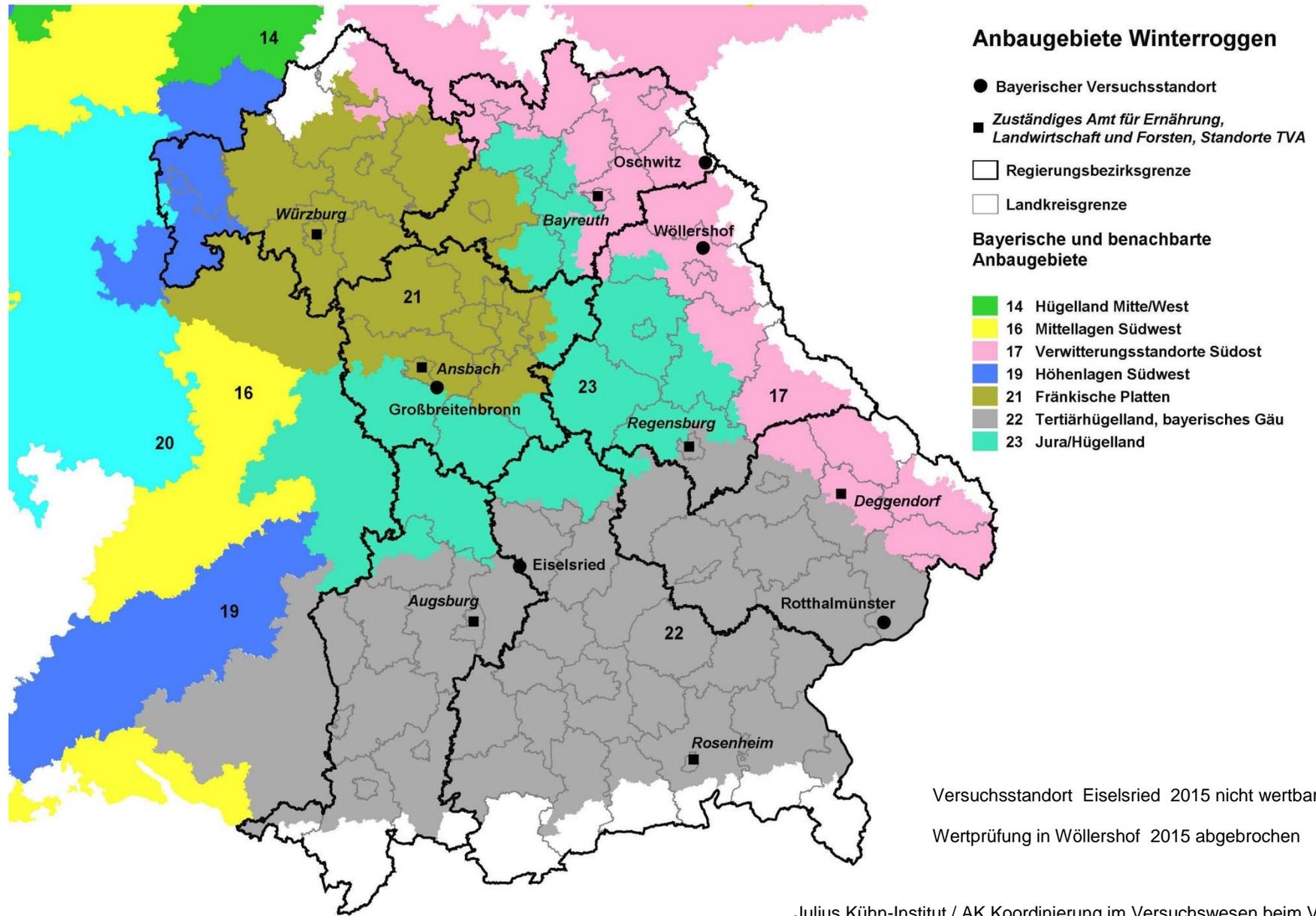
Für jedes Anbaugebiet werden weitere Anbaugebiete entsprechend ihrer genetischen Korrelation (= Ähnlichkeit) als „Überlappungsgebiete“ definiert und auf diese Weise dynamische Großräume gebildet. Das relevante außerbayerische Überlappungsgebiet ist das Gebiet 16, davon aber nur die an die bayerischen Anbaugebiete angrenzenden Teilgebiete. Die Daten aus dem Überlappungsgebiet 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 und Vegetationsverlauf in Bayern

In der Praxis wurde heuer in Bayern mit rund 53 dt/ha ein gutes Ergebnis erzielt. Die Erträge lagen um 4 dt/ha über dem fünfjährigen Mittel, kamen aber nicht an das sehr gute Vorjahresergebnis von 57 dt/ha heran. Trotz der lange anhaltenden Trockenheit in Teilen Frankens und der nördlichen Oberpfalz konnten auch dort überwiegend mittlere bis gute Erträge erzielt werden. Lediglich von leichten und flachgründigen Böden, die kaum Regen erhielten, wurden deutliche Ertrags- einbußen gemeldet.

Aufgrund der bayernweit trockenen Witterung im Juli und August gab es heuer keine Probleme mit Auswuchs und niedrigen Fallzahlen. Wie in den letzten drei Jahren weisen die meisten Partien Brotroggenqualität auf, d.h. Fallzahlen von über 120 s werden erreicht sowie die Mindestwerte im Amylogamm.

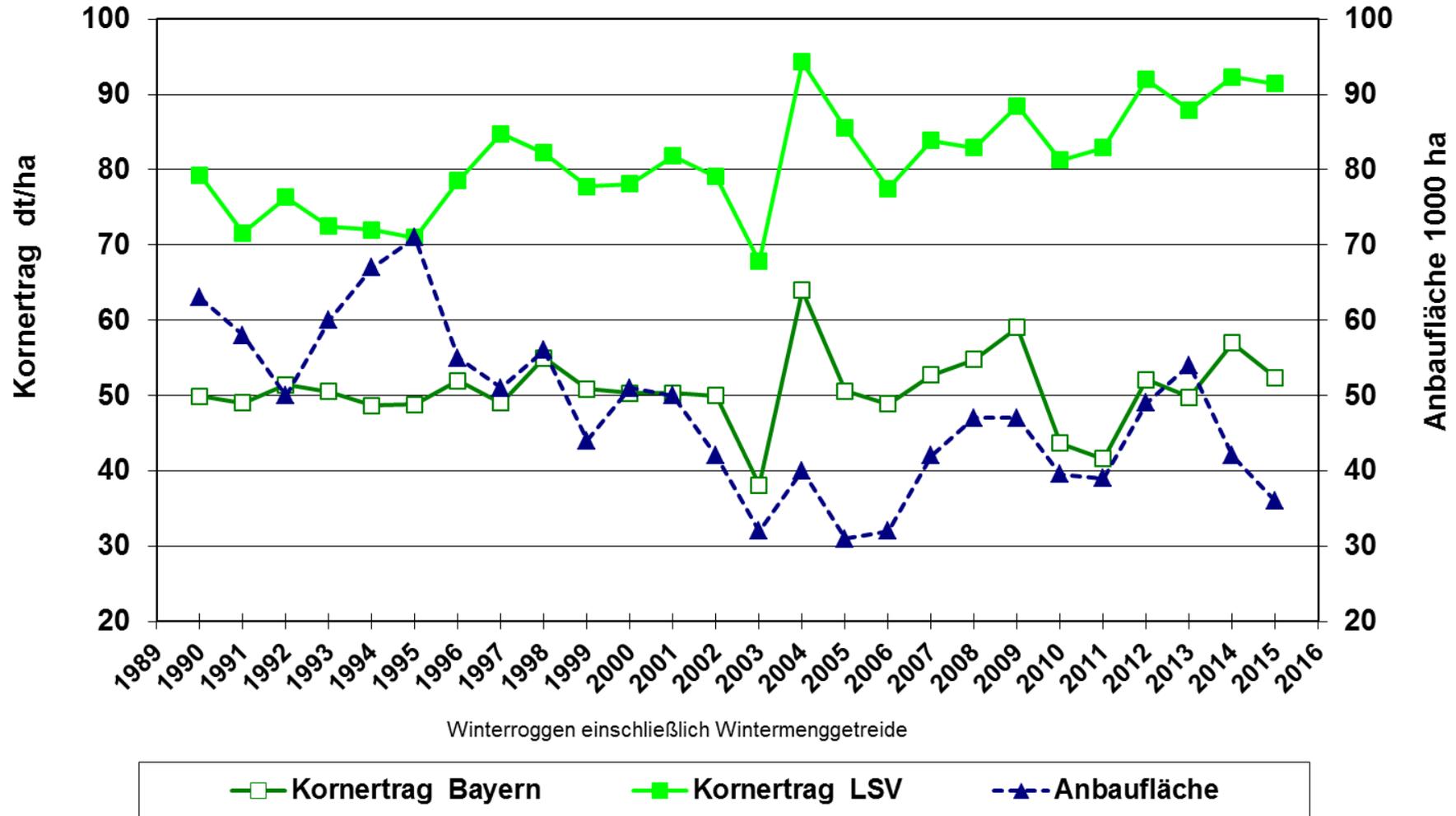
Die Anbaufläche von Roggen (inklusive Wintermenggetreide) zur Körnernutzung betrug heuer in Bayern 35 500 ha und damit um 14 % weniger als im Vorjahr. Im Vergleich zu 2012/13 wurde die Fläche sogar um 34 % reduziert. Dieser Trend konnte, wenn auch in geringerem Umfang (-21 %), deutschlandweit beobachtet werden. Roggen wird nicht nur zur Körnernutzung angebaut. Weitere rund 2 500 ha dienten heuer in Bayern zur Erzeugung von Ganzpflanzensilage. Auch wird Roggen als Winterzwischenfrucht genutzt. Für beide Verwertungsrichtungen kommen häufig spezielle Sorten zum Einsatz.

Bei der Wahl einer Sorte zur Körnererzeugung sollte Wert auf hohe und stabile Erträge, auf eine geringe Lagerneigung sowie auf möglichst gute Resistenzen gegenüber Braunrost, Rhynchosporium und Mutterkorn gelegt werden. Ist geplant Roggen zu vermarkten, insbesondere als Brotroggen, werden häufig Mindestfallzahlen von über 120 s gefordert. Die Höhe der Fallzahl, die von der Aktivität des stärkeabbauenden Enzyms α -Amylase und der Stärkeangreifbarkeit im Getreidekorn abhängt, wird neben der Witterung vor allem von der Sorte beein-

flusst. In Jahren mit trockenen Abreife- und Erntebedingungen sind die Werte vor allem bei den gängigen Hybridsorten sehr hoch, so dass von Müllern und Bäckern teilweise höhere Preise für fallzahlschwächere Partien gezahlt werden. Treten jedoch wieder einmal flächendeckend Auswuchsschäden auf, erfolgen Preisabschläge bei niedrigen Fallzahlen. In der Regel werden von der aufnehmenden Hand jedoch lediglich Mindestwerte gefordert. Deshalb sind Sorten mit hohen und stabilen Fallzahlen im Marktfruchtanbau zu bevorzugen.

