LfL
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2019

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Winterroggen

Ertrag und pflanzenbauliche Merkmale

Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
und dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und der Abteilung Versuchsbetriebe

Herausgeber: **Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur
und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising
©

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, J. Saller, M. Schmidt

Kontakt: Fax: 08161/71-4006
E – Mail: oekolandbau@LfL.bayern.de
http://www.LfL.bayern.de/
http://www.LfL.bayern.de/oekosorten

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung 3
Allgemeine Hinweise 4
Sortenberatung für den Herbstanbau 2019 5
Sortenbeschreibung, mehrjährig geprüfte Sorten 6
Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten 7
Allgemeine Qualitätsparameter 8
Kommentare der Versuchsbetreuer 9
Versuchs- und Standortbeschreibungen 10
Angaben zu den geprüften Sorten 11
Ertrag an Korn (86% TS), absolut und relativ, SNK, Sorten, Mittelwerte adjustiert, 2019 und mehrjährig 12
Pflanzenbauliche Merkmale und Anfälligkeit für Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2019 13
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig (2017-2019) 14

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. A. Freibauer Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchs-auswertung		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	T. Eckl	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Schloss Hohenkammer GmbH	Schloss Hohenkammer GmbH Gut Eichethof Eichethof 1 85411 Hohenkammer	H. Steber, Betriebsleiter	
Versuchsbetreuer	Hohenkammer	LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	T. Eckl	J. Uhl, Lt.-Ang.
Partnerbetrieb	Neuhof	LfL	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
Versuchsbetreuer	Neuhof	LfL	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
Partnerbetrieb	Hintereggelburg	Betrieb Daberger	Betriebsleiter	A. Daberger	
Versuchsbetreuer	Hintereggl burg	LfL Amt für Landwirtschaft und Forsten Rosenheim	Versuchszentrum Südost Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	A. Urgibl M. Mitterreiter, LOR	V. Eberl
Kornphysikalische Untersuchungen		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	T. Eckl	J Uhl, Lt.-Ang.
Laboruntersuchungen		LfL	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		LfL	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, LAFr

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Winterroggen im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erläuterungen zur Bildung von Mittelwerten

Einzelort

Die in den Tabellen mit Relativzahlen für den jeweiligen Versuchsort angegebenen Mittelwerte (Mittel) haben als Bezugsgröße den Mittelwert des standardisierten Ertrages aller Sorten des Hauptsortimentes. Im Hauptsortiment sind üblicherweise die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchserie des laufenden Jahres) gestanden haben. Weitere Sorten, die an einzelnen Versuchsorten zusätzlich angebaut sind, die so genannten Zusatzprüfglieder, werden als Anhangssorten bezeichnet.
Deren Relativergebnis ist ebenfalls auf die Bezugsbasis bezogen, wobei aber das eigene Ergebnis nicht in die Berechnung der Bezugsbasis einbezogen ist. Hierdurch sollen Verzerrungen der Verrechnung „Mittel d. Orte“, die möglicherweise durch ein anderes Abschneiden der Sorten, die nicht an allen Versuchsorten angebaut sind, entstehen können, ausgeschaltet werden.

Über Orte

Die Bezugsgröße für die Relativerträge der Sorten „Mittel d. Orte“ wird aus den Absoluterträgen der Hauptsortimente berechnet. Sie bildet die Bezugsgröße für die in gleicher Weise berechneten Erträge der einzelnen Sorten, d. h. für jede Sorte wird der Ertrag absolut „Mittel d. Orte“ errechnet und sodann zur Bezugsgröße „Mittel d. Orte Hauptsortiment“ in Relation gesetzt.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits schon Ergebnisse aus dem Vor- (2-jährige) oder Vorvorjahr (3-jährige) Ergebnisse vorliegen.
Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und /oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforte bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d.h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und /oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsummiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d.h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5% ein signifikanter Unterschied. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegeben Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede
bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene allgemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden.

Sortenberatung für den Herbstanbau 2019

Nach den Ergebnissen der bayerischen Versuche werden nachfolgend genannte Sorten für den ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status der Empfehlung versehen.

