

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2017

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Wintertriticale

Ertrag, pflanzenbauliche Merkmale und Qualität



Ergebnisse aus Feldversuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, dem Agrarbildungszentrum des Bezirkes Oberbayern, 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

Herausgeber: Dr. P. Urbatzka, K. Cais, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-4475; 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
Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen.....	5
Sortenberatung.....	6
Sortenbeschreibung	7
Sortenbeschreibung, pflanzenbauliche Merkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten	8
Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen - Berichte der Betreuer.....	9
Versuchs- und Standortbeschreibungen.....	10
Angaben zu den geprüften Sorten	11
Kornertrag (86 % TS) relativ, Orte, Ernte 2017	12
Diagramm, Kornertrag mehrjährig.....	13
Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2017.....	14
Ergebnisse der kernphysikalischen Untersuchungen 2017	15
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, drei- bzw. zweijährig.....	16
Ergebnisse der kernphysikalischen Untersuchungen, Mittel über die Orte drei- bzw. zweijährig.....	17

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Ökologischer Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Annette Freibauer Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLA
Versuchsauswertung		LfL	Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie	Dr. E. Sticksel	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Schloss Hohenkammer GmbH, (Naturland)	Schloss Hohenkammer GmbH Gut Eichethof Eichethof 1 85411 Hohenkammer	Helmut Steber, Betriebsleiter	
Versuchsbetreuer	Hohenkammer	LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	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	Hintereggelburg	LfL	Versuchszentrum Südost	A. Urgibl M. Mitterreiter, LOR	A. Oberneder
Partnerbetrieb	Landsberg	Betrieb Wallner	Betriebsleiter	K. Wallner	
Versuchsbetreuer	Landsberg	Agrarbildungszentrum des Bezirkes Oberbayern		B. Thuy	H. Weinzierl
Kornphysikalische Untersuchungen		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	J. Uhl, Lt.-Ang.
Laboruntersuchungen		LfL	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	Dr. R. Füglein
Projektleitung		LfL	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	K. Cais

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

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

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, 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.

Erklärung der Mittelwertberechnung

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet: Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (=Mittelwert) des Einzelortes berechnet.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die drei-, zwei- oder einjährig angebaut wurden. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustieren“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden

mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf drei Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten bezüglich der Erträge, unabhängig von ihrer Prüfdauer, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. Als „vorläufiges Ergebnis“ bzw. Trend wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte zwei- bzw. einjährig geprüft wurde.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte zur besseren Übersichtlichkeit absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied. Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind. Vielmehr konnten ggf. mögliche Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Auch Bonituren können durch eine unterschiedliche Anzahl von Werten (Prüfdauer) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher werden diese Tabellen nach der Prüfdauer sortiert.

Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen

Sortierung

Zur Ermittlung der Sortierung werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,8, 2,5 und 2,2 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen.

Tausendkorngewicht

Bei der Bestimmung des TKG werden mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 2 x 250 Körner gezählt, gewogen und der Mittelwert auf das Gewicht von 1000 Körnern umgerechnet.

Hektolitergewicht (hl) in kg

Das Hektolitergewicht wurde mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschütthöhe ein Vorratszylinder (von 0,25 l) gefüllt. Das Schwert, das den Zylinder in halber Höhe teilt, wird nach der Befüllung herausgezogen, so dass das Getreide mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit in den Messbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Korngutes liefert nach einer tabellarischen Umrechnung dann das hl-Gewicht in kg.