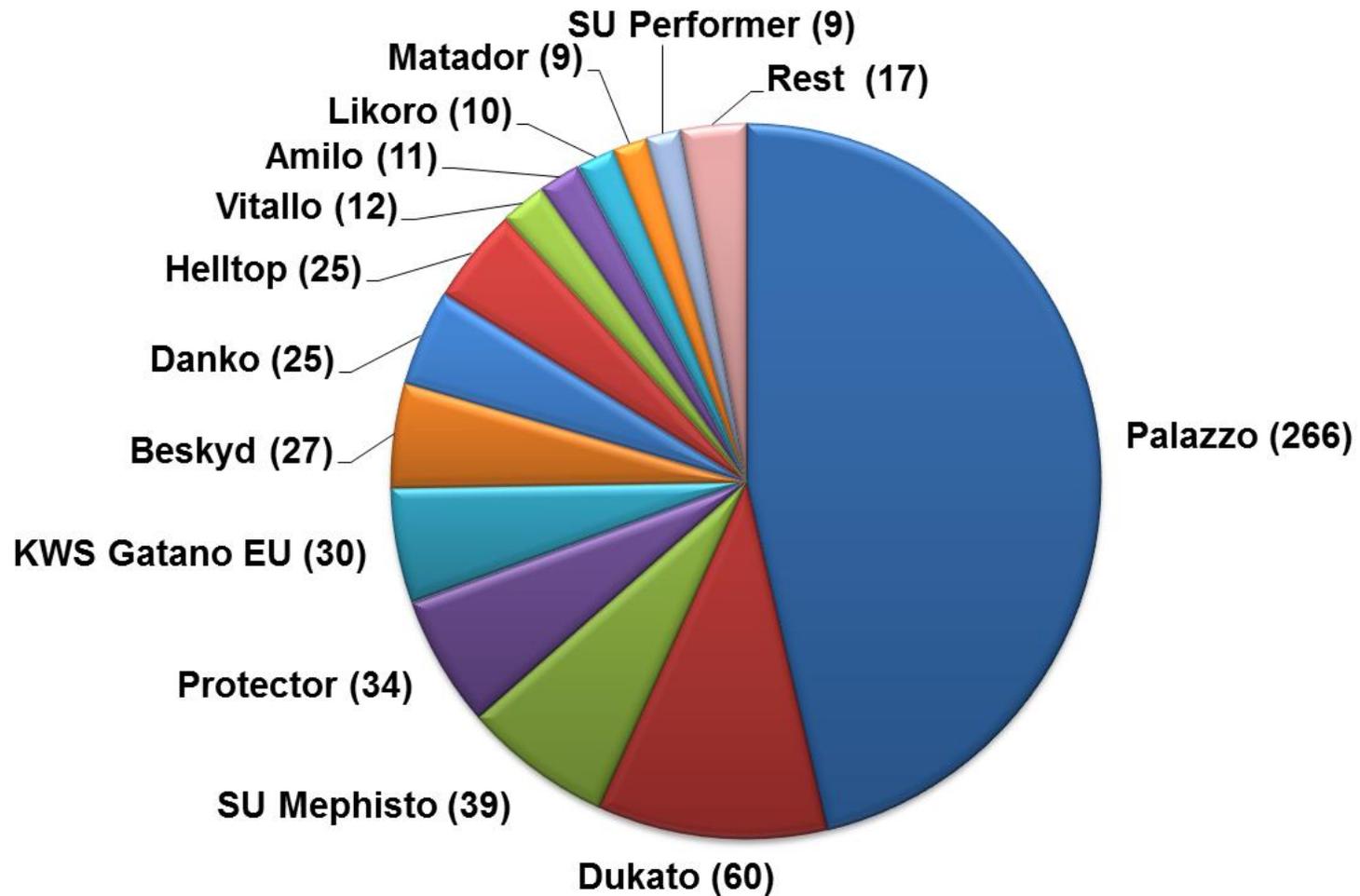
Nicht nur bei Brot- und Futterroggen ist eine geringe Mutterkornanfälligkeit wünschenswert. Auch bei der Produktion von Roggen zur Ethanolherstellung ist dieses Merkmal wichtig, da sich die Toxine des Mutterkorns in den Nebenprodukten, die häufig verfüttert werden (z. B. Schlempe), wiederfinden. Bei der Vermarktung von Roggen als Nahrungsmittel wird häufig ein Mutterkorn-Höchstwert von 0,05 Gewichtsprozent gefordert, im Futtermittelbereich liegt dieser meist bei 0,1 %. In der Resistenz gegenüber Mutterkorn hat es erhebliche Zuchtfortschritte bei den Hybriden gegeben. Neuere Sorten weisen mittlerweile häufig eine Mutterkorneinstufung im mittleren bis guten Bereich auf. Neben der Sortenwahl gibt es weitere Möglichkeiten das Mutterkornrisiko zu minimieren. Eine Zusammenfassung aller Maßnahmen wurde im Vorjahr vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft unter dem Titel 'Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide' herausgegeben. Die Schrift ist im Internet unter http://stmlf9.cms.bybn.de/mam/cms07/ipz/dateien/muko_min.pdf zu finden.

Winterroggenerzeugung in Bayern



Quelle: Statistisches Landesamt (Ernte- und Berichterstattung 2015 vorläufig)

Vermehrungsflächen Winterroggensorten Bayern 2015, Gesamt 574 ha



Sortenbeschreibung

S o r t e	Korn- ertrag	Ertragskomponenten			Stand- festig- keit	Wuchs- höhe	Reife	Fall- zahl	Resistenz gegen			Mutter- korn- befall ²⁾
		TKG	Kornz./ Ähre ¹⁾	Bestandes- dichte					Rhyncho- sporium	Mehl- tau ¹⁾	Braun- rost	
Hybridsorten												
Palazzo	+	(+)	o	(+)	(+)	o	o	(+)	o	(+)	(-)	(+)
Brasetto	+	o	(+)	(+)	(+)	(+)	o	(+)	o	+	(-)	(+)
SU Mephisto	++	(-)	(+)	+	(+)	o	o	(+)	o	++	o	(-) ³⁾
SU Forsetti	+++	o	(+)	++	(+)	(+)	o	(+)	o	o	o	o ³⁾
KWS Bono	+	(-)	o	+++	o	+	o	(+)	(+)	*	(+)	(+)
SU Composit	++	o	o	+	(+)	+	o	(+)	o	*	+	o ³⁾
SU Cossani	++	o	(-)	+++	(+)	(+)	o	(+)	o	++	(+)	o ³⁾
SU Performer	+++	o	o	++	(+)	(+)	o	++	(+)	(+)	(+)	(-) ³⁾
Populationssorten												
Conduct	-	(+)	-	o	o	-	o	(+)	o	+	+	+
Dukato	-	o	-	(+)	(+)	(-)	o	o	o	(+)	(+)	+
Inspector	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	o	(+)	(+)	(+)	+	+

¹⁾ Einstufung nach BSL 2015

²⁾ Zeichenerklärung für Mutterkornbefall: + = geringer Befall, (+) = mittel bis geringer Befall, o = mittel, (-) mittel bis hoher Befall, - hoher Befall

³⁾ Einstufung auf der Basis 'reiner Sorten', ohne Berücksichtigung der reduzierenden Wirkung auf den Mutterkornbefall durch Beimischung von Populationssorten

sonstige Zeichenerklärung: +++ = sehr gut, ++ = 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

* Keine Einstufung

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: zweifaktorielle Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
4 Orte, davon 1 Ort mit Wertprüfung

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 8 Hybridsorten, 3 Populationssorten
Wertprüfung: 6 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	ortsüblich	nach Bedarf

Geprüfte Sorten / Stämme

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Typ	Pr. Art*	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Typ	Pr. Art*	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
1	00969	Conduct VRS	P	L	KWLO	10	01365	SU Cossani VGL	H	L	HYBR/SAUN
2	01069	Dukato	P	L	HYBR/SAUN	11	01324	SU Performer	H	L	HYBR/SAUN
3	01140	Palazzo	H	L	KWLO	12	01454	LOCH 01454	H	W	KWLO
4	01130	Brasetto VRS	H	L	KWLO	13	01458	LOCH 01458	H	W	KWLO
5	01231	SU Mephisto VRS	H	L	HYBR/SAUN	14	01461	LOCH 01461	H	W	KWLO
6	01299	Inspector VGL	P	L	PETR/SAUN	15	01466	LOCH 01466	H	W	KWLO
7	01315	SU Forsetti	H	L	HYBR/SAUN	16	01476	HYBR 01476	H	W	HYBR/SAUN
8	01341	KWS Bono	H	L	KWLO	17	01480	HYBR 01480	H	W	HYBR/SAUN
9	01364	SU Composit	H	L	HYBR/BAYW						

* Prüfungsart: L = LSV Hauptsortiment, W = Wertprüfung

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

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landkreis/ Reg.bezirk	Lgj.Jahresm.		Höhe über NN	Boden- art	Acker- zahl	Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat- stärke Körn/m ²	Aus- saat am	Ernte am
	Nied. Schl. mm	mi.Tg. Temp. °C				Nmin kg/ha 0-90cm	P ₂ O ₅ mg/100g Bd	K ₂ O	pH- Wert				
Wöllershof WP* NEW/Opf.	700	7,8	460	IS	36	37	21	34	6,6	Wi.Weizen	300	30.09.14	03.08.15
Oschwitz WUN/OFr.	728	6,4	504	sL	34	85	15	18	5,9	Winterraps	280	09.10.14	04.08.15
Großbreitenbronn WP* AN/MFr.	679	7,7	442	IS	43	48	23	27	6,1	Wintertriticale	250	01.10.14	31.07.15

WP*: Orte mit integrierter Wertprüfung 3 (WP3)

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
Rotthalmünster	110	CCC 720 1,0 ES 29 Medax Top 1,0 ES 39	Prosaro 1,0 ES 65	Herold SC 0,6 ES 12
Wöllershof	110	CCC 720 1,0 (Stufe 1 und 2) ES 30 Cerone 660 0,4 ES 39-45	Capalo 2,0 ES 30 Adexar 1,8 ES 39-45	Bacara Forte 1,0 ES 13-21
Oschwitz	120	CCC 720 0,5 ES 31-32 Moddus 0,3 ES 31-32 Moddus 0,3 ES 47-49	Input Xpro 1,2 ES 55-59	Mero 1,0 ES 25-30 Pointer SX 0,02 ES 25-30 Husar Plus 0,2 ES 25-30
Großbreitenbronn	140	Moddus 0,3 (0,15 Stufe1) ES 31 CCC 720 0,3 (0,15 Stufe1) ES 31 Moddus 0,2 ES 37 Camposan Extra 0,3 (0,15 Stufe1) ES 39	Skyway Xpro 1,0 ES 37 Prosaro 1,0 ES 59	Bacara Forte 0,75 ES 25 Cadou SC 0,3 ES 25

Kommentar

Versuchsbedingungen

In den bayerischen Landessortenversuchen Ernte 2015 wurden 11 Roggensorten, 8 Hybriden und 3 Populationsorten, in jeweils zwei unterschiedlichen Intensitätsstufen an fünf Standorten geprüft, wobei vier davon auswertbar waren.