Sorte	Typ	Status 2019	Bemerkung
SU Performer	**H**	**Empfehlung**	
Amilo	**P**	**Empfehlung (Auslauf)**	**Günstig in der Auswuchsfestigkeit, ertraglich überholt**
Dankowskie Opal	**P**	**Empfehlung (Einlauf)**	
Dukato	**P**	**Empfehlung**	
Inspector	**P**	**Empfehlung**	

[1)] H = Hybridsorte, P = Populationssorte

Hinweise für Vermehrer:
Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden
Empfehlung
Auslauf – Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen

Sortenbeschreibung, mehrjährig geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Typ	Prüfzeit-raum	Korn-ertrag	Massen-bildung	Be-standes-dichte	Pflanzen-länge [2]	Stand-festig-keit	Neigung zu Halm-knicken	Resistenz gegen				Fall-zahl[4]	Amylogramm-einheiten[4]
									Mehltau [1]	Rhyncho-sporium [1]	Braun-rost [1]	Mutter-korn[1]		
Mehrjährig geprüfte Sorten														
Amilo	P	2019-2015	-	-	(-)	o	+	o	o	o	(+)	+	+++	+++
Conduct	P	2019-2007	-	o	o	(+)	(-)	(-)	(+)	o	(+)	+	o	(+)
Dankowskie Opal	P	2019-2017	(-)	(+)	o	(+)	(+)	o	(+)	o	(-)	(+)	+	(+)
Dankowskie Rubin	P	2019-2017	-	(+)	o	o	(+)	o					o	o
Dukato	P	2019-2008	-	o	o	o	(+)	(-)	(+)	o	o	+	(+)	(+)
Inspector	P	2019-2013	(-)	o	o	(+)	o	o	(+)	o	o	+	+	(+)
KWS Binntto	H	2019-2017	++	o	o	(-)	+	(+)	(-)	+	(+)	(+)	++	++
SU Performer	H	2019-2014	+	o	(+)	(-)	(+)	o	(+)	(+)	o	(-) [3]	++	+++
Zweijährig und einjährig geprüfte Sorten, Einstufung vorläufig bzw. Trend														
Dankowskie Granat	P	2019-2018	(-)	(+)	o	o	(+)	o					(+)	(+)
KWS Eterno	H	2019-2018	++	o	o	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	+	(+)	+	++
Norddeutscher Champagnerroggen	P	2019-2018	--	(+)	o	++	--	(-)					(+)	o
SU Arvid	H	2019-2018	++	(-)	o	(-)	+	(+)	(+)	o	(+)	o	(+)	(+)
Elias	P	2019	-	o	(-)	(+)			o	o	(-)	+		
KWS Serafino	H	2019	+	o	o	(-)			+	+	+	+		
SU Popidol	P	2019	o	(+)	(+)	o			+	o	+	+		

H = Hybride, P = Population; 1) Beschreibende Sortenliste vom BSA bzw. bei Elias und Dankowskie Opal AGES, 2) Pflanzenlänge: lang wird positiv bewertet, 3) Einstufung auf Basis "reiner Sorten", ohne Berücksichtigung der reduzierenden Wirkung auf den Mutterkornbefall durch Beimischung von Populationssorten, 4) Einstufung vom Vorjahr, da aktuelle Daten noch nicht vorliegen

Zeichen	verbale Bedeutung	Zeichen	verbale Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang	(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang	-	schlecht, gering, spät, kurz
+	gut, hoch, früh, lang	- -	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang	- - -	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz
o	Mittel		

Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabethisch geordnet

Sorte	Typ[1)]	Prüf-zeit-raum	Korn-ertrag	Massen-bildung	Be-standes-dichte	Pflanzen-länge [3)]	Stand-festig-keit	Neigung zu Halm-knicken	Resistenz gegen				Fall-zahl	Amylo-gramm einheiten
									Mehltau[2)]	Rhyncho-sporium[2)]	Braun-rost[2)]	Mutter-korn[2)]		
Askari	H	2009-2006	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	o	o	(-)	(-)	o		
Bellami	H	2011-2008	(+)	(-)	+	(-)	(+)	o	(+)	(+)	(+)	(+)		
Brasetto	H	2014-2011	+	(-)	o	(-)	(+)	(+)	+	o	o	+		
Danko	P	2016-2010	-	o	-	(+)	(-)	o	+	(-)	(+)			
Dankowskie Diament	P	2013-2010	(-)	o	o	o	(+)	o	(-)	(+)	(+)	(+)		
Elego	P	2018-2016	-	o	(-)	(+)	o	-	(+)	o	(-)	(+)	(+)	(+)
Firmament	P	2014-2012	(-)	(+)	o	(+)	(-)	(-)						
Helltop	H	2015-2010	o	(+)	(-)	o	o	(+)	+	o	(+)	(+)		
KWS Bono	H	2016-2014	(+)	(-)	(+)	(-)	o	k.A.	o	o	o	(+)		
KWS Gatano	H	2018-2016	++	(-)	+	(-)	o	(+)	+	(+)	+	+	+	+
Likoro	P	2017-2012	-	(+)	(-)	(+)	o	(-)						
Matador	P	2015-2006	(-)	(-)	o	o	o	(-)	o	o	-	+		
Minello	H	2012-2008	(+)	(+)	+	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	o		
Nikita	P	2006-2004	-	o	(-)	+	o	o	+	o	o	(+)		
Palazzo	H	2017-2010	(+)	(-)	(+)	o	(+)	o	(+)	o	-	(+)		
Recrut	P	2012-2006	o	o	+	(+)	o	o	(+)	o	o	+		
SU Composit	H	2017-2015	+	(-)	o	(-)	o	(+)	(+)	o	+	o[4)]		
SU Forsetti	H	2016-2014	+	o	(+)	(-)	o	k.A.	o	o	o	o[4)]		
SU Mephisto	H	2014-2013	o	(-)	o	(-)	o	(+)	++	o	(+)	(-)		
SU Nasri	H	2018-2016	+	o	o	(-)	(+)	(+)	+	o	o	o[3)]	(+)	+

