

Versuchsergebnisse aus Bayern 2020

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 und Stämme	11
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen	12
Düngung und Pflanzenschutz	13
Kommentar	14
Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2020	16
Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020.....	17
Kornertrag relativ, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020.....	18
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, 2020	19
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, mehrjährig	20
Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes	22
Beobachtungen und Feststellungen.....	30

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).

Wegen der Reduzierung der Versuchsstandorte werden die Erträge ab der Ernte 2017 nicht mehr getrennt für jedes Gebiet dargestellt. Die Ergebnisse aller süddeutschen Anbaugebiete werden nun gemeinsam verrechnet und unter dem Namen „Anbaugbiet Süddeutschland“ veröffentlicht.

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 Anbaugbiet** 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 Prüffahren 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 Prüffahr (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 Winterroggen dargestellt. Bayern ist hier in vier Gebiete unterteilt:

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

Wegen der geringen Anzahl an Versuchen pro Anbaugebiet werden die Ertrags-ergebnisse aus Süddeutschland gemeinsam verrechnet und zu dem ‚Anbaugebiet Süddeutschland‘ zusammengeführt. Für das Erntejahr 2020 gingen Ergebnisse aus den Gebieten 16, 17, 19, 20, 21 und 22 ein.

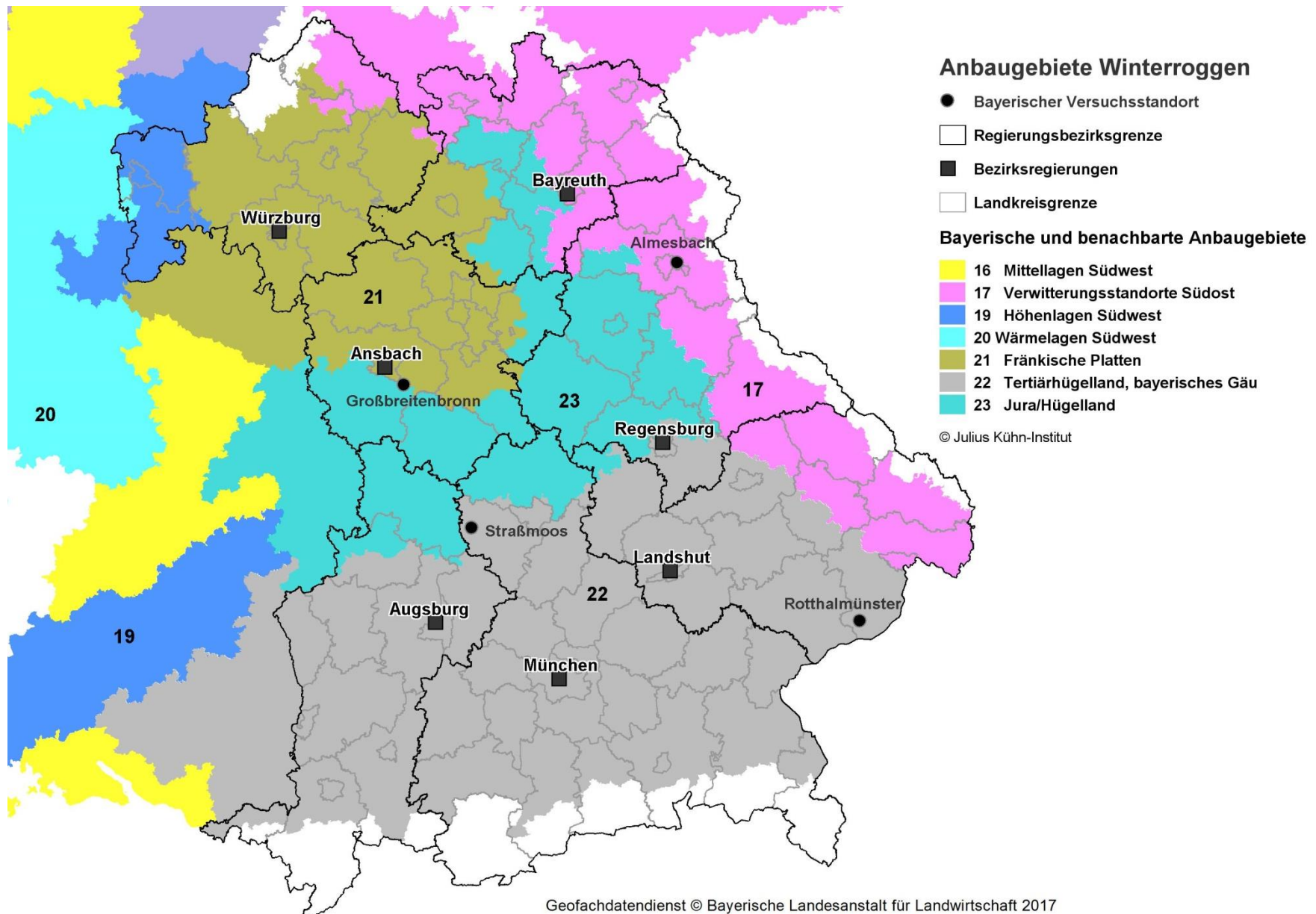
In der Grafik sind die Mittelwerte je Sorte der Stufe 2 mit den jeweiligen Konfidenzintervallen dargestellt. Die Größe des Vertrauensintervalls hängt von der Zahl der Versuche ab, aus denen der Mittelwert gebildet wurde. Je mehr Versuche, desto kleiner das Vertrauensintervall.

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

Heuer wurden im bayerischen Schnitt 55 dt/ha geerntet. Die Erträge liegen somit auf Vorjahresniveau und um 4 dt/ha über dem Zehnjahresmittel. Die Anbaufläche von Roggen zur Körnernutzung betrug heuer in Bayern rund 35000 ha und damit um etwa zehn Prozent weniger als im Vorjahr. Weitere 4000 ha dienten zur Erzeugung von Ganzpflanzensilage.

Bei der Wahl einer Körner-Roggensorte sollte Wert gelegt werden auf hohe und stabile Erträge, auf eine geringe Lagerneigung sowie auf möglichst gute Resistenzen gegen Braunrost und Mutterkorn. In manchen Jahren spielen auch Rhynchosporium und selten Mehltau eine größere Rolle. Ist geplant Brotroggen zu vermarkten, werden häufig ein hl-Gewicht von mindestens 72 kg und Mindestfallzahlen von 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 beeinflusst. In Jahren mit trockenen Abreife- und Erntebedingungen sind die Werte bei den gängigen Hybridsorten oft sehr hoch, so dass von Müllern und Bäckern teilweise fallzahl-schwächere Partien gesucht sind. Treten jedoch wieder einmal flächendeckend Auswuchsschäden auf, erfolgen Preisabschläge bei niedrigen Fallzahlen. Da in der Regel nur Mindestwerte gefordert werden, sind Sorten mit hohen und stabilen Fallzahlen im Marktfruchtanbau zu bevorzugen. Daneben tragen das Vermeiden von Lager sowie ein frühzeitiger Drusch entscheidend dazu bei, die Fallzahl zu sichern.

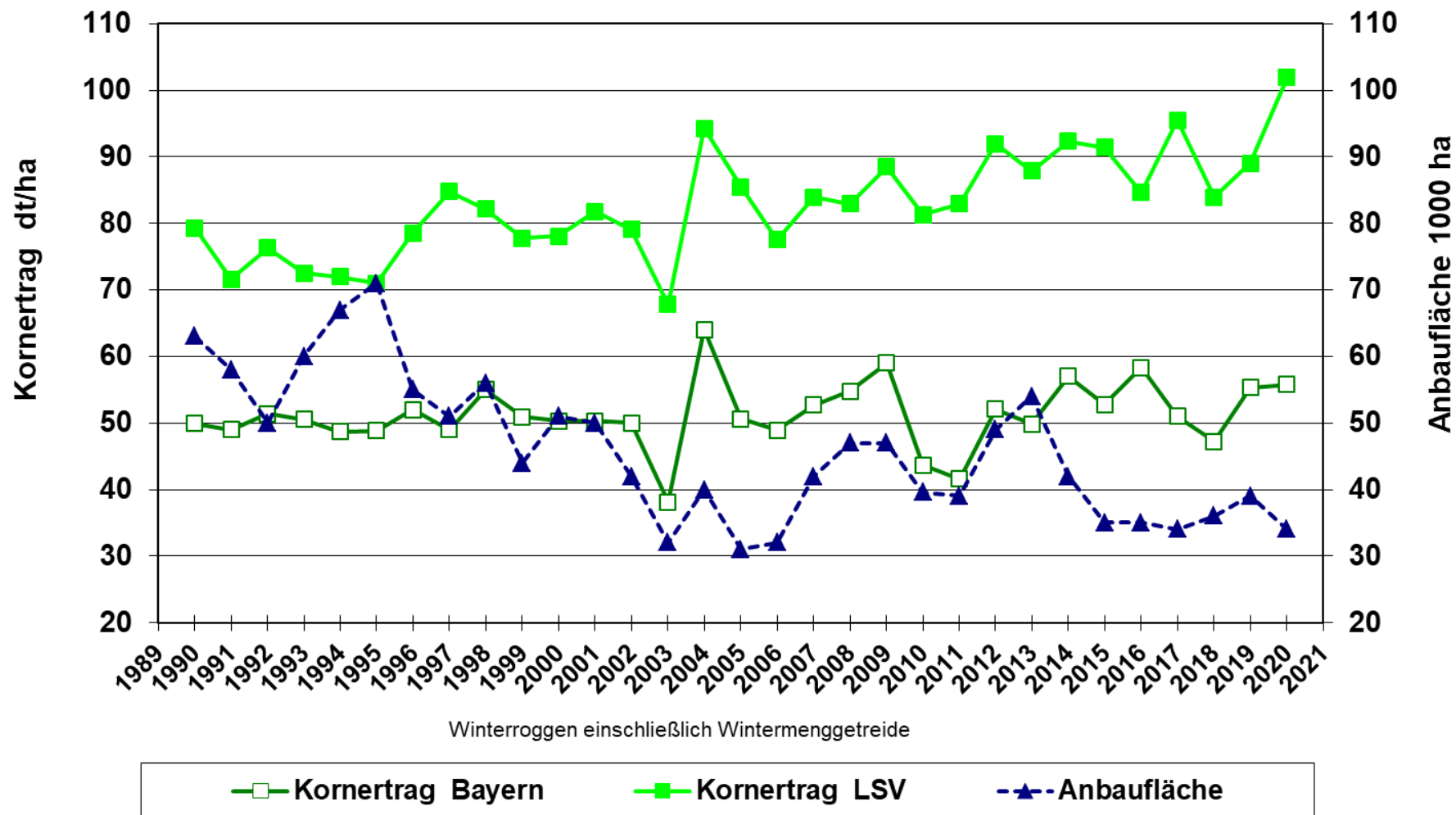
Bei Brotroggen wird außerdem meist ein Mutterkorngehalt von unter 0,05 Gewichtsprozent gefordert. Im Futtermittelbereich werden teilweise doppelt so hohe Gehalte toleriert. In der Widerstandsfähigkeit gegen Mutterkorn gab es erhebli-

che Zuchtfortschritte bei den Hybriden. Während noch vor knapp zehn Jahren einige Sorten mit Mutterkorn-Einstufungen zwischen 6 (mittel bis stark anfällig) und 9 (sehr stark anfällig) zugelassen wurden, liegen die Noten der Neuzulassungen in den letzten Jahren zwischen 3 (gering) und 5 (mittel anfällig).