Die Hybridsorte Visello war im Hauptsortiment nicht mehr vertreten. Neu Sorten kamen nicht hinzu.

An zwei Standorten war das Sortiment der Wertprüfung (WP) 3 des Bundessortenamtes integriert, in dem sechs WP-3-Stämme zu prüfen waren. Die Wertprüfung am Standort Wöllershof wurde im Laufe der Vegetationsperiode abgebrochen.

Die Ergebnisverrechnung der Landessortenversuche für Winterroggen erfolgte anhand der Einteilung der Anbauggebiete in Boden-Klima-Räume, um regional möglichst präzise Beratungsaussagen treffen zu können.

Sortenleistung

In den folgenden Sortenbeschreibungen wird vorrangig auf die Besonderheiten einer Sorte eingegangen. Hebt sich die Sorte in einer bestimmten Eigenschaft nicht deutlicher vom Versuchsmittel ab, wird das Merkmal in der Regel nicht erwähnt. Bei den aufgeführten Kornerträgen handelt es sich um das mehrjährige Mittel aus beiden Behandlungsintensitäten.

Hybridsorten

In Bayern dominieren seit Jahren Hybridsorten den Anbau. Obwohl die Saatgutkosten etwa doppelt so hoch sind, lohnt sich ihr Anbau meist. Nur auf sehr ertragsschwachen Standorten und bei extensivem Anbau wird der Ertragsvorteil durch das teurere Saatgut zunichte gemacht. Im fünfjährigen Mittel liefern die Hybriden im LSV 18 % bzw. 14 dt/ha höhere Erträge. Da sich die Roggenzüchtung vorrangig auf Hybriden konzentriert, hat sich der Ertragsabstand zu den Populationsorten in den letzten Jahren vergrößert.

Palazzo und Brasetto liegen im Ertrag bei den Hybridsorten im knapp mittleren Bereich. Abgesehen von der schwachen Resistenz gegenüber Braunrost besitzen beide ausgeglichene Eigenschaften, die etwa auf Niveau des Sortimentsmittels liegen. Dies gilt für die Merkmale Fallzahl, Fallzahlstabilität, Standfestigkeit sowie Resistenz gegenüber *Rhynchosporium*, Mehltau und Mutterkorn. Vergleicht man nur die Hybridsorten im LSV miteinander, so gehören beide zu den Sorten mit besserer Mutterkornresistenz.

SU Mephisto, im Ertrag auf ähnlichem Niveau wie Palazzo und Brasetto, wird vom Bundessortenamt als mittel bis stark mutterkornanfällig beschrieben. In der Mutterkorn-Resistenzprüfung, die Grundlage für die Sorteneinstufung ist, werden nur die reinen Hybriden getestet. Aufgrund des eher geringen Pollenschüttungsvermögens von SU Mephisto, das mit einer erhöhten Mutterkornanfälligkeit einhergeht, wird zur Verbesserung der Bestäubung dem im Handel erhältlichen Saatgut aller „SU“- Sorten 10 % gut stäubender Populationsroggen beigemischt. Aufgrund der Zumischung ist davon auszugehen, dass die Widerstandsfähigkeit gegenüber Mutterkorn bei diesen Sorten in der Praxis etwas besser ist, als in der Sortenbeschreibung dargestellt. In den bayerischen Versuchen werden ebenfalls nur die reinen Hybriden geprüft. Da die einzelnen Sorten aber, anders als bei der

Resistenzprüfung, direkt nebeneinanderstehen, ist eine gegenseitige Bestäubung eher möglich (ähnlich wie bei einer 10 % Beimischung). In diesen Versuchen wies SU Mephisto einen nicht ganz doppelt so hohen Mutterkorngehalt auf wie die mittel bis gut eingestufteten Sorten Palazzo und Brasetto. Weiterhin verfügt SU Mephisto über eine nur mittlere Braunrost-, aber eine gute Mehлтаuresistenz.

SU Forsetti präsentiert sich mit Relativerträgen von 107 bzw. 108 % ertragsstark. Mit mittleren Noten in den Merkmalen Mutterkornbefall, Rhynchosporium-, Braunrost- und Mehлтаuresistenz zählt er nicht zu den gesündesten Sorten. Auch neigt er etwas stärker zu Halmknicken. Bei SU Forsetti wie auch bei **SU Performer** wird dem Saatgut 10 % Populationsroggen zur Verringerung des Mutterkornrisikos beigemischt. SU Performer bringt mit Relativerträgen von 106 bis 109 % ein ähnlich gutes Ergebnis wie SU Forsetti. Bei günstigen Abreifebedingungen liefert er sehr hohe Fallzahlen, hinsichtlich der Stabilität liegen keine Ergebnisse vor. SU Performer besitzt eine überdurchschnittlich gute Resistenz gegenüber Rhynchosporium, für Halmknicken ist er anfälliger. Negativ fällt seine mittlere bis geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber Mutterkorn auf.

KWS Bono kann mit Relativerträgen von 101 bzw. 102 % nicht mit den besten Sorten mithalten. Die kurzstrohige, dichte Bestände bildende Sorte gehört zu den lageranfälligeren Prüfkandidaten. Seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Rhynchosporium ist überdurchschnittlich. Auch zählt er zu den Hybriden mit geringerer Mutterkornanfälligkeit. Über seine Resistenz gegenüber Mehltau, einem Erreger, der in Bayern bisher nur selten stärker in Erscheinung trat, ist nichts bekannt.

SU Composit gehört, trotz gutem heurigen Ergebnis, mit Relativerträgen zwischen 102 und 104 % nicht zu den Spitzensorten. Er ist kurzstrohig und besitzt eine gute Braunrostresistenz. Wie auch **SU Cossani** weist er nur eine mittlere Note im Merkmal Mutterkornanfälligkeit auf. Im Praxisaatgut wird bei beiden Sorten Populationsroggen eingemischt. SU Cossani liefert mit Relativerträgen

von 104 bis 108 % ein überdurchschnittliches Ergebnis. Die dichte Bestände bildende ansonsten ausgeglichene Sorte besitzt eine gute Mehлтаuresistenz.

Populationsorten

Conduct ist mit mehrjährigen Relativerträgen von 86 bis 88 % mittlerweile die ertragsschwächste Sorte im LSV. Dort zeigte sich der langstrohige und schwächer bestockende Conduct auch lageranfälliger. Hervorzuheben ist die gute Resistenz gegenüber Braunrost sowie seine geringe Mutterkornanfälligkeit.

Dukato liegt im Ertrag etwas über Conduct. Zu beachten ist, dass seine Fallzahl unter ungünstigen Bedingungen rascher absinken kann. Positiv zu erwähnen ist bei der längerstrohigen Sorte ihre geringe Mutterkornanfälligkeit.

Inspector weist mit Relativerträgen zwischen 89 und 90 % ein etwas besseres Ergebnis auf als die andern beiden Populationsroggen. Weiterhin zeichnet sich die längerstrohige und etwas stärker zu Halmknicken neigende Sorte durch überdurchschnittlich gute Resistenzen gegenüber Braunrost, Rhynchosporium und Mutterkorn aus.

Ergebnisse der Landessortenversuche

2014/15 wurden in den Landessortenversuchen (LSV) 11 Roggensorten an 4 Standorten unter extensiver und intensiver Bestandesführung geprüft. Da nur die Intensivvarianten bei Bedarf mit Wachstumsreglern und Fungiziden behandelt wurden, liefert ein Vergleich der Intensitäten Informationen über die Wirtschaftlichkeit der zusätzlichen Pflanzenschutzmaßnahmen. Der Ertragsunterschied zwischen den beiden Behandlungsstufen liegt im fünfjährigen Mittel bei 11 und heuer bei 13 dt/ha. Diesem Mehrertrag, der im Jahr 2015 in erster Linie auf die Verringerung von Lager und die Bekämpfung von Braunrost zurückzuführen ist, steht ein zusätzlicher Aufwand für Wachstumsregler, Fungizide und deren Ausbringung von rund 130 €/ha gegenüber (fünfjährig 110 €/ha). In den letzten Jahren war die Intensitätssteigerung meist wirtschaftlich. Wie im Vorjahr am Standort Arnstein (UFr) zu sehen, rentiert sich der zusätzliche Pflanzenschutz aufwand jedoch nicht immer. Die Behandlung des recht gesunden und nicht lagergefährdeten Bestands führte zu Mehrerträgen von fünf dt/ha, die aber nicht ausreichten um die Zusatzkosten zu decken.

Meist führt die Intensitätssteigerung zu einer Verbesserung der Kornqualität. Im fünfjährigen Mittel wurde eine Erhöhung des Hektolitergewichts um 0,5 kg und des Tausendkorngewichts (TKG) um rund 2 g beobachtet. Auch die Sortierung verbesserte sich. Während es zwischen den Behandlungsstufen kaum Unterschiede in der Sortierung über dem 2 mm Sieb gab, waren Unterschiede in der Korngröße über 2,5 mm erkennbar. 66 % der Körner bei den behandelten Varianten erfüllten dieses Kriterium, in Stufe 1 waren es dagegen nur 59 %.

Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2015/2016

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

Standard- Sorten	Palazzo Brasetto SU Forsetti	Palazzo Brasetto SU Forsetti	Palazzo Brasetto SU Forsetti	Palazzo Brasetto SU Forsetti SU Cossani
Begrenzte Empfehlung	Dukato	Dukato	Dukato	Dukato

Kornertrag relativ, Sorten und Orte, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Wöllershof	Großbreiten- bronn	Rotthal- münster	Oschwitz	Mittel 4 Orte
LSV Hauptsortiment						
Palazzo	H	107	102	99	100	102
Brasetto	H	97	100	100	98	99
SU Mephisto	H	107	105	106	106	106
SU Forsetti	H	109	106	111	106	108
KWS Bono	H	103	101	103	103	102
SU Composit	H	108	107	108	105	107
SU Cossani	H	107	105	109	110	108
SU Performer	H	109	107	113	109	109
Conduct	P	83	89	81	87	85
Dukato	P	85	88	86	86	86
Inspector	P	87	90	83	90	88
Wertprüfung						
LOCH 01454	H	-	98	-	-	
LOCH 01458	H	-	104	-	-	
LOCH 01461	H	-	101	-	-	
LOCH 01466	H	-	93	-	-	
HYBR 01476	H	-	106	-	-	
HYBR 01480	H	-	103	-	-	
Mittel dt/ha		92,9	82,8	85,2	104,5	91,3

H = Hybridsorte, P = Populationsorte

Kornertrag absolut, Sorten, Anbaugebiete und Behandlungen, 2015

Sorte	Typ	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
LSV Hauptsortiment										
Palazzo	H	93,6	106,4	100,0	85,5	98,1	91,8	86,7	96,0	91,4
Brasetto	H	90,3	110,0	100,1	79,5	101,2	90,4	85,9	96,1	91,0
SU Mephisto	H	94,2	111,0	102,6	84,8	104,1	94,4	87,7	101,6	94,7
SU Forsetti	H	100,2	111,6	105,9	87,1	104,5	95,8	91,0	103,4	97,2
KWS Bono	H	91,7	105,3	98,5	81,7	95,5	88,6	88,0	99,2	93,6
SU Composit	H	96,5	110,5	103,5	89,7	102,6	96,1	92,8	100,7	96,8
SU Cossani	H	96,4	109,2	102,8	86,8	102,0	94,4	91,0	102,8	96,9
SU Performer	H	99,3	113,1	106,2	90,0	103,2	96,6	93,0	104,1	98,6
Conduct	P	77,3	94,6	85,9	75,5	87,7	81,6	74,1	79,7	76,9
Dukato	P	76,3	95,1	85,7	73,0	89,6	81,3			
Inspector	P	78,9	93,8	86,3	73,0	87,0	80,0	75,9	84,9	80,4
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		90,4	105,5	98,0	82,4	97,8	90,1	85,2	95,5	90,3

keine Werte: geringe Anzahl an Orte

Kornertrag relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, 2015

Sorte	Typ	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
LSV Hauptsortiment										
Palazzo	H	104	101	102	104	100	102	102	101	101
Brasetto	H	100	104	102	96	104	100	101	101	101
SU Mephisto	H	104	105	105	103	106	105	103	106	105
SU Forsetti	H	111	106	108	106	107	106	107	108	108
KWS Bono	H	101	100	101	99	98	98	103	104	104
SU Composit	H	107	105	106	109	105	107	109	105	107
SU Cossani	H	107	103	105	105	104	105	107	108	107
SU Performer	H	110	107	109	109	106	107	109	109	109
Conduct	P	85	90	88	92	90	91	87	84	85
Dukato	P	84	90	87	89	92	90			
Inspector	P	87	89	88	89	89	89	89	89	89
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		90,4	105,5	98,0	82,4	97,8	90,1	85,2	95,5	90,3

keine Werte: geringe Anzahl an Orte

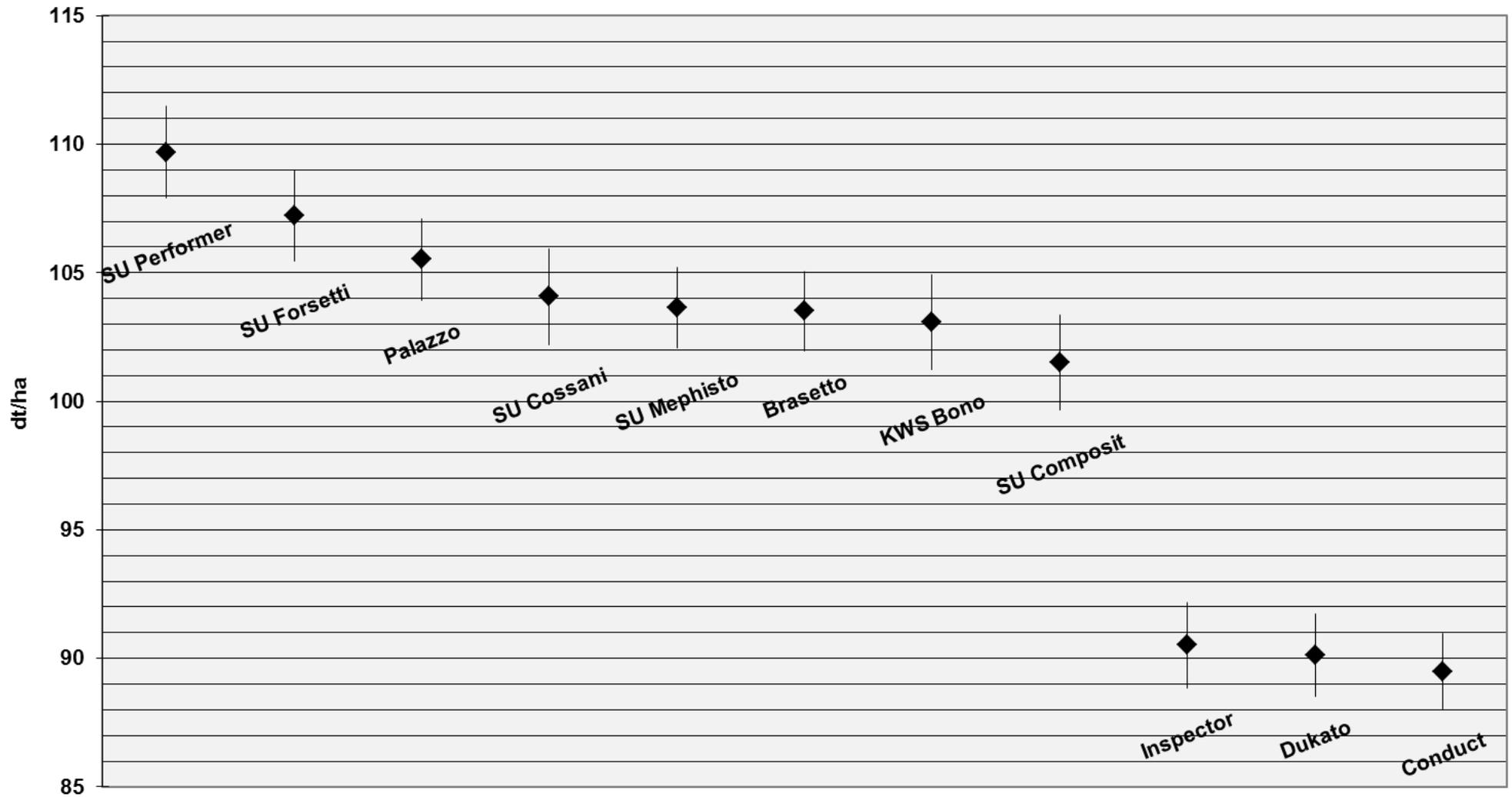
Kornertrag absolut, Sorten, Anbaugebiete und Behandlungen, mehrjährig

Sorte	Typ	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
abschließende Bewertung										
Palazzo	H	92,1	105,5	98,8	86,6	94,2	90,4	83,7	96,5	90,1
Brasetto	H	90,9	103,5	97,2	86,2	96,7	91,5	83,1	96,6	89,8
SU Mephisto	H	91,1	103,6	97,4	87,1	96,0	91,5	84,9	98,3	91,6
SU Forsetti	H	97,1	107,2	102,1	90,1	98,6	94,3	88,2	103,3	95,7
KWS Bono	H	91,1	103,1	97,1	84,8	92,8	88,8	82,4	96,5	89,4
SU Composit	H	92,1	101,5	96,8	87,5	95,9	91,7	85,9	97,5	91,7
SU Cossani	H	95,5	104,1	99,8	88,3	95,7	92,0	88,6	102,2	95,4
SU Performer	H	97,9	109,7	103,8	88,9	98,4	93,7	90,0	102,4	96,2
Conduct	P	76,5	89,5	83,0	73,8	80,5	77,1	70,8	80,3	75,5
Dukato	P	78,9	90,1	84,5	74,3	82,5	78,4	70,1	83,0	76,5
Inspector	P	80,1	90,5	85,3	75,4	83,5	79,5	72,9	84,2	78,6
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		89,4	100,8	95,1	83,9	92,3	88,1	81,9	94,6	88,2

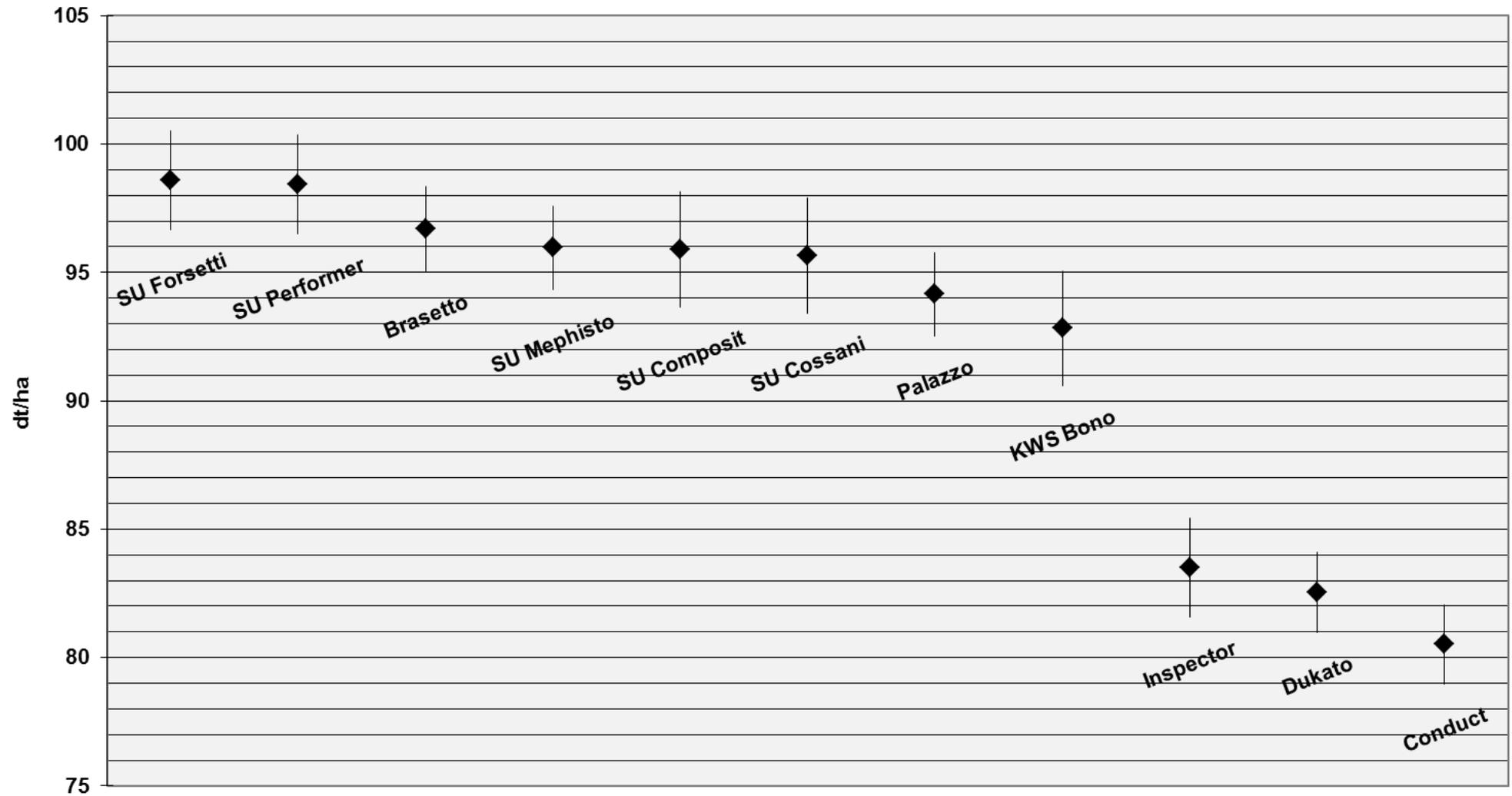
Kornertrag relativ, Sorten, Anbauggebiete und Behandlungen, mehrjährig

Sorte	Typ	Tertiärhügelland/Gäu (AG 22)			Fränkische Platten (AG 21)			Verwitterungsstandorte Südost (AG 17)		
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
abschließende Bewertung										
Palazzo	H	103	105	104	103	102	103	102	102	102
Brasetto	H	102	103	102	103	105	104	102	102	102
SU Mephisto	H	102	103	102	104	104	104	104	104	104
SU Forsetti	H	109	106	107	107	107	107	108	109	108
KWS Bono	H	102	102	102	101	101	101	101	102	101
SU Composit	H	103	101	102	104	104	104	105	103	104
SU Cossani	H	107	103	105	105	104	104	108	108	108
SU Performer	H	109	109	109	106	107	106	110	108	109
Conduct	P	86	89	87	88	87	88	87	85	86
Dukato	P	88	89	89	89	89	89	86	88	87
Inspector	P	90	90	90	90	91	90	89	89	89
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		89,4	100,8	95,1	83,9	92,3	88,1	81,9	94,6	88,2

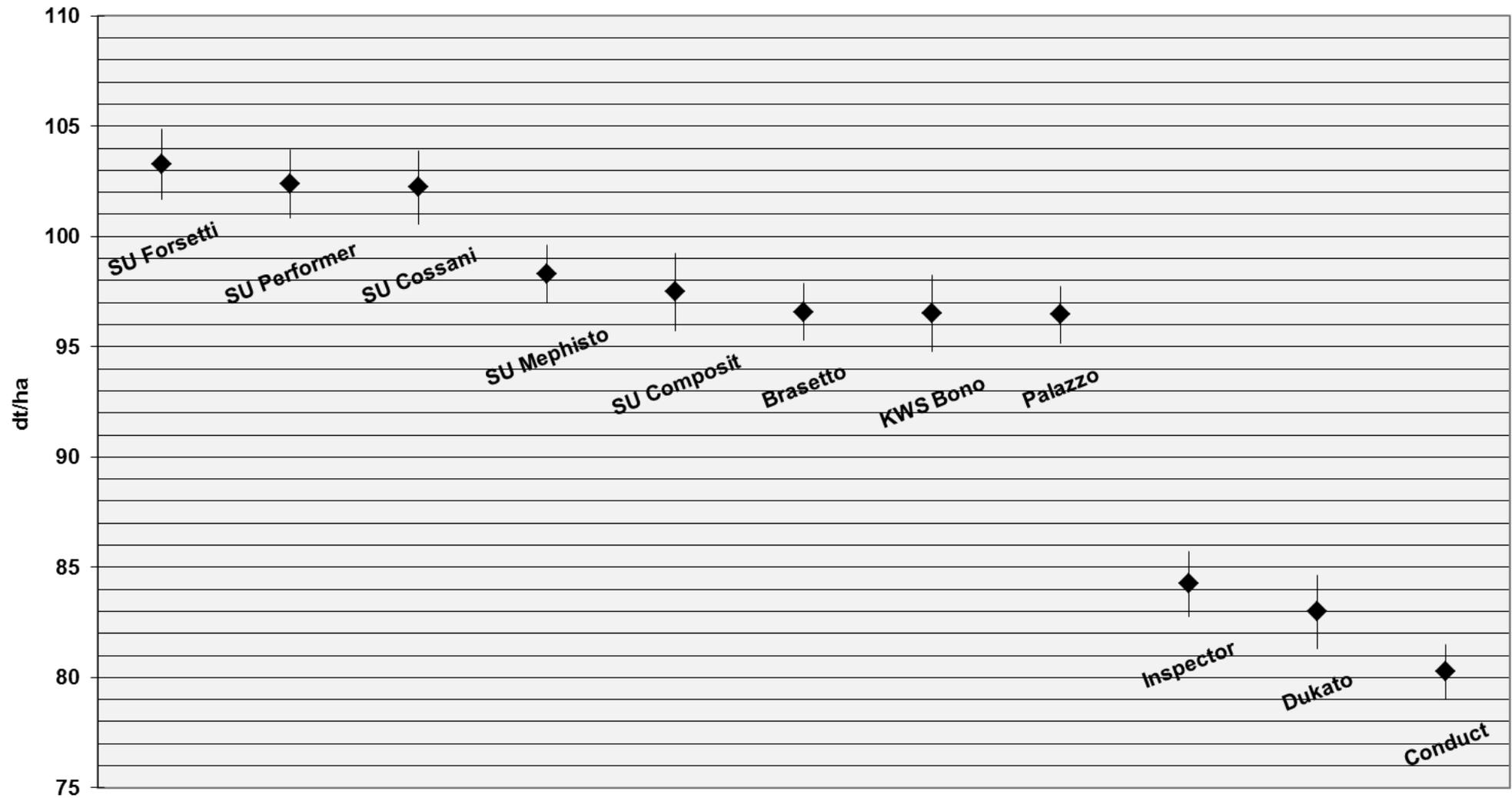
Ertragsmittel mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Tertiärhügelland/Gäu



Ertragsmittel mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Fränkische Platten



Ertragsmittel mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Verwitterungsstandorte Südost



Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Wöllershof			Großbreitenbronn			Rotthalmünster			Oschwitz		
		St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
LSV Hauptsortiment													
Palazzo	H	92,2	105,9	99,1	78,7	91,0	84,8	76,7	91,8	84,2	100,4	108,4	104,4
Brasetto	H	82,8	97,1	89,9	77,7	87,4	82,5	76,1	94,9	85,5	98,9	106,7	102,8
SU Mephisto	H	90,6	107,3	99,0	79,4	93,8	86,6	83,1	97,6	90,3	102,6	119,2	110,9
SU Forsetti	H	95,7	105,9	100,8	78,3	97,9	88,1	92,4	96,5	94,4	101,7	120,3	111,0
KWS Bono	H	89,9	100,8	95,3	78,0	89,7	83,8	79,6	95,5	87,6	99,3	115,4	107,3
SU Composit	H	95,8	105,0	100,4	80,0	96,5	88,2	87,2	97,7	92,5	102,2	116,4	109,3
SU Cossani	H	94,0	104,8	99,4	80,8	93,1	87,0	87,9	97,1	92,5	106,2	123,2	114,7
SU Performer	H	96,0	106,4	101,2	81,9	95,7	88,8	91,1	101,8	96,4	107,0	120,3	113,7
Conduct	P	73,4	81,0	77,2	67,6	79,2	73,4	56,2	82,5	69,4	85,7	96,4	91,0
Dukato	P	73,5	84,2	78,9	67,6	78,8	73,2	62,7	84,8	73,7	83,5	96,7	90,1
Inspector	P	77,4	83,6	80,5	69,2	79,3	74,2	59,5	82,4	71,0	88,0	100,1	94,0
Wertprüfung													
LOCH 01454	H	-	-	-	72,3	90,5	81,4	-	-	-	-	-	-
LOCH 01458	H	-	-	-	79,2	93,3	86,2	-	-	-	-	-	-
LOCH 01461	H	-	-	-	76,4	91,6	84,0	-	-	-	-	-	-
LOCH 01466	H	-	-	-	63,8	89,8	76,8	-	-	-	-	-	-
HYBR 01476	H	-	-	-	84,3	91,9	88,1	-	-	-	-	-	-
HYBR 01480	H	-	-	-	81,8	88,3	85,1	-	-	-	-	-	-
Mittel dt/ha		87,4	98,4	92,9	76,3	89,3	82,8	77,5	93,0	85,2	97,8	111,2	104,5

Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1											
				Aufwand WR l/€	Ertrag dt/ha	Wachstumsreglereinsatz				Fungizideinsatz				Gesamt- mehr- kosten in St.2 €/ha	Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr- ertrag in St. 2 dt/ha	Mehr- erlös in St.2 €/ha
						Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Kosten €/ha	Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Kosten €/ha				
Rotthalmünster	Silomais	112	110		77,5	CCC 720 Medax Top	1,00 1,00	5,14 5,14	44,98	Prosaro	1,00	5,14	58,84	103,82	93,0	15,5	195,49
Wöllershof*	Wi.Weizen	37	110	1,00 8,44	87,4	CCC 720 Cerone 660	1,00 0,40	5,14 5,14	26,58	Capalo Adexar	2,00 1,80		151,52	169,66	98,4	11,0	42,75
Oschwitz	Wi.Raps	85	120		97,8	CCC 720 Moddus Moddus	0,50 0,30 0,30	5,14 5,14	49,73	Input Xpro	1,20	5,14	62,74	112,47	111,2	13,4	146,28
Großbreitenbronn*	Wi.Triticale	48	140	0,15 0,15 0,15 25,15	76,3	Moddus CCC 720 Camposan E. Moddus	0,30 0,30 0,30 0,20	5,14 5,14	57,75	Skyway Xpro Prosaro	1,00 1,00	5,14	115,14	147,75	89,3	13,0	103,29
Durchschnitt					84,8									133,42	98,0	13,2	121,95