1) H = Hybrid-, P = Populationssorte

2) Übernahme vom BSA bzw. bei Elego AGES,

3) lang wird positiv bewertet

4) Einstufung auf Basis "reiner Sorten", ohne Berücksichtigung der reduzierenden Wirkung durch Beimischung von Populationen

Allgemeine Qualitätsparameter

Tausendkorngewicht

Gute Werte beginnen bei konventionell erzeugten Winterroggen ab etwa 32 g.

Hektolitergewicht

Handelsfähige Ware muss in der Regel ein hl-Gewicht von über 68 kg aufweisen.

Sortierung

Die Sortierung unterliegt ebenso wie TKG und hl-Gewicht einer starken Jahresschwankung.
Gute Werte liegen bei 98 % über dem 2,0 mm-Sieb.

Marktertrag

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

Mutterkorn

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 bei 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/Bruchstücke erlaubt, wenn das zweite Muster nicht mehr als 4 Stück/Bruchstücke enthält).

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann
Veröffentlichung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der LfL

Kommentare der Versuchsbetreuer

Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Versuchsbetreuer

Hohenkammer

Zeitgerechte Aussaat am 27.09.18 mit 370 Kö/m² bei guten Bedingungen. Sehr guter Auflauf der einzelnen Prüfglieder trotz starker Trockenheit. Versuch geht ohne Mängel in den Winter. Verhaltene Jugendentwicklung aufgrund sommerlicher Temperaturen und starker Trockenheit Mitte März bis Mitte April, 3. Wiederholung hat sich aufgrund besserer Wasserverfügbarkeit stärker entwickelt. Bis zum Ähreschieben (15.5.) hat sich der Bestand gut entwickelt. Krankheiten traten nicht auf. Die Ernte erfolgte am 23.07.19 verlustfrei bei idealen Bedingungen. Unterdurchschnittlicher Ertrag und hohe Ertragsunterschiede zwischen den Sorten, vor allem zwischen den Populations- und Hybridsorten von 40 - 60 dt/ha.

Hintereggl burg

1. Aussaat: 28.09.2018 bei guten Bedingungen
2. Auflauf: In Folge der Trockenheit ungleichmäßiger Auflauf. Wenig bestockt in Vegetationsruhe aufgrund fehlender Niederschläge bis zum Vegetationsende Mitte November.
3. Jugendentwicklung: Aufgrund des langen, schneereichen Winters liegen Bestände bis Ende Februar unter geschlossener Schneedecke. Zu Vegetationsbeginn erwärmt sich der Boden nur langsam, was sich in einer sichtbaren Entwicklungsverzögerung der Pflanzen von rund zwei Wochen im Vergleich zu einem normalen Jahr niederschlägt. Nach einem warmen aber zu trockenen April zeigt sich der Bestand zum Zeitpunkt der Bonitur Massebildung/Deckungsgrad weiterhin sehr dünn. Trotz mechanischer Unkrautbekämpfung mittels Striegel starke Verunkrautung zu beobachten. Pilzliche Erkrankungen sind nicht feststellbar.
4. Blüte und Abreife: keine Blattkrankheiten festzustellen; jedoch ein starkes Rollen der Blätter inkl. Fahnenblatt zu beobachten, wie es typischerweise bei Trockenstress auftritt. Im Verlauf der Abreife wird der Blattapparat weitestgehend reduziert. Auf den verbliebenen Blättern ist trotz der für Braunrost förderlichen Witterung - im Gegensatz zu den konventionellen Beständen am Standort Osterseeon - keinerlei Befall festzustellen.
5. Ernte: Ertragsnivau im Mittel bei 25 dt/ha. Das Ergebnis spiegelt das Bestandsbild und bleibt deutlich unter einem Ertragsniveau, das unter günstigeren Bedingungen zu realisieren gewesen wäre.