Wie stark eine Sorte für Mutterkorn anfällig ist, hängt unter anderem von ihrer Pollenmenge ab. Denn ein hohes Pollenangebot führt zu einer raschen Befruchtung. Dies wiederum hat zur Folge, dass sich die Blüte schnell schließt und Mutterkornsporen diese nicht mehr infizieren können.

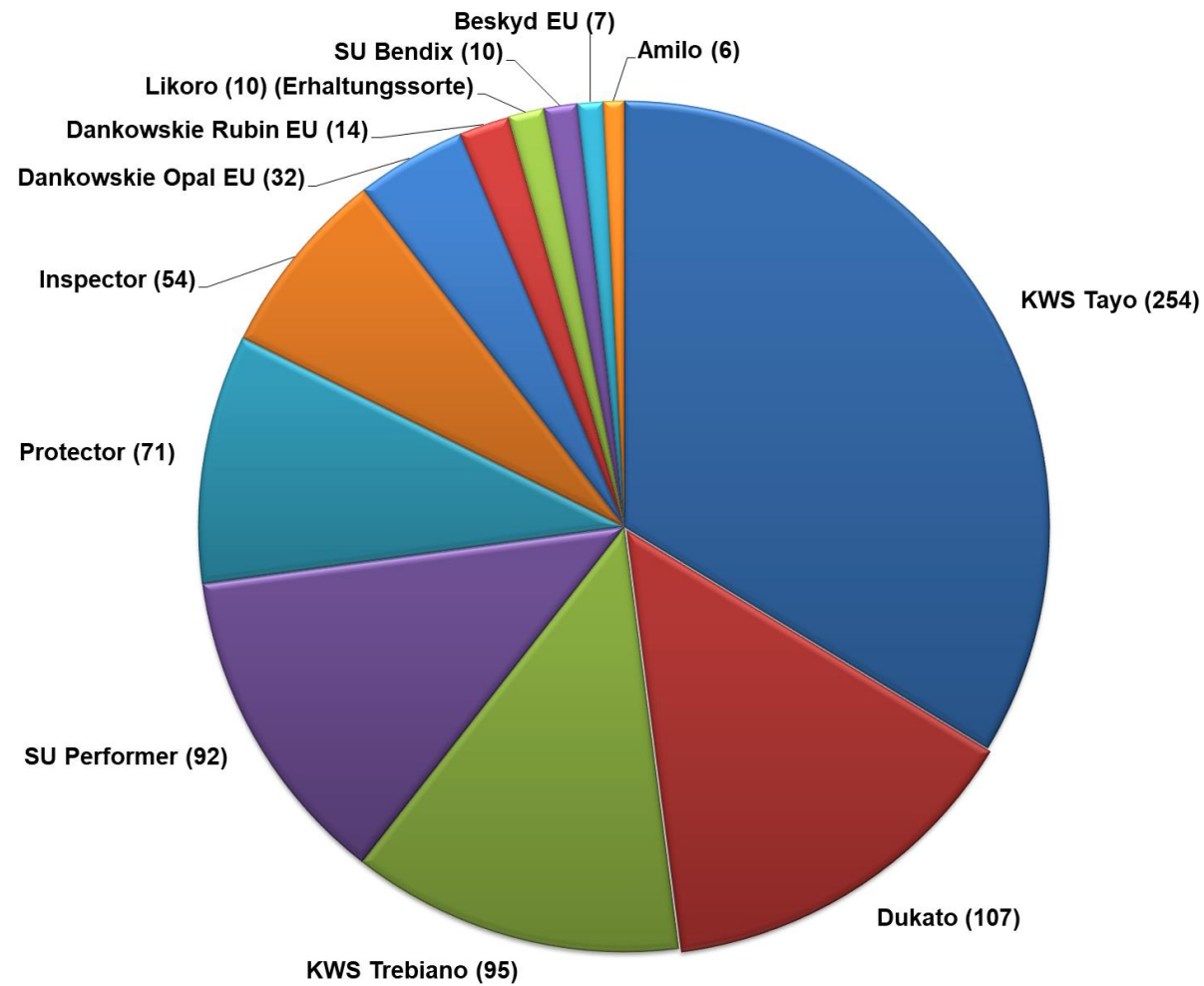
In der Regel stäuben Populationssorten kräftiger und über eine längere Zeit als Hybriden. Bei einigen Hybridsorten (Piano, SU Arvid, SU Cossani, SU Forsetti) wird deshalb dem Praxisaatgut 10 % Populationsroggen beigemischt. Die damit verbundene höhere Pollenschüttung soll zu einer Verringerung der Mutterkornanfälligkeit führen. In den LSV und der Mutterkorn-Resistenzprüfung, die Grundlage für die Mutterkorneinstufung ist, werden jedoch nur die reinen Hybridsorten getestet. Es ist deshalb zu erwarten, dass die Mutterkornanfälligkeit bei den genannten Sorten in der Praxis etwas geringer ist als in der Sortenbeschreibung dargestellt. Ob die Beimischung von ertragsschwächeren Populationsroggen negative Auswirkungen auf den Ertrag hat, wurde in den LSV nicht untersucht.

Winterroggenerzeugung in Bayern



Quelle: BMEL (vorläufiges Ergebnis Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 2020)

Vermehrungsflächen Winterroggensorten
Bayern 2020, Gesamt 753 ha



Sortenbeschreibung

Sorte	Sorten- typ	Reife	Wuchs- höhe	Stand- festig- keit	Resistenz gegen			Mutter- korn- befall ¹⁾²⁾	Ertragskomponenten			Korn- ertrag MW	Fall- zahl
					Mehl- tau ¹⁾	Rhyncho- Sporium ¹⁾	Braun- rost		Bestandes- dichte	Kornz./ Ähre ¹⁾	TKG		
abschließende Bewertung													
SU Forsetti	H	o	(+)	(+)	(+)	o	(-)	o ³⁾	+	o	o	+	(+)
SU Cossani	H	o	(+)	(+)	+	o	(-)	o ³⁾	+	o	o	(+)	+
KWS Daniello	H	o	(+)	o	+	(+)	(+)	(+)	+	o	o	(+)	+
KWS Binntto	H	o	(+)	+	(-)	(+)	o	(+)	(+)	o	o	+	+
KWS Eterno	H	o	(+)	o	(-)	(+)	(+)	(+)	++	o	o	+	+
SU Arvid EU	H	o	(+)	o	(+)	o	(+)	o ³⁾	+	o	o	+	o
KWS Serafino EU	H	o	o	o	+	+	(+)	+	(+)	+	o	+	++
KWS Trebiano	H	o	o	(+)	*	(+)	+	+	(+)	o	+	(+)	+
Piano	H	o	+	+	*	(+)	(+)	(+) ³⁾	(+)	o	(+)	+	++
Dukato	P	o	(-)	(+)	(+)	o	(-)	+	o	-	(+)	--	o
vorläufige Bewertung													
KWS Tayo	H	o	(+)	(+)	*	(+)	(+)	(+)	(+)	+	o	++	+

¹⁾ Einstufung nach BSL 2020

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, Sorte wird ausschließlich mit 10%iger Einmischung einer Populationssorte in Verkehr gebracht

sonstige Zeichenerklärung: ++ = 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,

-- = schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang

Versuchsbeschreibung

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

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 10 Hybridsorten, 1 Populationssorten
Wertprüfung: 9 Sorten und Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten und Stämme")

2. Intensität: Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

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

Geprüfte Sorten und Stämme

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Stamm-bezeichnung	Typ	Pr. Art*	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Stamm-bezeichnung	Typ	Pr. Art*	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
1	01069	Dukato	P	L	HYBR/SAUN	11	01644	KWS Tayo	H	L	KWLO
2	01315	SU Forsetti	H	L	HYBR/SAUN	12	00969	Conduct VGL	P	W	KWLO
3	01365	SU Cossani VRS	H	L	HYBR/SAUN	13	01702	HYBR 01702	H	W	HYBR
4	01458	KWS Daniello VRS	H	L	KWLO	14	01706	HYBR 01706	H	W	HYBR
5	01493	KWS Binntto VRS	H	L	KWLO	15	01707	HYBR 01707	H	W	HYBR
6	01499	KWS Eterno	H	L	KWLO	16	01710	HYBR 01710	H	W	HYBR
7	01522	SU Arvid EU	H	L	HYBR/BSL	17	01726	HYBR 01726	P	W	HYBR
8	01554	KWS Serafino EU	H	L	KWLO	18	01735	LOCH 01735	H	W	LOCH
9	01608	KWS Trebiano	H	L	KWLO	19	01742	LOCH 01742	H	W	LOCH
10	01620	Piano VGL	H	L	HYBR/SAUN	20	01756	NDIC 01756	H	W	NDIC

* Prüfungsart: L = LSV Hauptsortiment, W = Wertprüfung

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

H = Hybridsorte, P = Populationssorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

BSL - Betriebsmittel Service Logistik GmbH & Co. KG, Werftstr. 218, 24143 Kiel

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

KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str. 5, 29303 Bergen

NDIC - Nordic Seed A/S, 8464 Galten Dänemark

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

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort	Lgj.Jahresm.		2020** 01.3. - 30.6.2020		Höhe	Boden- art	Acker- zahl	Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat- stärke Körn/m²	Aus- saat am	Ernte am
Landkreis/ Reg.bezirk	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C	über NN m			Nmin 0-90cm kg/ha	P₂O₅	K₂O	pH- Wert				
Straßmoos WP* ND/OB.	787	7,9	257 -26 mm	11,0 +1,3 °C	390	sL	38	51	15	19	6,6	Winterraps	280	12.10.19	28.07.20
Rotthalmünster PA/NB	869	8,1	256 -54 mm	11,5 +1,5 °C	360	IS	34	-	21	13	6,1	So.Hafer	250	08.10.19	30.07.20
Almesbach NEW/Opf.	681	7,8	187 -38 mm	11,3 +0,7 °C	414	sL	39	65	43	14	6,2	Silomais	230	07.10.19	30.07.20
Großbreitenbronn WP* AN/MFr.	632	7,7	144 -79 mm	10,7 +1,3 °C	442	sL	39	27	26	27	6,6	Wi.Triticale	250	30.09.19	29.07.20