Bewertung hl-Gewicht in kg

gut 75-78

mittel 72-75

gering unter 72

Kornausbildung

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

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

Sortenberatung

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

Sorte	Status 2017	Bemerkung
Agostino	Empfehlung	Kurzstrohige Sorte
Cosinus	Empfehlung	
Tulus	Empfehlung	
Vuka	Empfehlung	

Sortenbeschreibung

Grundlage dieser Sortenbeschreibung bilden die Ergebnisse der bayerischen Sortenversuche sowie die Einstufungen der Sorten in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes

Sorten alphabetisch und nach Prüfzeitraum geordnet

Sorte	Prüfzeitraum	PD	Korn-ertrag	Qualität			Wachstumsmerkmale				Resistenz gegen				
				Roh-protein	Korn-zahl/ Ähre ¹	Reife ¹	Bestan-des-dichte	Stand-festigkeit	Massen-bildung	Pflanzen-länge ²	Gelbrost ¹	Blatt-septoria ¹⁾	Spelzen-bräune	Mehltau ¹	Rhyncho-sporium
Mehrjährig geprüfte Sorten															
Agostino	17-11	>3	o	o	(-)	o	o	+	-	(-)	++	(+)	(-)	++	(-)
Cosinus	17-10	>3	o	o	o	o	(+)	+	(+)	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)
Rhenio	17-15	3	o	o	+++	(+)	o	o	o	o	o	o	o	++	(-)
Tantris	17-15	3	(+)	(-)	(+)	o	o	+	(-)	(-)	(+)	(+)	-	+	(+)
Tulus	17-12	>3	o	o	+	o	o	+	(+)	(+)	++	(+)	o	(+)	o
Vuka	17-11	>3	(+)	(+)	(+)	(+)*	o	+	(-)	o	+ ³	(+)*	o	+*	(+)
Ein- und zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse															
Barolo	17-16	2	o	o	+	o	o	+	(-)	(-)	(+)	(+)	o	+	o
Borowick	17-16	2	o	(+)	k.A.	k.A.	o	+	(+)	+	- ³	k.A.	-	k.A.	(+)
Lombardo	17-16	2	(+)	(-)	o	o	o	+	o	o	+	(+)	o	++	(+)
Salto	17-16	2	(-)	(+)	o	o	-	+	-	(-)	+	(+)	-	+++	(+)
Cedrico	17	1	(+)	(-)	+	o	+	k.A.	-	(-)	++	(+)	k.A.	o	k.A.
Larossa	17	1	(-)	(+)	k.A.	k.A.	(-)	k.A.	o	o	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Trefl	17	1	(+)	o	(+)	o	(+)	k.A.	(+)	(+)	+	+	k.A.	+++	k.A.

*Beschreibende Sortenliste des BSA 2016, ¹Beschreibende Sortenliste 2017, ²lang = positiv, ³eigene Einstufung, PD=Prüfdauer, k.A. = keine Angaben

Sortenbeschreibung, pflanzenbauliche Merkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorte	Prüfzeit- raum	PD	Qualität				Wachstumsmerkmale					Resistenz gegen			
			Korn- ertrag	RP %	Korn- zahl Ähre ¹	Reife ¹	Bestan- des- dichte	Stand- festig- keit	Massen- bildung am Anfang	Pflanzen- länge ²	Festig- keit gegen Halm- knicken	Schnee- schim- mel	Blatt- sep- toria	Braun- rost	Mehltau ¹
Adverdo	15-13	2	o	o	++	o	-	+	-	-	++	o	(+)	-	(-)
Amarillo 105	12-10	3	o	(-)	++	(+)	o	+	(+)	(+)	(-)	(-)	o	(+)	++
Benetto	14-05	>3	o	o	(+)	(+)	(+)	+	o	o	+	(+)	(-)	o	+
Cando	11-08	>3	(+)	(+)	+	o	o	+	o	(-)	o	(+)	o	(+)	(+)
KWS Aveo	15-13	2	o	o	(+)	o	-	+	o	o	o	-	(+)	o	++
Massimo	11-07	>3	(-)	(+)	(+)	o	o	+	o	(+)	o	-	(+)	(+)	(+)
Moderato	14-12	3	(-)	o	+	o	-	o	-	(+)	k.W.	o	(+)	o	+
Modus	10-04	>3	o	o	o	(+)	(+)	o	+	(+)	(-)	(+)	(+)	+	(-)
Securo	16-13	>3	o	(+)	o	(+)	(+)	(-)	o	(+)	(+)	k.W.	(+)	(+)	+++
Sequenz	10-08	3	o	o	(+)	o	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	o	o	+	(+)
Silverado	15-14	1	(-)	k.W.	++	o	-	+	(-)	-	(-)	k.W.	(+) ¹	-	++
SW Talentro	12-09	>3	o	o	o	o	(+)	+	(-)	-	(+)	(+)	o	o	(+)
Tarzan	12-10	3	o	(+)	++	o	-	+	(+)	(+)	o	(-)	o	(-)	+