Neuhof

Der Feldaufgang war sehr schlecht und ungleichmäßig. Deshalb wurde der Versuch abgebrochen.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

Versuchsanlage: Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Standortbeschreibung

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hinteregglburg
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Freising	Donau-Ries	Ebersberg
Höhe über NN (m)	480	520	585
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	780	992
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,5	8,5
Bodenart	lS, schwach humos	L, humos	sL, humos
Ackerzahl	55	55	47

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hinteregglburg
pH	6,4	6,8	6,2
P_2O_5 mg/100g Boden	30 Gehaltsstufe D	19 Gehaltsstufe C	10 Gehaltsstufe C
K_2O mg/100g Boden	11 Gehaltsstufe C	26 Gehaltsstufe D	9 Gehaltsstufe B
N_{min} kg/ha (Vegetationsbeginn 2019)	36	70	40

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hinteregglburg
Vorfrucht	Kleegras mit Abfuhr	Winterweizen	Hanf
Aussaat am	27.09.2018	4.10.2018	28.09.2018
Saatstärke keimf. Körner/m^2	370	370	350
Ernte am	23.07.2019	-	26.07.20

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten geordnet nach Hybriden und Populationen, dann alphabethisch

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Sortentyp[1]	Prüfdauer	Züchter/Vertr. Kurz-Bez.	Anschrift
KWS Binntto	01493	H	3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
KWS Eterno	01499	H	2	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
SU Arvid	01522	H	2	BSL/SAUN	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg
KWS Serafino	01554	H	1	KWLO	KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
SU Performer	01324	H	>3	SAUN/HYBR	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg
Amilo	00221	P	>3	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
Conduct	00969	P	>3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
Dankowskie Granat	01637	P	2	WIMA/DNKO	Danko Hodowla Roślin Sp. z o.o., Choryń 27, 64-000 Kościan, PL
Dankowskie Opal	01636	P	3	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
Dankowskie Rubin	01541	P	3	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
Dukato	01069	P	>3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
Elias		P	1	EDHO/LIPP	Saatzucht Edelhof, Edelhof 1, 3910 Zwettl / Deutsche Saatveredelung AG, Weissenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
Inspector	01299	P	>3	PETR	Firma Petersen Saatzucht, Lundsgaard GmbH, Streichmühler Str. 8 a, 24977 Grundhof
Norddeutscher Champagnerroggen	01149	P	2	VERN	VERN e.V., Burgstr. 20, D-16278 Greiffenberg/Uckermark
SU Popidol	01567	P	1	SAUN/HYBR	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg

[1)] H = Hybridsorte, P = Populationssorte

Ertrag an Korn (86% TS), absolut und relativ, SNK, Sorten, Mittelwerte adjustiert, 2019 und mehrjährig

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Typ[1)]	2017 Mittel Orte	2018 Mittel Orte	2019 Hinter-egglburg	2019 Hohen-kammer	2019 Mittel Orte	SNK [2)]
KWS Eterno	H		122	126	121	**123**	A
SU Arvid	H		130	109	122	**118**	A
KWS Binntto	H	119	121	120	115	**117**	A
KWS Serafino				119	115	**116**	A
SU Performer	H	123	120	81	116	**105**	A
SU Popidol				109	94	**99**	A
Inspector	P	91	91	108	92	**97**	A
Dankowski Opal	P	93	92	90	93	**92**	A
Dankowski Rubin	P	86	84	96	89	**91**	A
Dankowskie Granat	P		86	94	90	**91**	A
Dukato	P	92	85	91	89	**90**	A
Amilo	P	81*	85	99	85	**89**	A
Conduct	P	86	77	75	92	**87**	A
Elias				85	87	**86**	A
Mittel dt/ha = 100 %		**56,2**	**31,3**	**24,5**	**55,3**	**39,9**	
Anzahl Orte		2	2	1	1	**2**	
Norddeutscher Champagnerroggen			73	79	79	79	A