WP*: Ort mit integrierter Wertprüfung 3 (WP3)

** Niederschlag und mittlere Tagestemperatur im Vegetationszeitraum vom 01.03. bis 30.06.2020 mit Abweichung ± zum langjährigen Mittel

Beispiel Straßmoos: vom 01.03.-30.06.2020 regnete es 257 mm und damit 26 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	140	Calma 0,5 (Stufe 1 und 2) ES 31-37 Moddus 0,3 ES 47	Ascra Xpro 1,25 ES 55	Picona 3,0 ES 13 Cadou Forte 0,5 ES 13 Karate Zeon 0,075 ES 65
Rotthalmünster	115	CCC 720 1,5 ES 31 Prodax 0,4 ES 39	Skyway Xpro 1,25 ES 57	Picona 1,5 ES 12 Cadou SC 0,24 ES 12
Almesbach	115	Moddus 0,3 (0,15 Stufe 1) ES 34-37 CCC 720 1,0 (0,5 Stufe 1) ES 34-37 Camposan Extra 0,6 (0,3 Stufe 1) ES 45-47	Revytrex 1,125 ES 45-47 Comet 0,5 ES 45-47	Bacara Forte 1,0 ES 08-09
Großbreitenbronn	155	-	Elatus Era 1,0 ES 47-51 Amistar Opti 1,5 ES 47-51	Herold SC 0,5 ES 10-11

Kommentar

Versuchsbedingungen

In den bayerischen Landessortenversuchen (LSV) Ernte 2020 wurden elf Roggensorten, zehn Hybriden und eine Populationssorte, in jeweils zwei unterschiedlichen Intensitätsstufen an vier Standorten geprüft. Alle Versuche waren wertbar. Neu im Hauptsortiment stand KWS Tayo. Die Populationssorte SU Popidol wurde nicht mehr geprüft.

An zwei Standorten war das Sortiment der Wertprüfung (WP 3) des Bundessortenamtes integriert, in dem acht WP-3-Stämme und die Vergleichssorte Conduct zu prüfen waren.

Aufgrund der geringen Anzahl an Roggenversuchen in Bayern werden alle LSV, die in der Südhälfte von Deutschland stehen, gemeinsam verrechnet und unter der Bezeichnung „Anbaugebiet Süddeutschland“ veröffentlicht.

In den folgenden Sortenbeschreibungen wird vorrangig auf die Besonderheiten der Sorten eingegangen. Eigenschaften, die im Bereich des Versuchsmittels liegen, werden nicht erwähnt. Als Orientierungshilfe bei der Sortenwahl dient die staatliche Sortenempfehlung

Hybridsorten

Obwohl die Saatgutkosten bei Hybriden 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 21 % höhere Erträge. Da sich die Roggenzüchtung vorrangig auf Hybriden konzentriert, hat sich der Ertragsabstand im Laufe der Zeit vergrößert.

SU Forsetti liegt mit mehrjährigen Relativverträgen von 100 (Stufe 1) und 102 % (Stufe 2) bei den Hybriden etwa im Mittelfeld. Die großkörnigere Sorte mit überdurchschnittlichem hl-Gewicht ist mittel bis gut standfest, neigt jedoch zu Halmknicken. Aufgrund der stärkeren Braunrostanfälligkeit sowie der nur mittleren Einstufung bei Rhynchosporium und Mutterkorn zählt sie nicht zu den Gesündesten. Um das Mutterkornrisiko zu senken, enthält das Z-Saatgut Populationsroggen.

SU Cossani gehört nicht mehr zu den ertragreichsten Hybriden. Die mittel bis gut standfeste Sorte neigt zu Halmknicken. Sie ist anfälliger für Braunrost und weist im Vergleich zu den anderen Prüfkandidaten eine überdurchschnittliche Mutterkornanfälligkeit auf. Gegen Mehltau, der in den letzten Jahren im LSV kaum auftrat, ist SU Cossani gut resistent. Auch seinem Saatgut wird 10 % Populationsroggen beigemischt.

KWS Daniello, die mittlerweile ertragsschwächste Hybride im Sortiment, verfügt über eine ausgewogene Gesundheit. In der Standfestigkeit gibt es Bessere.

KWS Binntto liefert einen mehrjährigen Relativertrag von 102 %. Hervorzuheben sind die gute Standfestigkeit und Halmstabilität. Neben der mittleren Braunrostresistenz ist er anfälliger für Mehltau. Dieser tritt in Bayern jedoch nur selten stärker in Erscheinung. Die Sorte wird vom Züchterhaus nicht weiterverfolgt. Zur Herbstaussaat gibt es - wenn überhaupt - nur noch Saatgut-Restmengen.

KWS Eterno liegt im Ertrag bei den Hybriden auf mittlerem Niveau. Standfestigkeit, Mehltioresistenz, Sortierung und TKG befinden sich im schwächeren Bereich des Sortiments. Die Sorte bildet dichte Bestände.

SU Arvid, eine in Dänemark, Estland und Polen zugelassene Sorte, ist auch in Deutschland vertriebsfähig. Mit mehrjährigen Relativerträgen von 102 % liegt sie gleichauf mit KSW Binntto und KWS Eterno. SU Arvid liefert niedrigere und nicht so stabile Fallzahlen sowie geringere Amylogrammwerte als die meisten anderen Hybriden. Bei letztgenanntem Kriterium, das Hinweise über das Backverhalten gibt, werden von der aufnehmenden Hand in der Regel keine Anforderungen gestellt. Nicht so günstig sind die mittleren Einstufungen in den Merkmalen Standfestigkeit und Mutterkornbefall. Seinem Z-Saatgut wird Populationsroggen beigemischt.

KWS Serafino wurde nicht in Deutschland, sondern in anderen EU-Staaten zugelassen. Er bringt mit Relativerträgen von 103 bis 104 % gute Ergebnisse. Daneben weist er bei günstigen Abreifebedingungen sehr hohe Fallzahlen und sehr hohe Werte im Amylogramm auf. Positiv sind die geringe Mutterkornanfälligkeit sowie die guten Resistenzen gegen Rhynchosporium und Mehltau. Die nur mittlere Standfestigkeit und die stärkere Neigung zu Halmknicken sind zu bemängeln.

KWS Trebiano gehört mit Relativerträgen von 99 bis 100 % nicht zu den Ertragreichsten. Positiv sind dagegen seine geringe Mutterkornanfälligkeit und die gute Braunrostresistenz. Bei mittlerer bis guter Standfestigkeit tendiert er zu Halmknicken.

Piano, der vom Vertrieb „SU Piano“ bezeichnet wird, reiht sich im Ertrag im Mittelfeld ein. Sein Hl-Gewicht ist unterdurchschnittlich. Er bringt sehr hohe Fallzahlen und hohe Werte im Amylogramm. Piano weist die geringste Halmlänge im Versuch auf. Punkten kann er mit einer guten Standfestigkeit und einer geringen Neigung zu Halmknicken, vergleichbar mit KWS Binntto. Sein Z-Saatgut enthält Populationsroggen.

Neue Sorte

KWS Tayo, heuer erstmalig an allen LSV-Orten vertreten, liefert aufgrund der sehr guten Ergebnisse während der Sortenzulassung, hohe mehrjährige Erträge. In diesem Jahr blieb er mit Relativerträgen von 104 und 105 % etwas unter den Vorjahresergebnissen. Er ist mittel bis gut standfest und brachte im Zulassungsverfahren neben hohen Fallzahlen sehr hohe Werte im Amylogramm.

Populationssorten

Dukato fällt mit Relativerträgen von 83 und 84 % deutlich hinter die Hybriden zurück. Die längerstrohige und mittel bis gut standfeste Sorte wird kaum von Mutterkorn befallen, kann Braunrost aber nur wenig entgegensetzen. Ihre Fallzahlen und Amylogrammwerte werden mit mittel bewertet und erreichen damit nicht das hohe Niveau der meisten Hybriden. Dukato weist ein überdurchschnittliches Hl-Gewicht auf.

Ergebnisse der Landessortenversuche

In den bayerischen Landessortenversuchen standen heuer 11 Roggensorten an vier Standorten. Alle Sorten werden in zwei Intensitätsstufen geprüft. Stufe 1, die keine Fungizide und keinen bzw. nur wenig Wachstumsregler erhält, liefert Informationen über die Resistenzeigenschaften und die Standfestigkeit der Sorten. Die intensive Stufe 2 wird dagegen nach Bedarf mit Fungiziden und Wachstumsreglern behandelt. Sie lässt die Ertragsleistung der Sorten bei intensivem Anbau erkennen.

Der Ertragsunterschied zwischen den beiden Behandlungsstufen liegt in den bayerischen LSV im Fünfjahresmittel bei 9 dt/ha bzw. 11 %. Diesem Mehrertrag steht ein zusätzlicher Aufwand für Wachstumsregler, Fungizide und Ausbringung (überbetrieblich: 19,5 €/ha) von rund 150 €/ha gegenüber. Wird ein Roggenpreis von 17 €/dt zu Grunde gelegt, reichte der Mehrertrag in den letzten fünf Jahren nur an etwas mehr als der Hälfte der Standorte aus, um die Zusatzkosten zu decken.

Die Intensitätssteigerung führt in den Versuchen häufig zu einer Verbesserung der Kornqualität. Im Mittel der Jahre 2015-19 wurde eine Steigerung des hl-Gewichts um 0,6 kg und des Tausendkorngewichts (TKG) um 2 g erzielt. Die Sortierung verbesserte sich ebenfalls. Der Anteil der Körner über 2 mm nahm von 93 auf 95 % zu. Die Fraktion über 2,5 mm erhöhte sich von 34 auf 40 %.

Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2020

Bayern	
Standard-Sorten	KWS Serafino EU KWS Trebiano SU Arvid EU SU Forsetti
Begrenzte Empfehlung	Dukato

Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020

Sorte	Typ	Straßmoos			Großbreitenbronn			Rotthalmünster			Almesbach			Mittel 4 Orte		
		St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
Hauptsortiment																
SU Forsetti	H	110,77	125,15	117,96	90,37	94,39	92,38	104,14	112,76	108,45	107,50	111,41	109,46	103,20	110,93	107,06
SU Cossani	H	113,20	123,25	118,23	90,37	93,17	91,77	101,23	105,44	103,34	101,17	105,71	103,44	101,49	106,90	104,19
KWS Daniello	H	106,74	114,52	110,63	82,57	81,97	82,27	99,53	107,00	103,26	100,07	104,81	102,44	97,23	102,07	99,65
KWS Binntto	H	102,26	115,22	108,74	86,90	90,32	88,61	101,55	109,78	105,66	103,64	107,15	105,39	98,59	105,62	102,10
KWS Eterno	H	110,58	114,63	112,61	89,65	89,86	89,75	102,17	109,40	105,78	103,20	114,03	108,61	101,40	106,98	104,19
SU Arvid EU	H	114,28	126,88	120,58	93,49	93,79	93,64	99,78	109,88	104,83	109,07	115,78	112,43	104,15	111,58	107,87
KWS Serafino EU	H	111,35	123,12	117,24	84,82	87,25	86,03	102,64	109,21	105,92	103,71	112,51	108,11	100,63	108,02	104,33
KWS Trebiano	H	107,02	118,03	112,53	82,33	82,07	82,20	99,21	106,45	102,83	101,78	103,52	102,65	97,59	102,52	100,05
Piano	H	106,44	115,25	110,85	81,62	82,02	81,82	100,24	104,68	102,46	99,38	105,00	102,19	96,92	101,74	99,33
KWS Tayo	H	113,41	121,38	117,40	85,33	89,80	87,57	108,06	114,99	111,52	108,22	110,91	109,57	103,75	109,27	106,51
Dukato	P	96,61	101,88	99,25	67,45	69,15	68,30	85,89	89,87	87,88	85,04	91,99	88,52	83,74	88,22	85,98
Wertprüfung*																
Conduct	P	92,40	92,22	92,31	68,28	69,09	68,69									
HYBR 01702	H	116,94	133,07	125,00	87,49	90,79	89,14									
HYBR 01706	H	112,98	127,92	120,45	85,89	89,69	87,79									
HYBR 01707	H	112,97	127,86	120,42	91,62	93,11	92,37									
HYBR 01710	H	114,55	126,91	120,73	89,21	92,64	90,92									
HYBR 01726	P	98,22	109,32	103,77	76,55	80,86	78,71									
LOCH 01735	H	105,37	126,01	115,69	82,26	88,85	85,55									
LOCH 01742	H	102,01	112,49	107,25	81,30	85,78	83,54									
NDIC 01756	H	95,32	104,81	100,07	82,73	84,17	83,45									
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		108,42	118,12	113,27	84,99	86,71	85,85	100,40	107,22	103,81	102,07	107,53	104,80	98,97	104,90	101,93

*nicht im Mittel Hauptsortiment

Kornertrag relativ, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020

Sorte	Typ	Straßmoos			Großbreitenbronn			Rotthalmünster			Almesbach			Mittel 4 Orte		
		St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
Hauptsortiment																
SU Forsetti	H	102	106	104	106	109	108	104	105	104	105	104	104	104	106	105
SU Cossani	H	104	104	104	106	107	107	101	98	100	99	98	99	103	102	102
KWS Daniello	H	98	97	98	97	95	96	99	100	99	98	97	98	98	97	98
KWS Binntto	H	94	98	96	102	104	103	101	102	102	102	100	101	100	101	100
KWS Eterno	H	102	97	99	105	104	105	102	102	102	101	106	104	102	102	102
SU Arvid EU	H	105	107	106	110	108	109	99	102	101	107	108	107	105	106	106
KWS Serafino EU	H	103	104	103	100	101	100	102	102	102	102	105	103	102	103	102
KWS Trebiano	H	99	100	99	97	95	96	99	99	99	100	96	98	99	98	98
Piano	H	98	98	98	96	95	95	100	98	99	97	98	98	98	97	97
KWS Tayo	H	105	103	104	100	104	102	108	107	107	106	103	105	105	104	104
Dukato	P	89	86	88	79	80	80	86	84	85	83	86	84	85	84	84
Wertprüfung*																
Conduct	P	85	78	81	80	80	80									
HYBR 01702	H	108	113	110	103	105	104									
HYBR 01706	H	104	108	106	101	103	102									
HYBR 01707	H	104	108	106	108	107	108									
HYBR 01710	H	106	107	107	105	107	106									
HYBR 01726	P	91	93	92	90	93	92									
LOCH 01735	H	97	107	102	97	102	100									
LOCH 01742	H	94	95	95	96	99	97									
NDIC 01756	H	88	89	88	97	97	97									
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		108,42	118,12	113,27	84,99	86,71	85,85	100,40	107,22	103,81	102,07	107,53	104,80	98,97	104,90	101,93

*nicht im Mittel Hauptsortiment

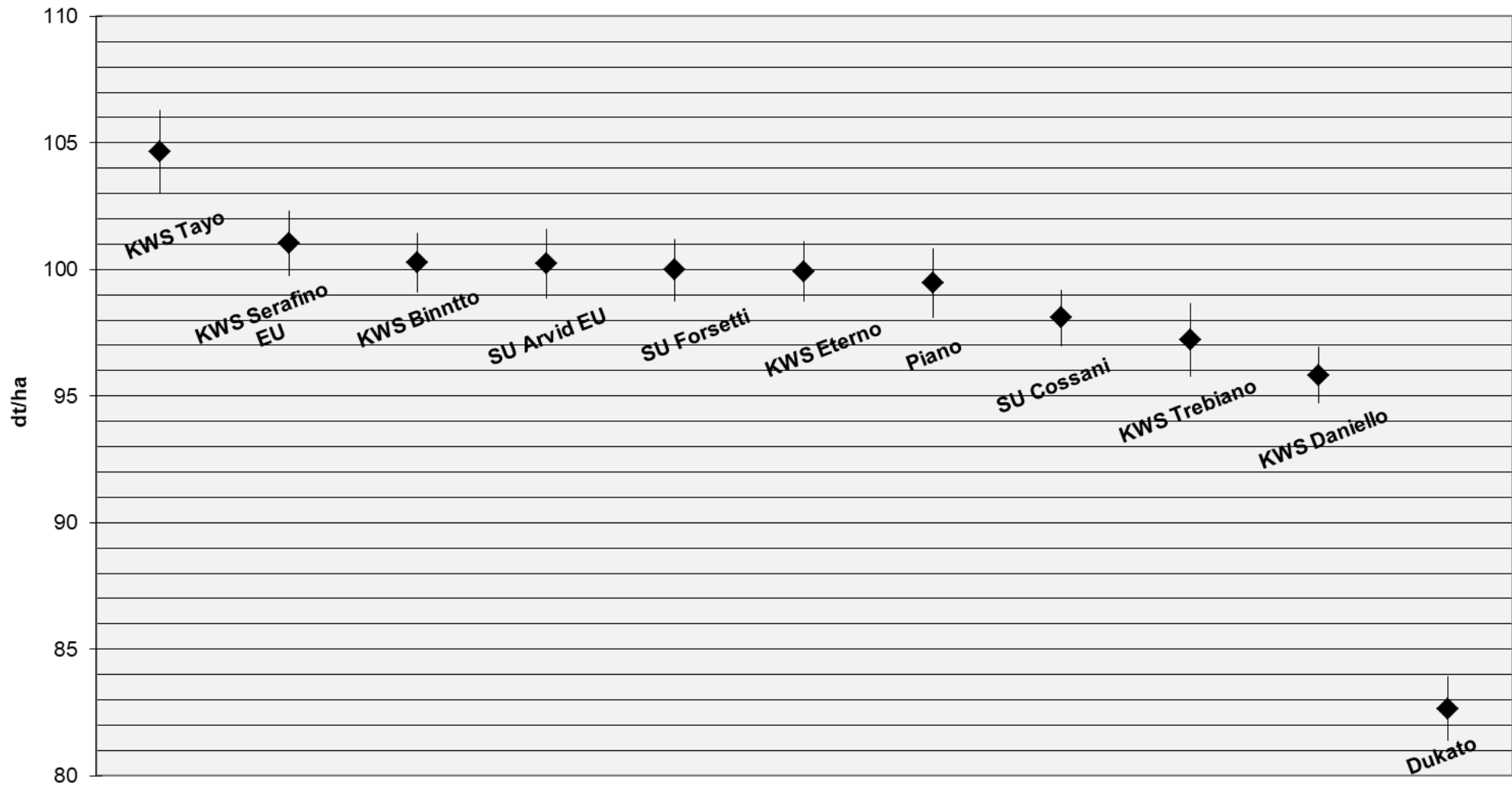
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, 2020

Sorte	Typ	Kornertrag absolut			Kornertrag relativ		
		Anbaugebiet Süddeutschland					
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
LSV Hauptsortiment							
SU Forsetti	H	108,6	117,3	112,9	104	105	105
SU Cossani	H	105,6	112,2	108,9	102	101	101
KWS Daniello	H	101,1	108,7	104,9	97	98	97
KWS Binntto	H	103,2	111,5	107,3	99	100	100
KWS Eterno	H	105,6	113,8	109,7	102	102	102
SU Arvid EU	H	109,2	118,4	113,8	105	106	106
KWS Serafino EU	H	106,7	115,0	110,9	103	103	103
KWS Trebiano	H	103,3	108,9	106,1	99	98	99
Piano	H	101,9	109,9	105,9	98	99	98
KWS Tayo	H	109,4	116,1	112,8	105	104	105
Dukato	P	88,7	94,6	91,6	85	85	85
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		103,9	111,5	107,7	103,9	111,5	107,7

Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, mehrjährig

Sorte	Typ	Kornertrag absolut			Kornertrag relativ		
		Anbaugebiet Süddeutschland					
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
abschließende Bewertung							
SU Forsetti	H	85,8	100,0	92,9	100	102	101
SU Cossani	H	84,9	98,1	91,5	99	100	99
KWS Daniello	H	83,6	95,8	89,7	97	98	98
KWS Binntto	H	87,4	100,3	93,8	102	102	102
KWS Eterno	H	86,5	99,9	93,2	101	102	101
SU Arvid EU	H	87,7	100,2	94,0	102	102	102
KWS Serafino EU	H	89,1	101,0	95,1	104	103	103
KWS Trebiano	H	86,0	97,2	91,6	100	99	100
Piano	H	87,6	99,5	93,5	102	101	102
Dukato	P	71,5	82,7	77,1	83	84	84
vorläufige Bewertung							
KWS Tayo	H	94,5	104,7	99,6	110	107	108
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)		85,9	98,1	92,0	85,9	98,1	92,0

Ertragsmittel Winterroggen mehrj. Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen
Anbaugebiet Süddeutschland