¹ Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes vergangener Jahre; ²lang = positiv, PD=Prüfdauer, RP = Rohprotein, k.W. = keine Werte

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		

Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen - Berichte der Betreuer**Hohenkammer**

Der Versuch war nicht wertbar.

Neuhof

Nach einem sehr trockenen Herbst war der Feldaufgang recht gut. Die Jugendentwicklung war ohne weitere Vorkommnisse. Trotz des strengen Winters wurden keine Auswinterungsschäden festgestellt. Im Frühjahr fehlte anfangs das Wasser. Zur Güllegabe kam Niederschlag was die Aufnahme des Düngers förderte. Die Entwicklung verlief normal. Durch den geringen Niederschlag und die trockene Witterung war der Krankheitsdruck sehr gering, was sich dann auch bei Bonitur von Rhynchosporium und Ramularia widerspiegelt. Es wurden zu zwei weiteren Terminen Krankheitsbonituren durchgeführt, aber es wurden keine Unterschiede festgestellt. Die Bonitur auf Ramularia und Rhynchosporium wurde zum Datum Ährenschieben nochmal durchgeführt, dabei wurden dann Unterschiede zwischen den Sorten sichtbar und dokumentiert. Die Ernte erfolgte am 01.08.2017 und verlief gut.

Hintereggelburg

Die Aussaat erfolgte relativ spät am 17.10.2016 in ein grobes Saatbett. Der Auflauf war etwas ungleichmäßig. Mitte November kam es zu Fraßschäden durch Hasen bzw. Gänse. In der Vegetation erholte sich der Versuch von den Fraßschäden sehr gut, so dass es keine Beeinträchtigungen mehr gab. Durch die starke Hitze im Juni kam es zu einem sehr geringen Krankheitsdruck. Die Verunkrautung war als gering einzustufen. Die Ernte erfolgte am 02.08.2017 bei guten Bedingungen.

Landsberg am Lech

Die Grundbodenbearbeitung erfolgte am 06.10.2016. Die Aussaat erfolgte bei idealen Bedingungen am 08.10.2016. Der Aufgang war um den 22.10.2016 zu verzeichnen. Anfang April erfolgte ein einmaliges Striegeln. Die Ernte erfolgte bei optimalen Bedingungen am 04.08.2017.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

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

Versuchsanlage: Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4facher Wiederholung

Standortbeschreibung

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggelburg	Landsberg a. L.
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura	Tertiäres Hügelland	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Freising	Donau-Ries	Ebersberg	Landsberg a. L.
Höhe über NN (m)	480	520	585	632
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	764	992	973
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,6	8,5	7,4
Bodenart	sL, schwach humos	uT, humos	sL, humos	
Ackerzahl	62	62	47	

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggelburg	Landsberg a.L.
pH	6,2	6,5	6,2	6,6
P ₂ O ₅ mg/100g Boden		7, Gehaltsstufe B	6, Gehaltsstufe B	3
K ₂ O mg/100g Boden		17, Gehaltsstufe C	7, Gehaltsstufe B	5
N _{min} kg/ha (Vegetationsbeginn 2016)		86	97	90

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggelburg	Landsberg a.L.
Vorfrucht	Winterweizen	Futtererbse	Hafer	
Aussaat		10.10.2016	17.10.2016	08.10.2016
Saatstärke keimf. Körner/m ²		370	380	360
Ernte am	Nicht wertbar	01.08.2017	08.08.2017	04.08.2017