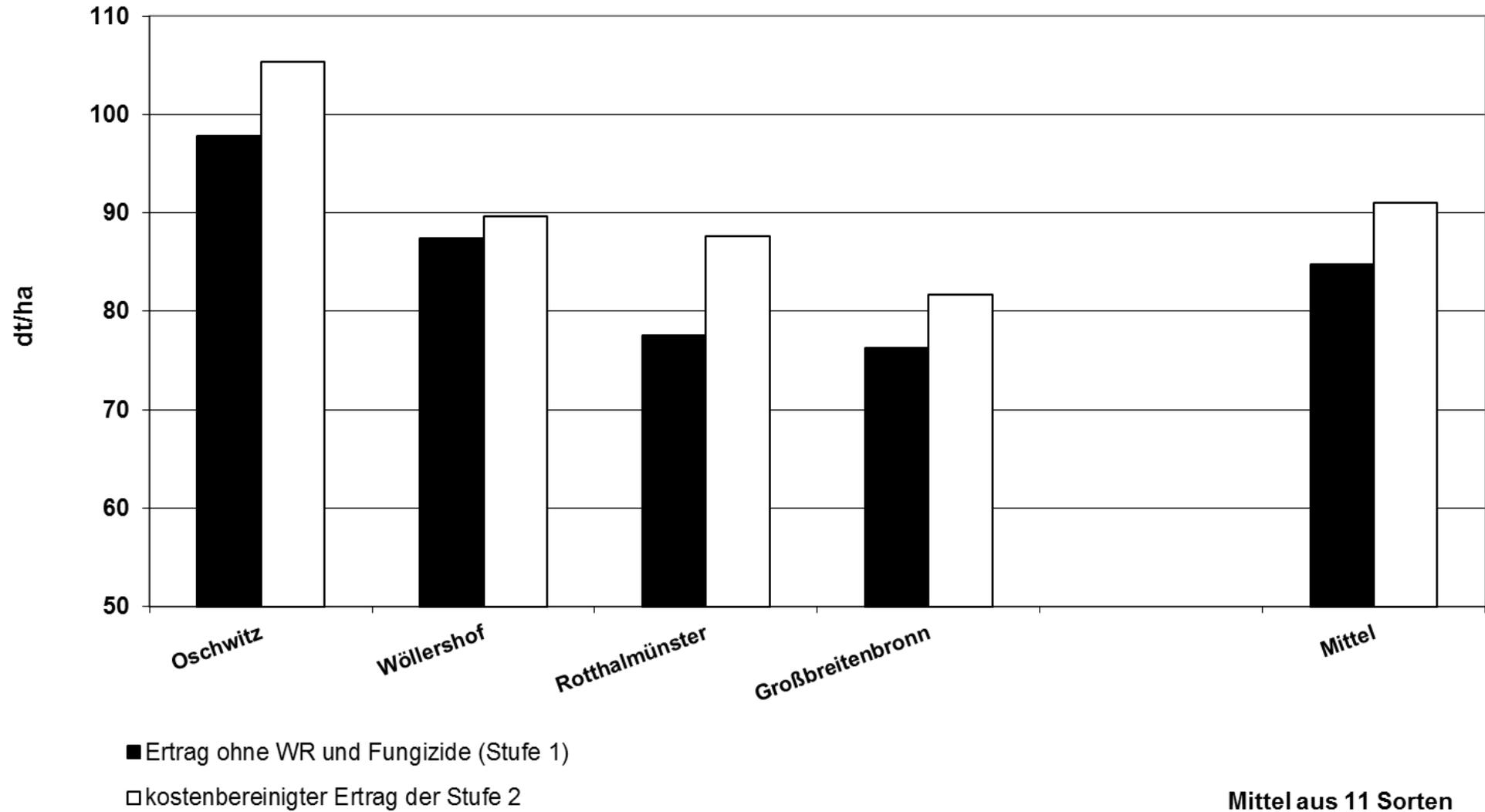
*Wachstumsreglereinsatz in Stufe 1

Winterroggenpreis: 19,31 € / dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2010-2014

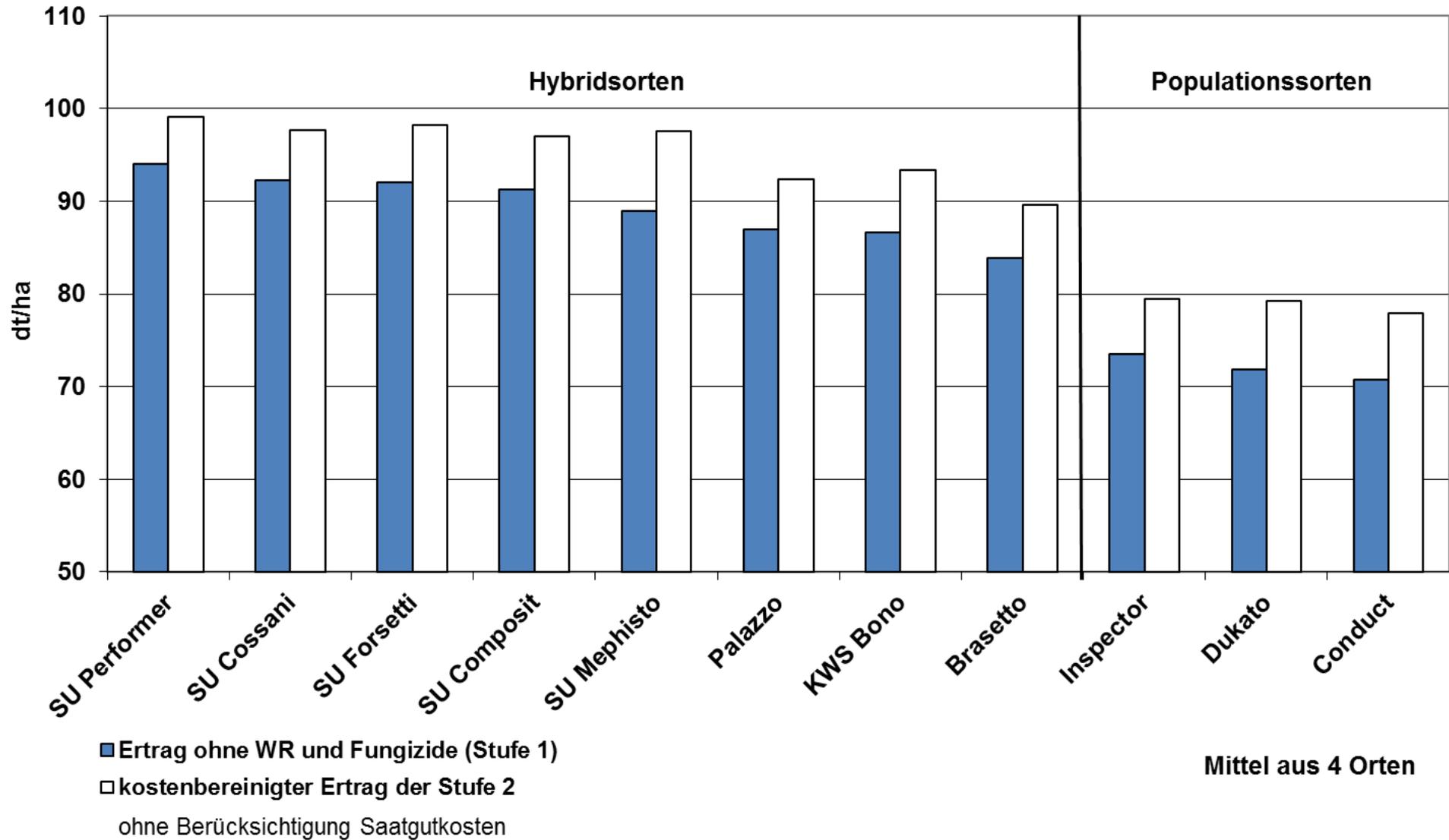
ILB München : Pflanzenschutzmittelpreise 2015 und Ausbringungskosten nach Durchschnittssätzen von 2010-2014, Eigenmechanisierung unterstellt

Quelle: LfL IPZ 2a, Sortiment 072/2015, Mittel aus 11 Sorten

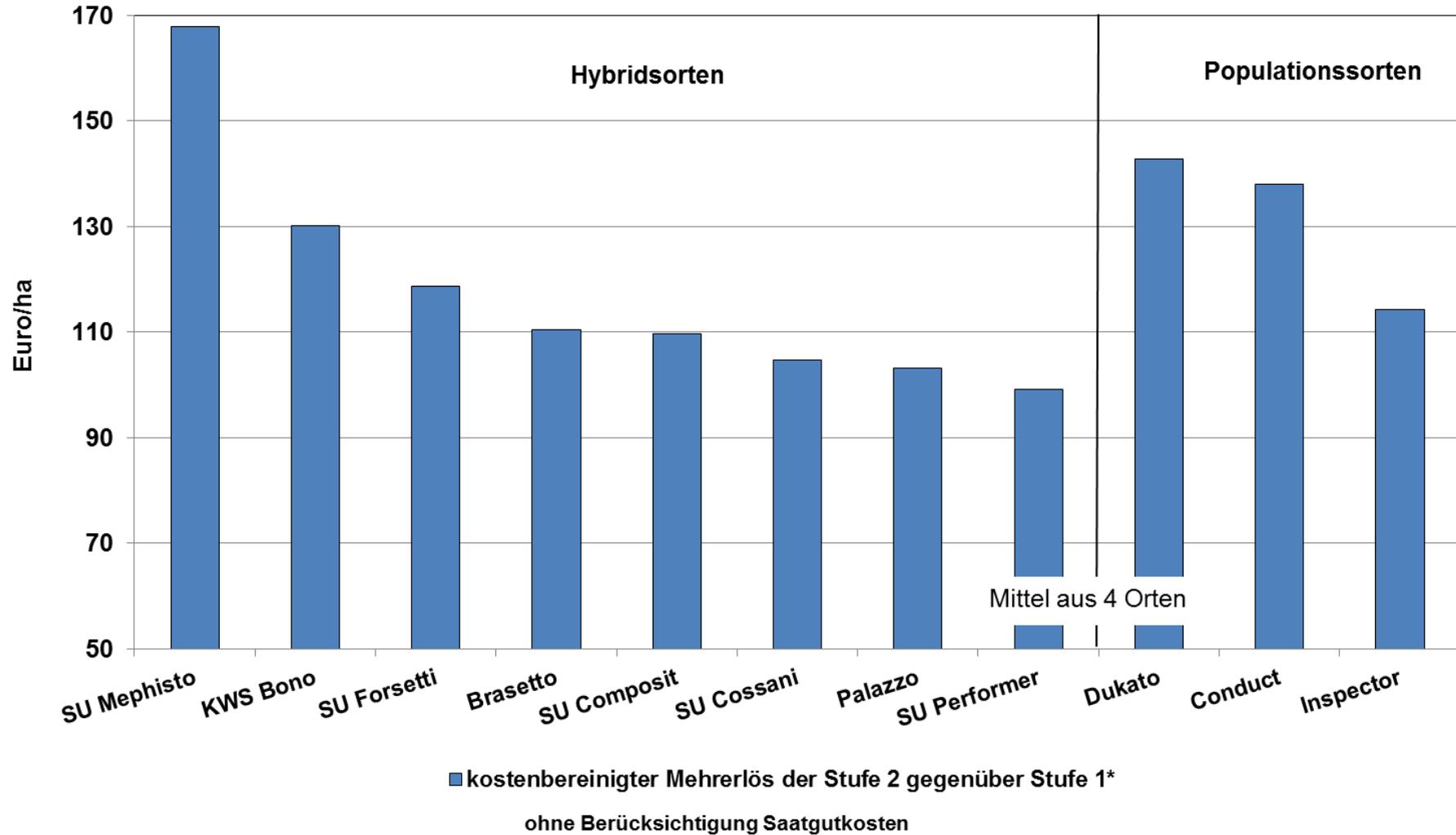
Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2015



Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2015



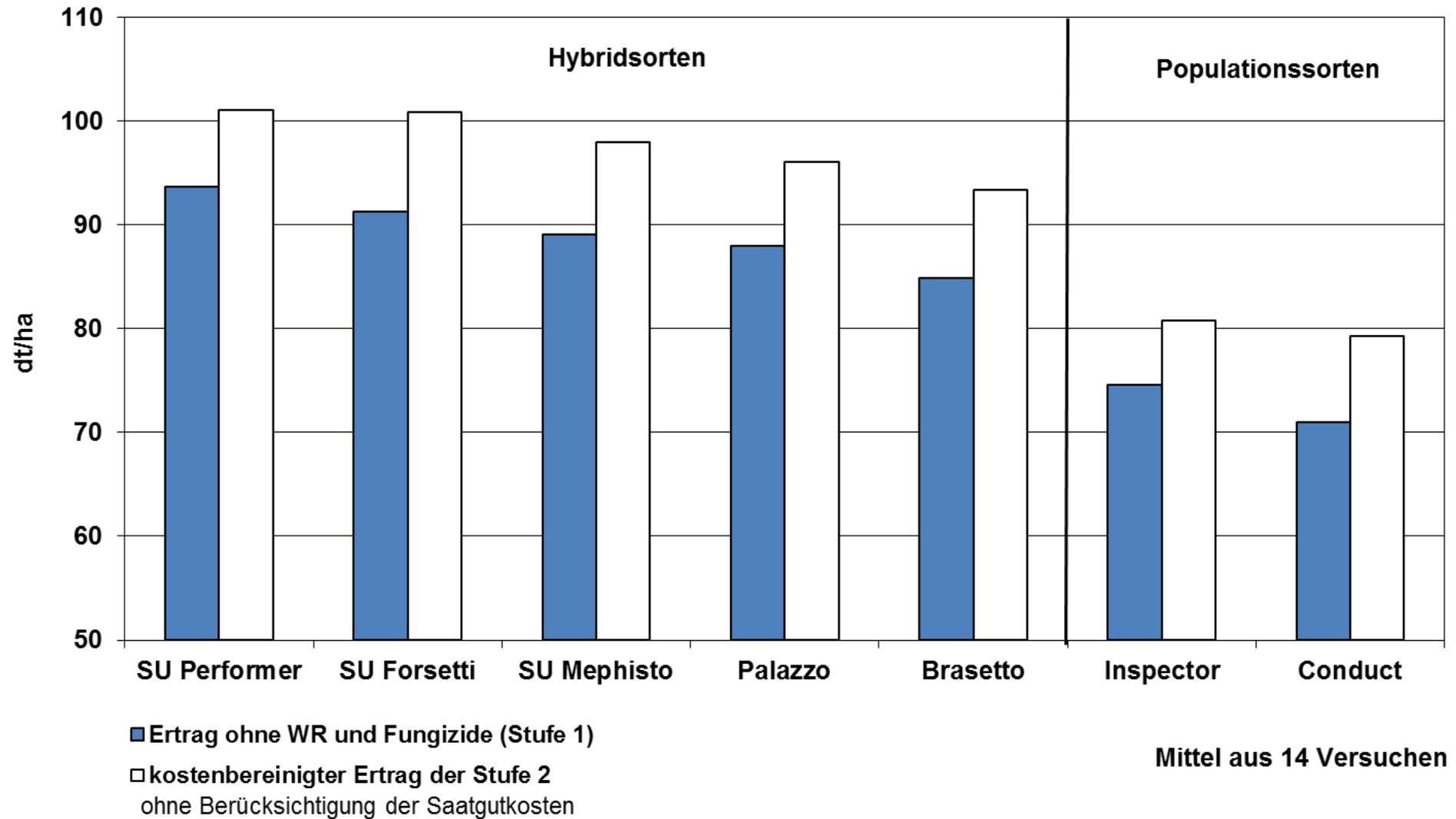
Kostenbereinigter Mehrerlös bei Winterroggen 2015



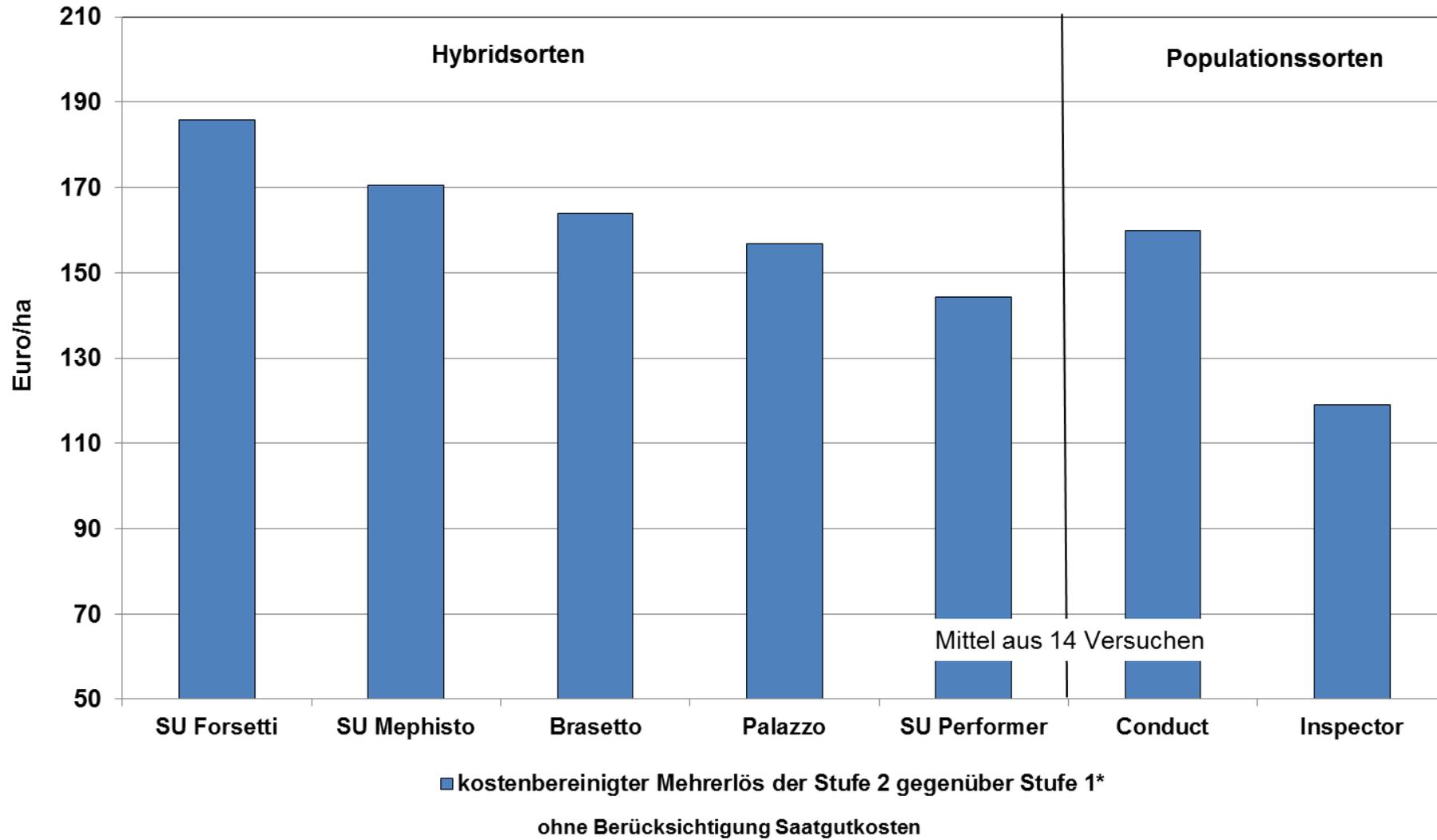
* Stufe 1 ohne WR- und Fungizideinsatz

Preis Roggen : 19,31 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2010-2014

Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2013-2015



Kostenbereinigter Mehrerlös bei Winterroggen 2013-2015



* Stufe 1 ohne WR- und Fungizideinsatz

Preis Roggen: 19,31 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2010-2014

Beobachtungen und Feststellungen

Sorte / Jahr		Mängel				Ähren/m ²			Pflanzenlänge cm			Lager vor Ernte		
		nach Aufg.	vor Wint.	nach Wint.	nach ÄS	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
		MW	MW	MW	MW									
Conduct	2013	1,3	1,9	2,3	2,2	474	527	507	160	155	157	7,1	2,4	4,7
	2014	1,7	1,4	1,7	1,7	560	575	568	168	154	161	6,6	5,0	5,8
	2015	1,3	2,1	1,8	2,0	621	645	637	174	163	169	7,7	5,2	6,4
	MW	1,4	1,8	2,0	1,9	545	578	565	167	157	162	7,1	4,2	5,6
Dukato	2013	1,0	1,7	2,3	1,7	450	534	517	154	147	150	6,6	2,1	4,4
	2014	2,6	2,4	2,2	1,5	488	543	527	164	156	160	5,6	4,0	4,8
	2015	1,0	2,4	1,7	1,7	606	679	655	168	159	164	7,2	4,7	5,9
	MW	1,6	2,2	2,1	1,6	527	582	567	162	154	158	6,5	3,6	5,0
Palazzo	2013	1,4	2,0	2,9	1,0	526	575	557	153	144	148	6,0	2,0	4,0
	2014	3,4	2,7	2,9	1,5	638	546	572	156	145	150	5,8	2,9	4,3
	2015	1,2	3,0	2,5	2,3	577	695	655	161	148	155	7,9	4,7	6,3
	MW	2,2	2,6	2,8	1,6	573	599	590	156	146	151	6,5	3,2	4,9
Brasetto	2013	2,0	2,3	3,0	1,5	519	520	519	149	138	144	6,4	2,1	4,3
	2014	2,7	2,3	2,5	1,8	600	568	582	149	136	143	6,4	2,3	4,4
	2015	1,5	3,1	2,3	2,2	640	671	661	158	145	151	7,6	4,0	5,8
	MW	2,2	2,5	2,6	1,8	582	580	581	152	139	145	6,8	2,8	4,8
SU Mephisto	2013	1,4	1,6	2,4	1,3	577	580	579	149	134	142	5,1	1,8	3,4
	2014	2,3	1,8	1,8	2,3	553	559	556	153	137	145	5,8	2,7	4,2
	2015	1,0	2,4	1,8	2,5	702	698	700	156	137	147	8,2	4,9	6,6
	MW	1,7	1,9	2,0	2,1	594	606	601	153	136	144	6,4	3,1	4,7
Inspector	2013	2,0	2,6	3,2	1,3	449	527	505	159	152	155	6,3	2,3	4,3
	2014	1,8	1,8	1,7	1,5	555	582	570	162	149	156	6,1	4,3	5,2
	2015	2,0	2,7	2,1	2,2	637	618	625	167	156	161	7,4	4,8	6,1
	MW	1,9	2,3	2,4	1,7	549	573	564	162	152	157	6,6	3,8	5,2
SU Forsetti	2013	1,2	1,8	2,3	1,0	500	579	556	144	137	141	5,9	2,0	3,9
	2014	2,4	1,9	2,3	1,5	475	633	588	146	137	142	5,7	3,8	4,7
	2015	1,7	2,7	2,0	1,8	723	702	709	150	142	146	7,9	5,1	6,5
	MW	1,8	2,1	2,2	1,4	566	634	613	146	139	143	6,5	3,6	5,1