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. men- ge l/ha	Aus- bring- kosten €/ha	Kosten €/ha	Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Kosten €/ha				
Straßmoos*	Wi.Raps	51	140	0,50 28,54	108,42	Calma Moddus	0,50 0,30	4,54 4,54	51,05	Ascra Xpro	1,25	4,54	74,17	96,68	118,12	9,70	57,31
Rotthalmünster	Hafer	-	115		100,40	CCC 720 Prodax	1,50 0,40	4,54 4,54	33,64	Skyway Xpro	1,25	4,54	82,67	116,31	107,22	6,82	-7,99
Almesbach*	Silomais	65	115	0,50 0,15 0,30 22,23	102,07	CCC 720 Moddus Camposan E.	1,00 0,30 0,60	4,54 4,54	44,45	Revytrex Comet	1,125 0,50		61,26	83,49	107,53	5,46	3,17
Großbreiten- bronn	Wi.Triticale	27	155		84,99					Elatus Era Amistar Opti	1,00 1,50	4,54	95,50	100,04	86,71	1,72	-72,76
Durchschnitt					98,97									99,13	104,90	5,92	-5,07

*Wachstumsreglereinsatz in Stufe 1

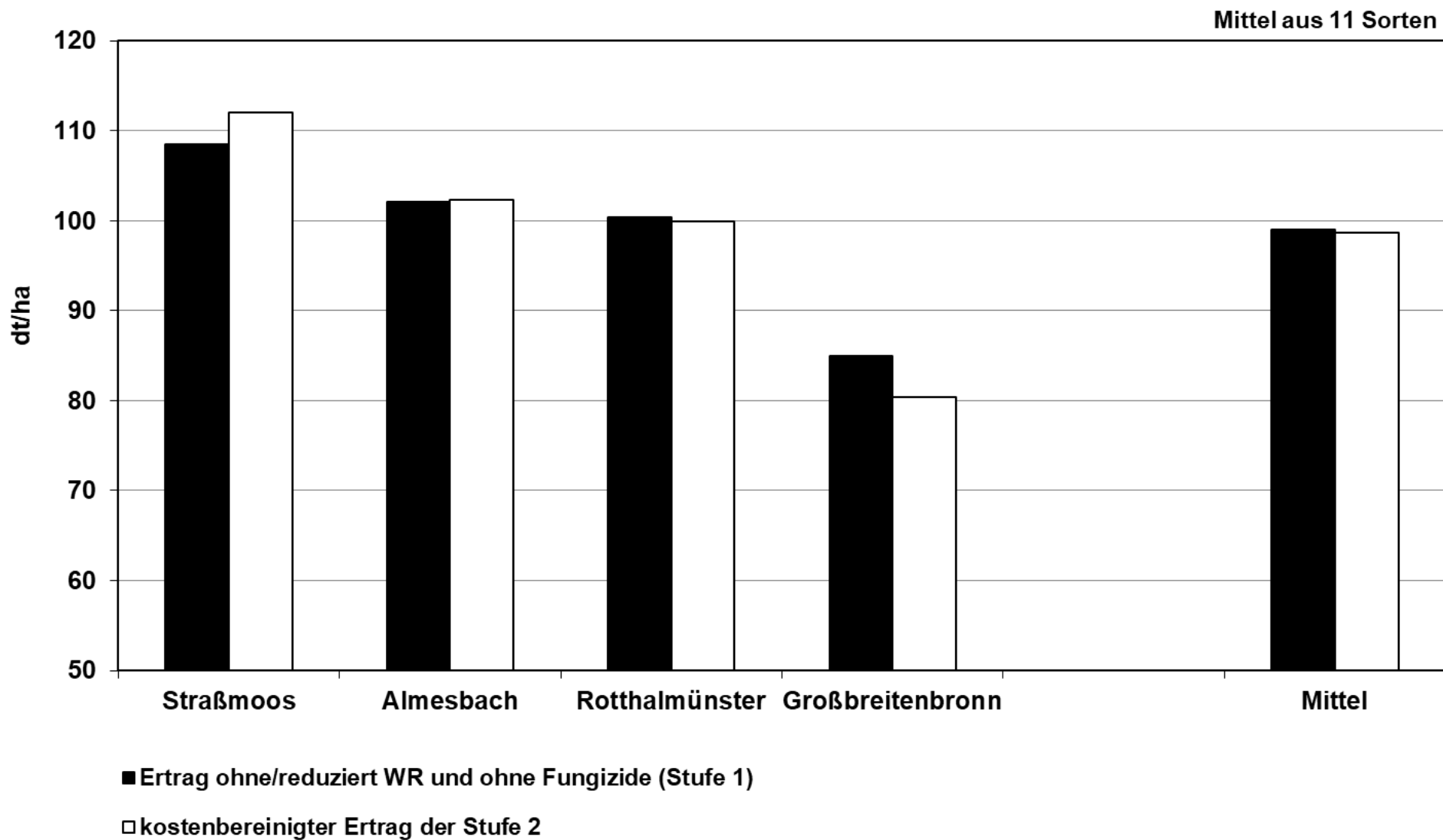
Winterroggenpreis: 15,88 € / dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2015-2019

ILB München: Pflanzenschutzmittelpreise 2020 und Ausbringungskosten nach Durchschnittssätzen von 2015-2019, Eigenmechanisierung unterstellt

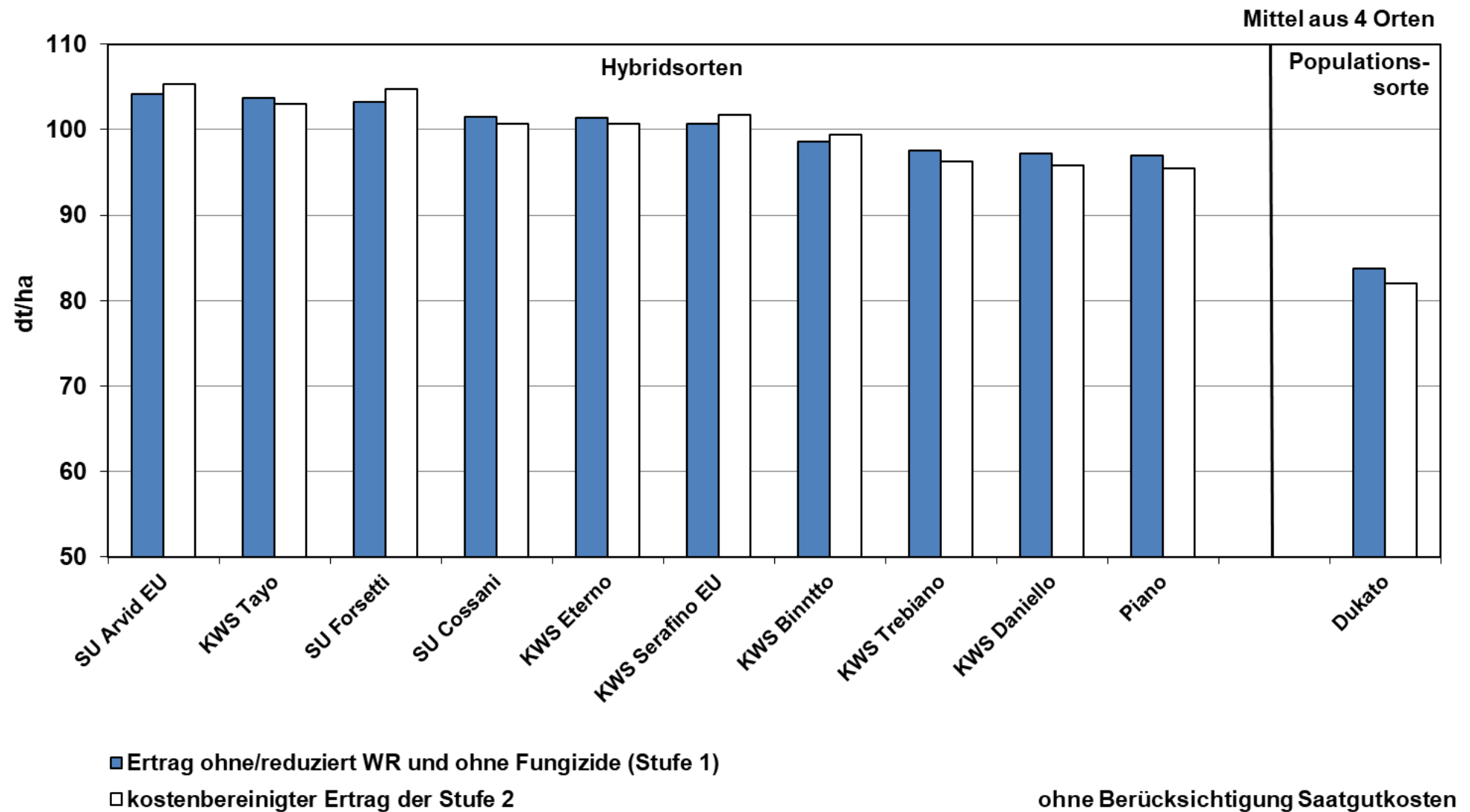
unter Berücksichtigung günstiger Packpreise bei Pflanzenschutzmitteln

Quelle: LfL IPZ 2a, Sortiment 072/2020, Mittel aus 11 Sorten

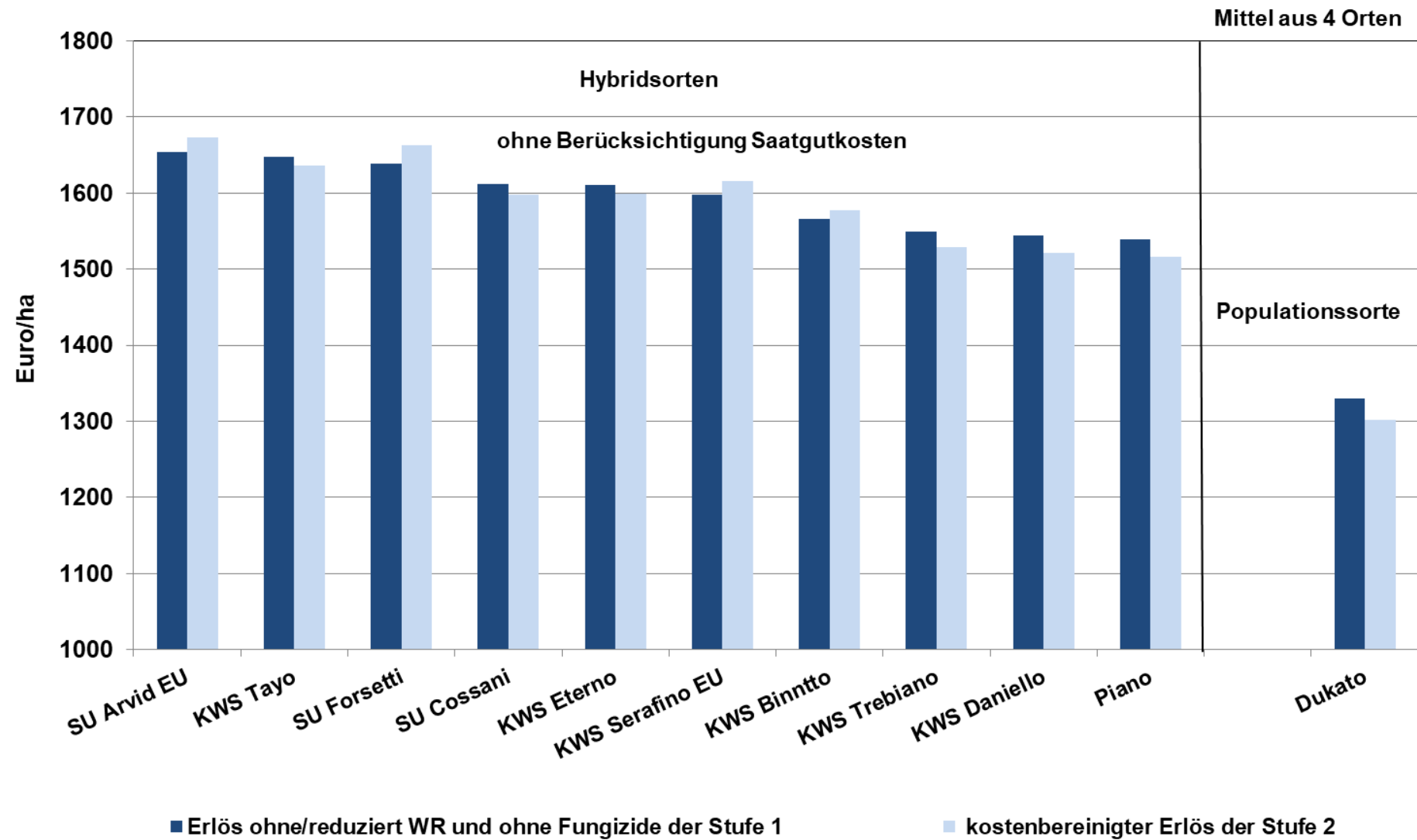
Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2020



Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2020

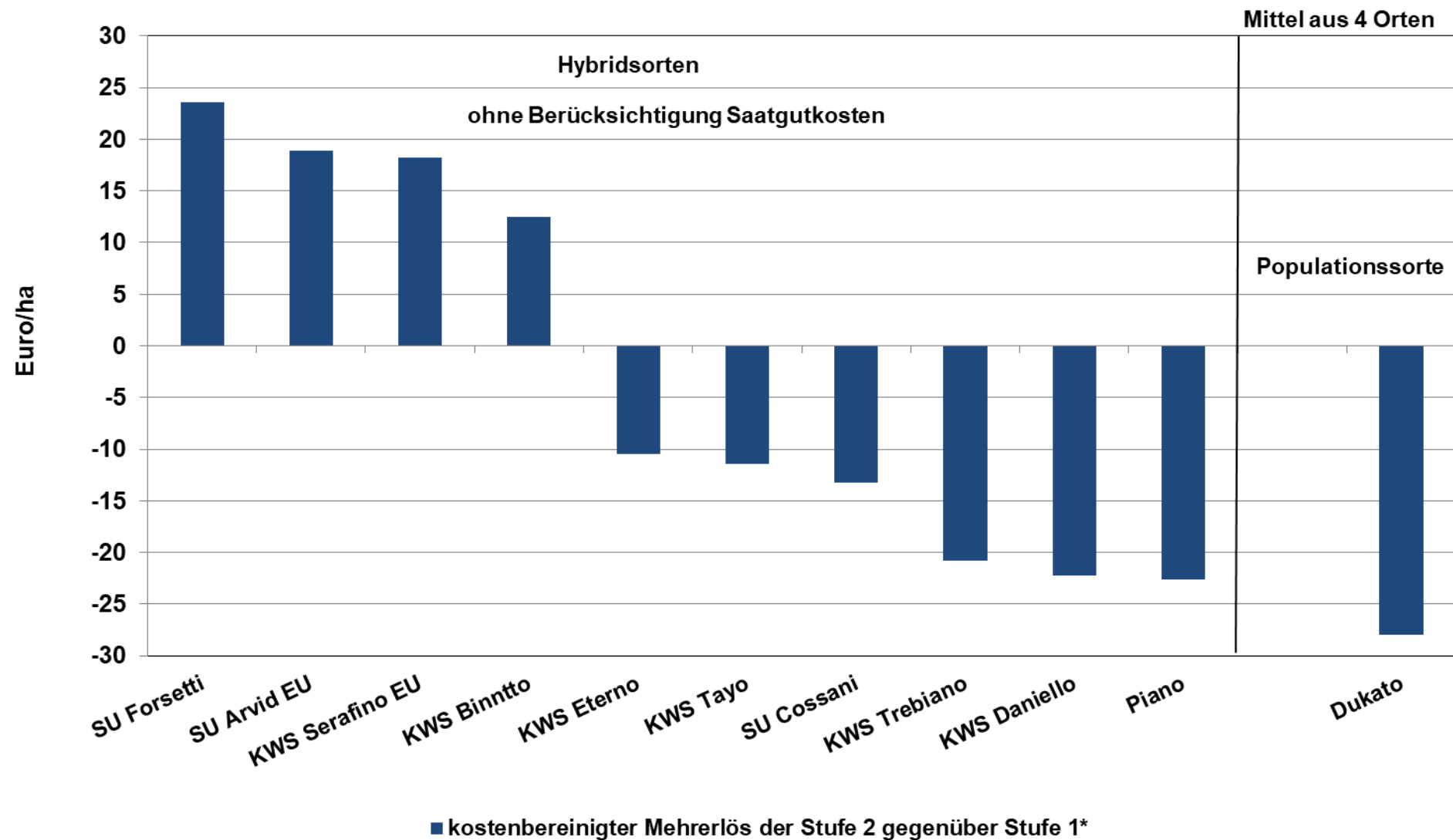


Kostenbereinigter Erlös bei Winterroggen 2020



Preis Roggen: 15,88 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2015-2019

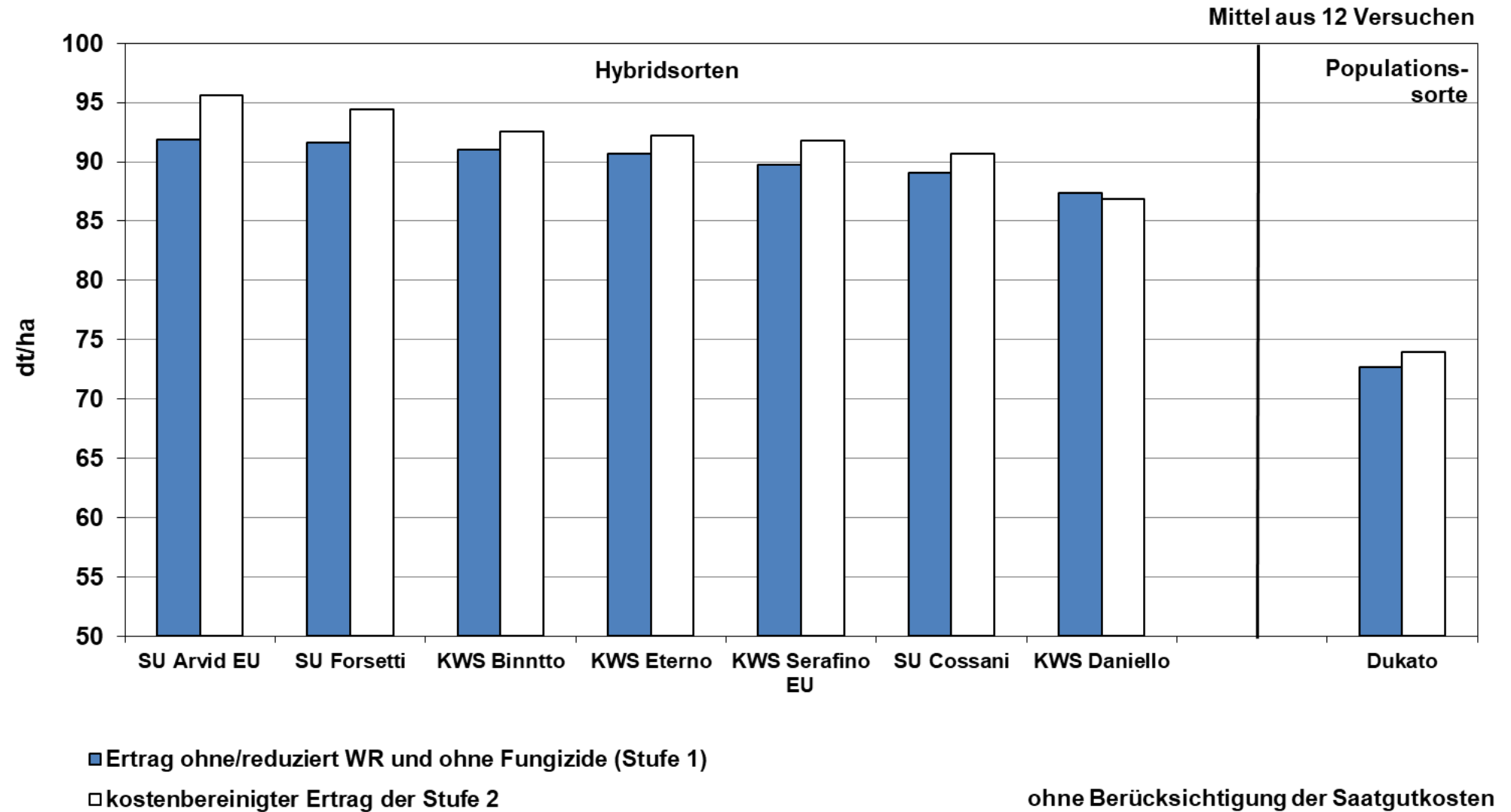
Kostenbereinigter Mehrerlös bei Winterroggen 2020