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Prüfdauer	Anschrift Züchter
Agostino	00648	>3	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
Barolo	00890	2	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
Borowik	00853	2	Saatzucht Josef Breun GmbH & Co. KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
Cedrico	00940	1	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
Cosinus	00621	>3	KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
Larossa		1	Delley Samen und Pflanzen AG, Schloss Delley, 40, route de Portalban, CH-1567 Delley
Lombardo	00889	2	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
Rhenio	00843	3	KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
Salto	00884	2	„Danko“ Hodowla Roslin Sp.z.o.o.
Tantris	00858	3	Dr. Peter Frank, Pflanzenzucht O74523 Schwäbisch Hallberlimpurg
Trefl	00943	1	Saatzucht Josef Breun GmbH & Co. KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
Tulus	00637	>3	Nordsaat, Böhnshäuser Str. 1, 38895 Halberstadt, OT Langenstein
Vuka	00654	>3	Dr. Elmar A. Weißmann, Schloßstr. 12, 78224 Singen

Kornertrag (86 % TS) relativ, Orte, Ernte 2017

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Jahre Mittel Orte adjustiert ¹⁾				Neuhof			Hinteregge- burg			Landsberg			Mehrjährig 2015 - 2017 adjustiert ¹⁾			
	2015	2016	2017	SNK ²									Sorte	Ertrag relativ	SNK ²	Anzahl Jahre	
Lombardo		101	105	A	108	103	104						Cedrico	105	A	1	
Cedrico			104	AB	105	101	105						Lombardo	105	A	2	
Borowik		92	103	AB	103	99	107						Vuka	103	AB	>3	
Tantris	108	101	103	AB	103	104	102						Trefl	103	AB	1	
Trefl			102	AB	102	107	99						Tantris	103	AB	3	
Vuka	100	111	102	AB	98	108	101						Cosinus	102	AB	>3	
Tulus	110	97	102	AB	92	112	105						Tulus	102	AB	>3	
Rhenio	103	94	101	AB	100	104	101						Borowik	100	AB	2	
Barolo		99	100	AB	102	99	98						Barolo	100	AB	2	
Agostino	98	102	97	AB	103	90	94						Rhenio	99	AB	3	
Cosinus	114	109	94	AB	93	93	97						Agostino	97	B	>3	
Larossa			94	AB	97	89	93						Larossa	92	C	1	
Salto		91	92	B	94	89	92						Salto	90	C	2	
Mittel dt/ha = 100 %	49,7	55,4	74,5		84,9	62,1	76,5						Mittel dt/ha = 100 %	56,2			
Anzahl Orte	2	2	3		1	1	1						Anzahl Orte	7			