2017-2019 mehrjährig			
Sorte	**Ertrag**	SNK [2)]	**Anzahl Jahre**
SU Arvid	**122**	**A**	**2**
KWS Binntto	**121**	**A**	**3**
KWS Eterno	**121**	**A**	**2**
SU Performer	**119**	**A**	**3**
KWS Serafino	**117**	**A**	**1**
SU Popidol	**99**	**B**	**1**
Inspector	**93**	**BC**	**3**
Dankowskie Opal	**92**	**BC**	**3**
Dankowskie Granat	**90**	**BCD**	**2**
Dukato	**89**	**BCD**	**3**
Dankowskie Rubin	**86**	**CD**	**3**
Elias	**86**	**CD**	**1**
Amilo	**84**	**CD**	**3**
Conduct	**83**	**CD**	**3**
Mittel dt/ha = 100 %	**38,7**		
Anzahl Orte	**6**		
Norddeutscher Champagnerroggen	**79**	**D**	**2**

1) H = Hybride, P = Population

2) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, P ≤ 5 %; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. * Kalttestwert Amilo 2017 bei 37

Pflanzenbauliche Merkmale und Anfälligkeit für Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2019

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Bestandes-dichte	Pflanzen-länge	Boden-deckungsgrad Vegetationsende	Boden-deckungsgrad April/Mai	Massebildung Anfangsent-wicklung	Kalttest-wert
	Ähren/m²	cm	%	%	Bonitur 1-9	%
Amilo	336	147	39	42	5,9	65
Conduct	377	147	43	42	5,1	84
Dankowskie Granat	365	142	46	46	6,6	97
Dankowskie Opal	352	147	50	45	6,3	90
Dankowskie Rubin	377	146	46	45	6,3	92
Dukato	366	148	38	33	6,1	65
Elias	313	150	41	42	5,9	88
Inspector	390	140	44	42	5,5	87
KWS Binntto	368	120	41	43	5,9	90
KWS Eterno	427	120	46	44	6,0	87
KWS Serafino	396	129	45	42	5,9	98
SU Arvid	432	122	45	38	4,9	96
SU Performer	417	127	39	40	5,8	74
SU Popidol	423	142	46	45	6,3	86
Sortenmittel	**379**	**140**	**44**	**42**	**6,3**	85
Anzahl Orte	1	2	1	2	2	1
Anhangssorte						
Norddeutscher Champagnerroggen	343	180	45	44	6,4	80

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig (2017-2019)

Sorten alphabetisch und nach Anzahl Beobachtungen (N) geordnet

Sorte	Bestandes-dichte		Pflanzen-länge		Deckungsgrad der Kultur		Halm-knicken		Massen-bildung vor Winter		Massenbildung in der Anfangs-entwicklung		Lager vor Ernte		Rhyncho-sporium	
	Ähren/m²		cm		%		Boniturnote 1 - 9									
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Amilo	6	331	7	147	5	47	3	3,0	1	1,3 #	5	5,7	4	2,6	1	2,8
Conduct	6	366	7	150	5	60	3	3,4	1	5,3	5	5,9	4	3,2	1	4,0
Dukato	6	379	7	146	5	55	3	3,0	1	3,0	5	6,2	4	2,2	1	3,5
Inspector	6	383	7	148	5	56	3	3,1	1	4,0	5	5,8	4	3,1	1	4,0
SU Performer	6	418	7	132	5	60	3	2,8	1	3,8	5	6,1	4	2,6	1	3,5
Dankowskie Opal	6	369	7	149	5	62	3	3,0	1	5,0	5	6,4	4	2,8	1	2,5
Dankowskie Rubin	6	369	7	146	5	61	3	3,3	1	4,8	5	6,5	4	2,7	1	2,3
KWS Binntto	6	383	7	128	5	60	3	2,0	1	4,3	5	6,1	4	2,2	1	2,5
Mittel Sorten *		**375**		**143**		**58**		**3,0**		**4,3**		**6,1**		**2,7**		**3,1**
Dankowskie Granat	4	359	5	139	3	54	2	3,3	1	5,0	3	6,3	2	1,9		
KWS Eterno	4	384	5	124	3	51	2	2,4	1	4,8	3	5,9	2	1,8		
SU Arvid	4	377	5	126	3	50	2	2,3	1	4,3	3	5,3	2	1,6		
Elias	1	313	2	150	2	42					2	5,9	1	1,0		
KWS Serafino	1	396	2	129	2	42					2	5,9	1	1,0		
SU Popidol	1	423	2	142	2	45					2	6,3	1	1,0		
Anhangssorte																
Norddeutscher Champagnerroggen	4	352	5	171	3	52	2	4,4	0		3	6,3	2	4,4		

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

* Es wurden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden.

Kalttestwert Amilo 2017 bei 37