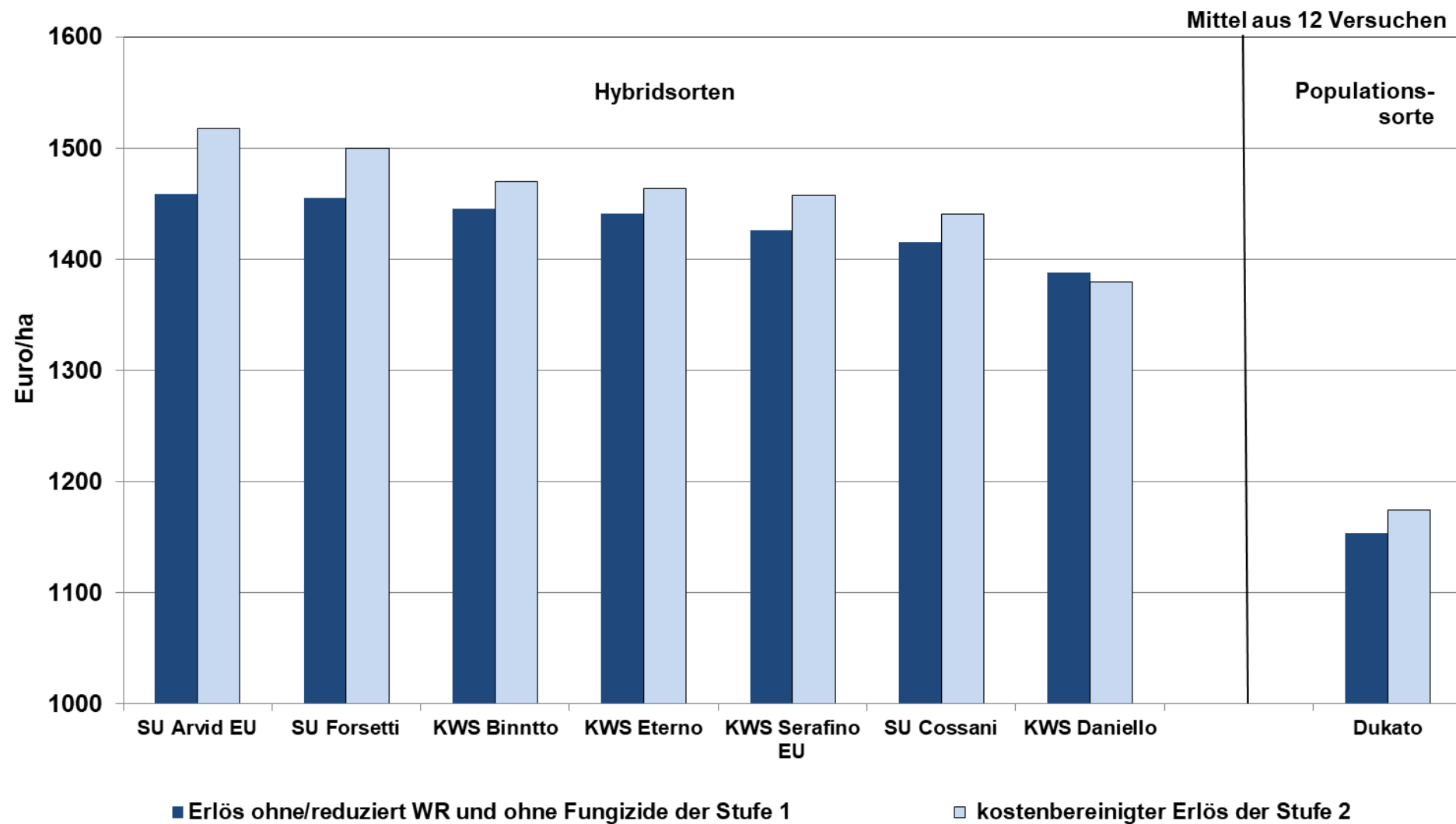
* Stufe 1 ohne/reduziert WR und ohne Fungizide

Preis Roggen: 15,88 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2015-2019

Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2018-2020



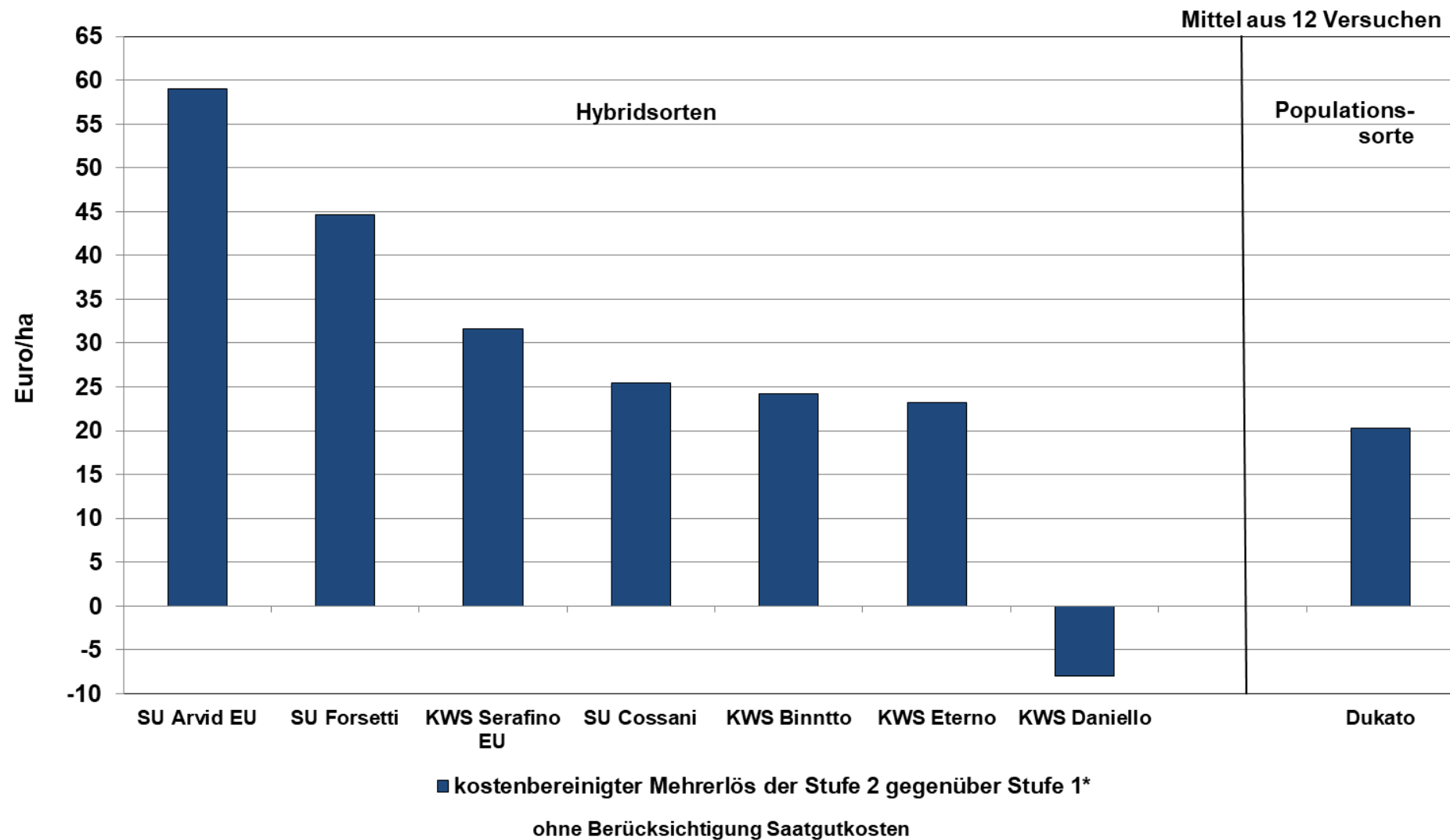
Kostenbereinigter Erlös bei Winterroggen 2018-2020



ohne Berücksichtigung Saatgutkosten

Preis Roggen: 15,88 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2015-2019

Kostenbereinigter Mehrerlös bei Winterroggen 2018-2020



* Stufe 1 ohne/reduziert WR und ohne Fungizide

Preis Roggen: 15,88 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2015-2019

Beobachtungen und Feststellungen

Sorte / Jahr		Mängel				Ähren/m ²			Pflanzenlänge cm			Lager vor Ernte		
		nach Aufgang	vor Winter	nach Winter	nach ÄS									
		MW	MW	MW	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
Dukato	2018	2,1	1,9	2,2	1,7	502	499	500	142	133	137	3,4	3,0	3,2
	2019	5,1	3,7	3,5	3,8	376	555	495	176	164	170	2,1	2,0	2,1
	2020	2,6	2,3	2,7	2,6	458	547	511	147	140	144	4,4	2,3	3,4
	MW	3,5	2,5	2,8	2,6	445	532	502	155	146	150	3,3	2,5	2,9
SU Forsetti	2018	1,7	1,4	2,5	2,1	690	582	618	128	124	126	4,9	3,7	4,3
	2019	3,3	1,4	2,1	2,7	634	690	671	158	150	154	3,7	3,4	3,6
	2020	1,3	1,6	2,2	3,1	594	557	571	130	128	129	5,1	2,1	3,6
	MW	2,2	1,5	2,2	2,5	639	614	623	139	134	136	4,6	3,1	3,9
SU Cossani	2018	1,5	1,7	1,8	1,8	662	600	620	132	122	127	4,5	2,8	3,7
	2019	2,8	1,8	2,1	2,8	627	653	644	162	147	154	3,0	3,2	3,1
	2020	1,6	1,7	2,5	2,7	537	591	570	138	122	130	3,9	1,6	2,8
	MW	2,1	1,7	2,1	2,3	609	617	614	144	130	137	3,9	2,6	3,2
KWS Daniello	2018	1,7	1,6	2,0	1,8	583	595	591	133	123	128	5,5	3,5	4,5
	2019	2,8	1,7	2,0	2,6	632	728	696	162	153	157	5,2	3,1	4,2
	2020	1,7	1,9	2,1	3,0	529	574	556	133	127	130	4,0	2,2	3,1
	MW	2,2	1,7	2,0	2,4	581	638	618	143	134	138	5,0	3,0	4,0
KWS Binntto	2018	1,6	1,6	2,0	2,3	692	578	616	126	121	124	3,3	1,9	2,6
	2019	2,7	1,7	1,9	2,3	560	620	600	155	148	151	2,8	2,9	2,8
	2020	1,8	2,1	2,1	2,9	504	556	535	130	120	125	3,5	1,2	2,3
	MW	2,1	1,8	2,0	2,5	585	587	586	137	129	133	3,2	2,0	2,6
KWS Eterno	2018	1,8	1,8	2,1	2,2	591	595	594	125	118	122	4,5	2,8	3,7
	2019	2,8	1,3	1,9	2,2	601	652	635	158	148	153	5,3	3,2	4,3
	2020	1,3	1,5	2,1	3,1	582	652	624	133	121	127	4,4	2,0	3,2
	MW	2,1	1,6	2,0	2,5	592	631	617	139	129	134	4,7	2,7	3,7
SU Arvid EU	2018	1,8	1,3	1,8	1,7	587	553	564	133	123	128	4,1	3,3	3,7
	2019	3,3	1,8	1,9	2,3	623	706	678	157	148	153	3,7	2,9	3,3
	2020	1,4	1,6	1,9	2,3	513	577	551	139	131	135	4,4	2,3	3,3
	MW	2,3	1,5	1,9	2,0	574	615	601	143	134	139	4,1	2,9	3,5