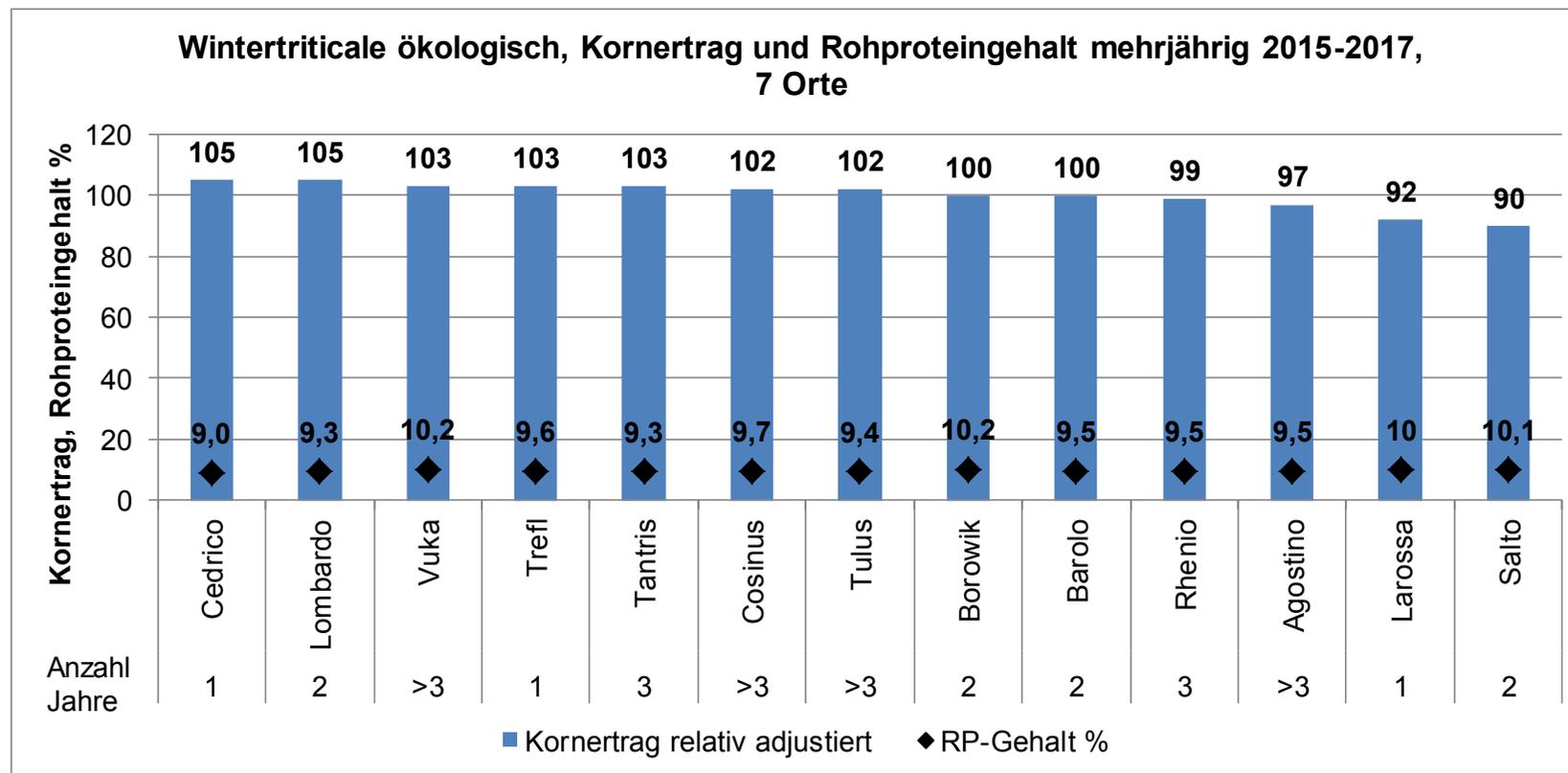
Neuhof im Landkreis Donauwörth; Hintereggeburg im Landkreis Ebersberg, Landsberg im Landkreis Landsberg am Lech

Der Versuch in Hohenkammer, Landkreis Freising war nicht wertbar.

¹⁾ Adjustiertes Mittel; mit Hilfe eines statistischen Modells, werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder durch unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen.

²⁾ Unterschiedliche Buchstaben entsprechen signifikanten Unterschieden; Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 5\%$); Kornertrag (86 % TS) relativ

Diagramm, Kornertrag mehrjährig



Kornertrag 2015-2017 56,2 dt/ha =100%.

Zwei- und einjährige Ergebnisse sind vorläufig.

Kornertrag adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Rohproteingehalt: Direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren.

Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2017

Sorten alphabetisch geordnet

Merkmal	Keimfähigkeit nach Kältetest	Bestandesdichte	Pflanzenlänge	Bodendeckungsgrad	Ramularia	Verunkrautung	Massenbildung in der Anfangsentwicklung	Rhynchosporium
Sorte		Ähren/m	cm	%	Bonitur 1 - 9			
BBCH	0	73-83	73-83	37	51	71	31	51-71
Agostino	88	505	90	65	2,5	3,0	6,5	2,5
Barolo	84	505	90	76	3,0	3,0	6,5	2,6
Borowik	93	477	127	75	2,8	3,0	7,8	2,5
Cedrico	83	583	95	80	2,5	3,0	6,0	2,5
Cosinus	89	506	110	69	2,5	3,0	7,8	2,4
Larossa	93	457	103	73	2,8	3,0	7,5	2,9
Lombardo	76	476	95	73	3,0	3,0	6,5	2,5
Rhenio	93	488	102	74	2,5	3,0	8,0	3,8
Salto	64	411	94	73	2,8	3,0	5,8	2,4
Tantris	91	446	95	75	2,8	3,0	6,8	2,4
Trefl	93	516	107	83	3,0	3,0	8,3	3,0
Tulus	95	498	108	78	2,5	3,0	8,3	3,1
Vuka	97	509	102	80	3,0	3,0	7,8	2,5
MW Hauptsortiment	87	491	101	75	2,7	3,0	7,2	2,7
Anzahl Orte		3	3	1	1	1	1	2

Ergebnisse der kernphysikalischen Untersuchungen 2017

Sorten alphabetisch geordnet

Merkmale	Kornausbildung	Tausend-korn-masse	Hektoliter gewicht	RP-Gehalt	RP-Ertrag	Sortierung > 2,2 mm	Sortierung <2,0 mm
Sorte	1-9	g	kg	%	dt/ha	%	%
Agostino	4,5	43	73	9,7	6,0	99	1
Barolo	5,2	38	72	9,4	6,0	97	1
Borowik	3,0	50	72	10,0	6,6	98	1
Cedrico	4,7	39	74	9,0	6,0	98	1
Cosinus	4,3	41	74	10,1	6,1	99	1
Larossa	4,2	44	71	10,0	6,0	99	1
Lombardo	4,2	46	72	9,0	6,1	99	1
Rhenio	5,3	36	72	9,5	6,1	98	1
Salto	4,6	46	70	10,0	5,9	98	1
Tantris	4,1	44	74	9,2	6,0	98	1
Trefl	4,5	43	74	9,6	6,3	99	1
Tulus	4,3	43	71	9,3	6,1	98	1
Vuka	4,6	41	71	10,4	6,8	99	1
Mittel Sorten	4,4	43	72	9,6	6,2	98	1
Orte	3	3	3	3	3	3	3

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, drei- bzw. zweijährig

Sorten nach Anzahl Jahren und alphabetisch geordnet

Sorte	Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Bodendeckungsgrad gesamt		Lager vor Ernte		Massenbildung Anfangsentwicklung		Verunkrautung		Ramularia		Gelbrost		Rhynchosporium		Mehltau		Spelzenbräune		
	Ähren/m ²		cm		%		Bonitur 1-9																
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N
Agostino	7	436	8	95	3	58	2	1,0	2	6,0	1	3,0	1	2,5	1	2,5	4	3,9	1	1,0	2	6,5	
Cosinus	7	447	8	118	3	63	2	1,0	2	7,9	1	3,0	1	2,5	1	1,5	4	1,8	1	2,8	2	2,8	
Rhenio	7	409	8	105	3	65	2	3,3	2	7,9	1	3,0	1	2,5	1	2,5	4	2,9	1	1,8	2	5,6	
Tantris	7	419	8	95	3	63	2	1,0	2	6,5	1	3,0	1	2,8	1	2,0	4	1,8	1	1,3	2	7,4	
Tulus	7	412	8	116	3	67	2	1,0	2	8,0	1	3,0	1	2,5	1	2,5	4	2,1	1	4,5	2	4,3	
Vuka	7	396	8	108	3	62	2	1,0	2	6,4	1	3,0	1	3,0	1	1,3	4	1,8	1	1,5	2	5,3	
Sortenmittel		420		106		63		1,4		7,1								2,4				5,3	
Barolo	5	455	6	93	2	68	1	1,0	1	6,5	1	3,0	1	3,0	1	3,0	3	2,1	1	1,5	1	5,0	
Borowik	5	434	6	129	2	78	1	1,0	1	7,8	1	3,0	1	2,8	1	6,3	3	2,0	1	1,0	1	7,3	
Lombardo	5	432	6	101	2	71	1	1,0	1	6,5	1	3,0	1	3,0	1	2,8	3	2,0	1	1,8	1	5,3	
Salto	5	387	6	97	2	61	1	1,0	1	5,8	1	3,0	1	2,8	1	3,3	3	1,9	1	1,0	1	7,5	
Sortenmittel		427		105		70		1,0										2,0		1,8		6,3	
Cedrico	3	583	4	95	1	80	0	k.W.	1	6,0	1	3,0	1	2,5	0	k.W.	2	2,5	0	k.W.	0	k.W.	
Larossa	3	457	4	104	1	73	0	k.W.	1	7,5	1	3,0	1	2,8	0	k.W.	2	2,9	0	k.W.	0	k.W.	
Trefl	3	516	4	108	1	83	0	k.W.	1	8,3	1	3,0	1	3,0	0	k.W.	2	3,0	0	k.W.	0	k.W.	
Sortenmittel		519		102		78				6,9		3,0		2,7		2,8		2,8					