Beobachtungen und Feststellungen – Fortsetzung

Sorte / Jahr		Mängel				Ähren/m ²			Pflanzenlänge cm			Lager vor Ernte		
		nach Aufg.	vor Wint.	nach Wint.	nach ÄS									
		MW	MW	MW	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
KWS Bono	2014	2,9	2,8	2,4	2,7	633	613	619	147	139	143	6,1	4,3	5,2
	2015	1,5	2,6	2,3	2,3	764	708	727	152	145	148	8,3	5,0	6,7
SU Composit	2014	1,8	1,5	1,8	2,0	646	570	592	148	135	141	6,9	3,8	5,3
	2015	1,2	2,3	2,1	2,7	676	716	703	149	136	143	8,1	5,4	6,8
SU Cossani	2014	1,6	1,3	1,3	1,7	564	595	586	154	137	145	6,3	3,3	4,8
	2015	1,0	2,3	1,7	2,0	692	726	715	153	137	145	8,3	4,8	6,6
SU Performer	2013	1,2	2,0	2,5	1,0	454	588	549	145	136	141	6,1	1,6	3,8
	2014	1,9	1,7	2,0	1,7	629	596	605	148	134	141	6,2	3,8	5,0
	2015	1,5	2,6	1,8	2,2	730	751	744	151	138	145	8,0	5,1	6,6
	MW	1,5	2,0	2,1	1,6	604	637	627	148	136	142	6,8	3,5	5,1
Haupt-sortiment	2013	1,4	2,0	2,6	1,4	494	553	536	152	143	147	6,2	2,0	4,1
	2014	2,3	2,0	2,1	1,8	569	581	577	155	142	148	6,1	3,6	4,8
	2015	1,4	2,6	2,0	2,2	670	692	685	158	146	152	7,9	4,9	6,4
	MW	1,8	2,2	2,3	1,7	568	599	589	156	145	150	6,7	3,5	5,1
Anzahl Orte	2013	2	2	3	1	3	5	5	5	5	5	3	3	3
	2014	2	3	3	1	4	5	5	5	5	5	3	3	3
	2015	1	2	2	1	2	4	4	4	4	4	3	3	3
Wertprüfung														
LOCH 01454	2015	2,2	1,8	1,8	-	538	796	667	160	153	157	9,0	7,7	8,3
LOCH 01458	2015	2,5	2,7	1,8	-	700	715	708	157	152	154	9,0	8,0	8,5
LOCH 01461	2015	2,0	1,8	1,8	-	700	685	693	160	153	157	8,7	7,3	8,0
LOCH 01466	2015	1,5	1,8	1,2	-	850	716	783	152	147	149	9,0	8,3	8,7
HYBR 01476	2015	1,3	1,3	1,0	-	600	592	596	158	150	154	7,7	5,7	6,7
HYBR 01480	2015	1,3	1,5	1,5	-	646	735	691	152	148	150	9,0	8,7	8,8

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte / Jahr		Rhynchosporium			Blattflecken undefinierbar			Braunrost			Mutterkorn Anzahl/500g			Datum Ähren-schieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
Conduct	2013	4,3	2,0	3,2	6,3	2,8	4,5	3,7	1,0	2,3	5	11	8	19.05.
	2014	3,5	1,7	2,6	-	-	-	2,6	1,3	1,9	0	0	0	06.05.
	2015	1,7	1,3	1,5	5,0	2,0	3,5	3,7	1,0	2,3	-	-	-	12.05.
	MW	2,7	1,6	2,1	5,4	2,3	3,8	3,0	1,2	2,1	3	6	4	
Dukato	2013	3,0	2,7	2,8	5,8	2,5	4,1	4,7	1,0	2,8	4	10	7	18.05.
	2014	4,0	2,0	3,0	-	-	-	3,0	1,2	2,1	0	1	1	06.05.
	2015	2,0	1,6	1,8	5,3	2,0	3,7	6,0	1,0	3,5	-	-	-	12.05.
	MW	2,8	1,9	2,4	5,5	2,2	3,8	3,9	1,1	2,5	2	5	3	
Palazzo	2013	3,0	2,7	2,8	5,8	2,8	4,3	7,7	1,3	4,5	6	8	7	20.05.
	2014	3,0	1,0	2,0	-	-	-	5,4	1,4	3,4	0	2	1	08.05.
	2015	2,3	1,6	1,9	6,2	2,3	4,2	6,7	1,0	3,8	-	-	-	13.05.
	MW	2,7	1,6	2,1	6,1	2,4	4,2	6,1	1,3	3,7	3	5	4	
Brasetto	2013	3,3	2,3	2,8	6,0	2,8	4,4	8,0	1,3	4,7	3	14	9	20.05.
	2014	3,7	1,5	2,6	-	-	-	3,9	1,4	2,6	1	2	2	07.05.
	2015	2,0	1,3	1,7	6,0	1,9	4,0	6,7	1,0	3,8	-	-	-	13.05.
	MW	2,8	1,6	2,2	6,0	2,2	4,1	5,3	1,3	3,3	2	8	5	
SU Mephisto	2013	3,0	2,7	2,8	6,5	3,8	5,1	5,0	1,3	3,2	8	19	14	18.05.
	2014	3,2	1,3	2,3	-	-	-	3,5	1,2	2,3	0	2	1	07.05.
	2015	2,3	1,3	1,8	4,8	2,3	3,5	6,3	1,0	3,7	-	-	-	12.05.
	MW	2,7	1,6	2,1	5,4	2,8	4,1	4,4	1,2	2,8	4	11	8	
Inspector	2013	3,3	3,3	3,3	5,0	2,5	3,8	4,7	1,0	2,8	12	17	15	19.05.
	2014	3,8	1,7	2,8	-	-	-	2,4	1,2	1,8	1	1	1	07.05.
	2015	2,1	1,4	1,8	5,3	2,0	3,6	4,0	1,0	2,5	-	-	-	12.05.
	MW	2,9	1,8	2,4	5,2	2,2	3,7	3,2	1,1	2,2	7	9	8	
SU Forsetti	2013	3,0	2,3	2,7	6,0	3,0	4,5	6,0	1,0	3,5	11	22	16	18.05.
	2014	3,2	1,3	2,3	-	-	-	4,1	1,8	3,0	0	2	1	07.05.
	2015	2,3	1,4	1,9	4,6	2,1	3,4	6,3	1,0	3,7	-	-	-	12.05.
	MW	2,7	1,6	2,1	5,1	2,4	3,7	4,9	1,5	3,2	6	12	9	

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte / Jahr		Rhynchosporium			Blattflecken undefinierbar			Braunrost			Mutterkorn Anzahl/500g			Datum Ähren-schieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
KWS Bono	2014	3,0	1,2	2,1	-	-	-	3,8	1,2	2,5	1	2	1	08.05.
	2015	2,0	1,4	1,7	5,6	2,3	3,9	4,0	1,0	2,5	-	-	-	13.05.
SU Composit	2014	3,5	1,5	2,5	-	-	-	2,3	1,3	1,8	1	1	1	08.05.
	2015	2,7	1,6	2,1	4,9	2,4	3,6	3,7	2,7	3,2	-	-	-	13.05.
SU Cossani	2014	3,7	1,5	2,6	-	-	-	3,6	1,1	2,3	0	0	0	06.05.
	2015	2,3	1,3	1,8	5,3	2,4	3,8	5,3	1,0	3,2	-	-	-	12.05.
SU Performer	2013	2,3	1,7	2,0	6,3	3,3	4,8	5,0	1,0	3,0	30	16	23	19.05.
	2014	3,3	1,5	2,4	-	-	-	3,2	1,2	2,2	0	0	0	07.05.
	2015	2,1	1,3	1,7	5,1	2,1	3,6	5,3	1,0	3,2	-	-	-	12.05.
	MW	2,6	1,4	2,0	5,5	2,5	4,0	4,0	1,1	2,6	15	8	12	
Haupt-sortiment	2013	3,2	2,5	2,8	6,0	2,9	4,4	5,6	1,1	3,4	10	14	12	
	2014	3,4	1,5	2,5	-	-	-	3,6	1,3	2,4	0	1	1	
	2015	2,2	1,4	1,8	5,3	2,2	3,7	5,3	1,2	3,2	-	-	-	
	MW	2,7	1,6	2,2	5,5	2,4	3,9	4,4	1,2	2,8	5	8	7	
Anzahl Orte	2013	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	
	2014	2	2	2	0	0	0	3	3	3	5	5	5	
	2015	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0	
Wertprüfung														
LOCH 01454	2015	1,0	1,0	1,0	4,7	1,0	2,8	3,0	1,0	2,0	-	-	-	13.05.
LOCH 01458	2015	1,0	1,0	1,0	4,0	1,0	2,5	3,3	1,0	2,2	-	-	-	13.05.
LOCH 01461	2015	1,0	1,0	1,0	4,7	1,0	2,8	3,3	1,0	2,2	-	-	-	14.05.
LOCH 01466	2015	2,0	1,0	1,5	4,0	1,0	2,5	3,7	1,0	2,3	-	-	-	12.05.
HYBR 01476	2015	1,0	1,0	1,0	3,3	1,0	2,2	5,7	1,0	3,3	-	-	-	11.05.
HYBR 01480	2015	1,0	1,0	1,0	4,3	1,0	2,7	5,0	1,0	3,0	-	-	-	11.05.