Beobachtungen und Feststellungen – Fortsetzung

Sorte / Jahr		Mängel				Ähren/m ²			Pflanzenlänge cm			Lager vor Ernte		
		nach Aufgang	vor Winter	nach Winter	nach ÄS									
		MW	MW	MW	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
KWS Serafino EU	2018	1,7	1,5	1,9	1,8	533	544	541	133	122	127	5,5	3,8	4,6
	2019	2,9	1,6	1,9	2,6	589	639	622	166	154	160	4,9	4,2	4,6
	2020	1,6	1,7	2,1	3,2	442	521	489	139	129	134	4,7	2,1	3,4
	MW	2,2	1,6	2,0	2,4	521	572	554	146	135	140	5,1	3,4	4,2
KWS Trebiano	2019	2,8	1,5	1,8	2,6	665	625	638	166	157	162	3,2	2,7	2,9
	2020	1,2	1,4	2,2	3,2	487	595	552	141	133	137	4,3	1,4	2,8
Piano	2019	2,7	1,5	1,8	2,3	537	664	621	157	141	149	3,0	2,9	2,9
	2020	1,6	1,8	2,0	3,3	500	502	501	125	118	121	3,4	1,0	2,2
KWS Tayo	2020	1,2	1,6	1,9	3,1	463	571	528	137	129	133	3,8	1,3	2,5
Haupt-sortiment	2018	1,7	1,6	2,0	1,9	605	568	580	132	123	127	4,5	3,1	3,8
	2019	3,1	1,8	2,1	2,6	584	653	630	162	151	156	3,7	3,1	3,4
	2020	1,6	1,7	2,2	3,0	510	567	544	136	127	131	4,2	1,8	3,0
	MW	2,3	1,7	2,1	2,4	568	601	589	143	134	139	4,2	2,8	3,5
Anzahl Orte	2018	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4
	2019	3	2	3	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3
	2020	2	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3
Wertprüfung*														
Conduct	2018	1,0	1,5	2,8	2,2	546	508	527	166	154	160	6,5	4,7	5,6
	2019	3,2	2,3	2,5	3,2	464	554	509	189	190	190	5,5	4,5	5,0
	2020	1,0	1,8	2,0	2,9	438	465	452	157	150	154	8,0	7,7	7,8
	MW	2,1	1,8	2,4	2,8	483	509	496	171	165	168	6,4	5,2	5,8
HYBR 01702	2020	1,0	1,5	1,8	2,7	472	580	526	131	130	131	3,3	2,0	2,7
HYBR 01706	2020	1,0	1,5	1,6	3,3	495	578	537	130	128	129	1,7	1,0	1,3
HYBR 01707	2020	1,0	1,5	1,6	2,9	539	622	580	128	129	129	3,0	1,0	2,0
HYBR 01710	2020	1,0	1,6	1,6	2,4	594	558	576	139	139	139	2,7	1,7	2,2
HYBR 01726	2020	1,0	1,8	1,7	2,9	514	469	492	145	146	146	2,3	2,3	2,3
LOCH 01735	2020	1,8	2,0	1,8	3,1	465	492	479	132	130	131	4,7	2,3	3,5
LOCH 01742	2020	1,7	2,2	2,0	2,8	495	503	499	129	128	128	3,7	1,7	2,7
NDIC 01756	2020	1,2	1,8	1,9	2,6	509	491	500	104	98	101	1,0	1,0	1,0

*nicht im Mittel Hauptsortiment, 2020 Bonituren von zwei Standorten

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte / Jahr		Halmknicken			Rhynchosporium			Braunrost			Mutterkorn Anzahl/500g			Datum Ähren-schieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
Dukato	2018	-	-	-	2,2	1,4	1,8	-	-	-	8,0	23,0	15,5	06.05.
	2019	4,3	4,0	4,2	5,3	2,5	3,9	5,8	1,0	3,4	5,5	21,5	13,5	12.05.
	2020	2,7	3,0	2,8	3,4	2,0	2,7	6,0	2,0	4,0	-	-	-	10.05.
	MW	3,5	3,5	3,5	3,4	1,9	2,7	5,9	1,4	3,6	6,8	22,3	14,5	
SU Forsetti	2018	-	-	-	2,6	1,4	2,0	-	-	-	15,3	24,0	19,6	08.05.
	2019	6,3	6,0	6,2	4,5	2,0	3,3	4,5	1,0	2,8	3,8	18,3	11,0	13.05.
	2020	4,7	3,0	3,8	3,8	1,7	2,8	4,5	2,0	3,3	-	-	-	09.05.
	MW	5,5	4,5	5,0	3,5	1,7	2,6	4,5	1,4	3,0	9,5	21,1	15,3	
SU Cossani	2018	-	-	-	2,1	1,2	1,7	-	-	-	17,0	16,3	16,6	08.05.
	2019	4,3	6,0	5,2	4,5	2,3	3,4	4,8	1,0	2,9	2,0	10,8	6,4	12.05.
	2020	3,0	2,3	2,7	3,9	1,8	2,9	5,2	2,7	3,9	-	-	-	09.05.
	MW	3,7	4,2	3,9	3,3	1,7	2,5	5,0	1,7	3,3	9,5	13,5	11,5	
KWS Daniello	2018	-	-	-	2,3	1,4	1,9	-	-	-	7,3	6,3	6,8	08.05.
	2019	6,7	7,0	6,8	4,8	2,5	3,7	4,4	1,0	2,7	2,0	13,0	7,5	13.05.
	2020	3,7	2,7	3,2	4,0	1,5	2,7	6,0	2,2	4,1	-	-	-	10.05.
	MW	5,2	4,8	5,0	3,5	1,8	2,6	5,0	1,5	3,3	4,6	9,6	7,1	
KWS Binntto	2018	-	-	-	2,7	1,4	2,1	-	-	-	24,5	24,3	24,4	10.05.
	2019	4,7	5,0	4,8	4,8	2,0	3,4	4,9	1,0	3,0	4,8	17,8	11,3	14.05.
	2020	2,7	2,0	2,3	3,5	1,5	2,5	6,0	1,7	3,8	-	-	-	12.05.
	MW	3,7	3,5	3,6	3,6	1,6	2,6	5,4	1,3	3,3	14,6	21,0	17,8	
KWS Eterno	2018	-	-	-	2,6	1,6	2,1	-	-	-	25,0	19,8	22,4	10.05.
	2019	6,7	6,7	6,7	4,5	2,0	3,3	3,6	1,0	2,3	5,8	26,8	16,3	15.05.
	2020	2,7	3,7	3,2	3,1	1,7	2,4	6,3	1,7	4,0	-	-	-	11.05.
	MW	4,7	5,2	4,9	3,3	1,7	2,5	4,7	1,3	3,0	15,4	23,3	19,3	
SU Arvid EU	2018	-	-	-	2,2	1,1	1,7	-	-	-	9,0	15,8	12,4	08.05.
	2019	6,3	6,0	6,2	4,8	2,5	3,6	3,3	1,0	2,2	2,0	13,5	7,8	13.05.
	2020	3,0	2,7	2,8	3,8	1,7	2,8	3,7	1,8	2,8	-	-	-	09.05.
	MW	4,7	4,3	4,5	3,4	1,7	2,5	3,5	1,3	2,4	5,5	14,6	10,1	

Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte / Jahr		Halmknicken			Rhynchosporium			Braunrost			Mutterkorn Anzahl/500g			Datum Ähren-schieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
KWS Serafino EU	2018	-	-	-	2,3	1,6	1,9	-	-	-	11,3	12,5	11,9	09.05.
	2019	6,7	7,0	6,8	4,2	2,3	3,2	2,8	1,0	1,9	2,8	14,5	8,6	14.05.
	2020	3,7	3,3	3,5	3,0	1,3	2,2	4,7	1,7	3,2	-	-	-	11.05.
	MW	5,2	5,2	5,2	3,1	1,7	2,4	3,5	1,3	2,4	7,0	13,5	10,3	
KWS Trebiano	2019	6,0	5,7	5,8	4,6	2,5	3,5	2,7	1,0	1,9	3,5	6,3	4,9	12.05.
	2020	4,0	3,3	3,7	3,1	1,5	2,3	4,0	2,0	3,0	-	-	-	10.05.
Piano	2019	4,7	5,3	5,0	5,4	2,5	4,0	4,1	1,0	2,6	7,0	29,0	18,0	14.05.
	2020	2,3	1,7	2,0	3,7	1,7	2,7	5,3	2,0	3,7	-	-	-	10.05.
KWS Tayo	2020	3,0	2,7	2,8	3,7	1,5	2,6	5,3	2,0	3,7	-	-	-	11.05.
Haupt-sortiment	2018	-	-	-	2,4	1,4	1,9	-	-	-	14,7	17,8	16,2	
	2019	5,7	5,9	5,8	4,7	2,3	3,5	4,1	1,0	2,6	3,9	17,2	10,5	
	2020	3,2	2,8	3,0	3,5	1,6	2,6	5,2	2,0	3,6	-	-	-	
	MW	4,5	4,4	4,5	3,4	1,7	2,6	4,7	1,4	3,0	9,1	17,4	13,2	
Anzahl Orte	2018	0	0	0	3	3	3	0	0	0	4	4	4	
	2019	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	
	2020	1	1	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	
Wertprüfung*														
Conduct	2018	-	-	-	2,3	1,0	1,7	-	-	-	10,5	27,5	19,0	07.05.
	2019	6,7	6,7	6,7	6,7	4,3	5,5	4,7	1,0	2,8	7,5	23,5	15,5	13.05.
	2020	3,0	2,7	2,8	.	.	.	3,8	1,8	2,8	.	.	.	09.05.
	MW	4,8	4,7	4,8	4,5	2,7	3,6	4,1	1,6	2,8	9,0	25,5	17,3	
HYBR 01702	2020	3,3	2,7	3,0	-	-	-	3,5	1,5	2,5	-	-	-	10.05.
HYBR 01706	2020	3,3	3,0	3,2	-	-	-	5,3	2,0	3,7	-	-	-	09.05.
HYBR 01707	2020	3,7	2,7	3,2	-	-	-	3,8	2,0	2,9	-	-	-	10.05.
HYBR 01710	2020	2,3	2,7	2,5	-	-	-	3,7	1,5	2,6	-	-	-	10.05.
HYBR 01726	2020	3,7	3,3	3,5	-	-	-	4,3	1,5	2,9	-	-	-	10.05.
LOCH 01735	2020	2,7	3,3	3,0	-	-	-	6,2	1,7	3,9	-	-	-	10.05.
LOCH 01742	2020	2,0	3,3	2,7	-	-	-	5,5	2,3	3,9	-	-	-	11.05.
NDIC 01756	2020	1,0	1,0	1,0	-	-	-	3,5	2,5	3,0	-	-	-	13.05.

*nicht im Mittel Hauptsortiment, 2020 Bonituren von zwei Standorten