N= Anzahl der Beobachtungen

* Es werden nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden

Ergebnisse der kornphysikalischen Untersuchungen, Mittel über die Orte drei- bzw. zweijährig

Sorten nach Anzahl Jahren und alphabetisch geordnet

Sorte	Kornausbildung 1-9		Tausendkorn- gewicht g		Marktwareertrag > 2,0 mm dt/ha		Sortierung >2,2 mm %		Sortierung <2,0 mm %		Hektoliter- gewicht kg		RP-Gehalt in der TM %		Mutterkorn Anzahl aus 500g Probe		RP-Ertrag Korn in TM dt/ha	
	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel
Agostino	7	4,1	7	41	7	54,0	7	98	7	1	7	75	7	9,5	7	0,4	7	5,0
Cosinus	7	3,3	7	40	7	56,6	7	98	7	1	7	75	7	9,7	7	0,2	7	5,4
Rhenio	7	4,8	7	35	7	54,7	7	96	7	2	7	73	7	9,5	7	0,5	7	5,1
Tantris	7	4,1	7	41	7	56,9	7	96	7	2	7	75	7	9,3	7	0,1	7	5,1
Tulus	7	4,3	7	41	7	56,2	7	96	7	1	7	73	7	9,4	7	0,2	7	5,2
Vuka	7	3,9	7	41	7	57,2	7	98	7	1	7	74	7	10,2	7	0,3	7	5,7
Mittel Sorten*	7	4,1	7	40	7	55,9	7	97	7	1	7	74	7	9,6	7	0,3	7	5,3
Barolo	5	5,3	5	36	5	55,0	5	96	5	1	5	71	5	9,5	5	0,1	5	5,4
Borowik	5	3,2	5	47	5	54,8	5	98	5	1	5	72	5	10,2	5	0,2	5	5,8
Lombardo	5	4,1	5	45	5	58,3	5	99	5	1	5	71	5	9,3	5	0,2	5	5,5
Salto	5	4,6	5	44	5	49,6	5	98	5	1	5	70	5	10,1	5	0,2	5	5,3
Mittel Sorten*	5	4,3	5	43	5	54,4	5	98	5	1	5	71	5	9,8	5	0,2	5	5,5
Cedrico	3	4,7	3	39	3	58,3	3	98	3	1	3	74	3	9,0	3	0	3	6,0
Larossa	3	4,2	3	44	3	50,9	3	99	3	1	3	71	3	10,0	3	0,1	3	6,0
Trefl	3	4,5	3	43	3	57,2	3	99	3	1	3	74	3	9,6	3	0,1	3	6,3
Mittel Sorten*	3	4,5	3	42	3	55,5	3	99	3	1	3	73	3	9,5	3	0,1	3	6,1

N= Anzahl der Beobachtungen

* Es werden nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden