

Versuchsergebnisse aus Bayern

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Wintertriticale

Abschlussbericht

2013



Ergebnisse aus Feldversuchen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und der Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie

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

Herausgeber: Dr. P. Urbatzka, K. Cais, Dr. E. Sticksei, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-4475, -5754; Fax: 08161/71-4006
E-Mail: oekolandbau@lfl.bayern.de
<http://www.LfL.bayern.de/>

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung	3
Allgemeine Hinweise	4
Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen	5
Sortenberatung	6
Sortenbeschreibung	6
Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Betreuer	8
Versuchs- und Standortbeschreibungen	9
Angaben zu den geprüften Sorten	10
Ergebnisse ein- und mehrjährig	11

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischer Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Rudolf Rippel, Direktor an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland,
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	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	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner	G. Salzeder, Lt.-Ang.
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	A.Baur
Versuchsbetreuer	Neuhof	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	A.Baur
Kornphysikalische Untersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner	G. Salzeder, Lt.-Ang.
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	G. Henkelmann	D. Nast, LAR
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	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, 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.

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 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 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. 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 kornphysikalischen 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 die Gerste 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	Bemerkung
Benetto	Empfehlung	
Cosinus	Empfehlung	

Sortenbeschreibung

Sorte	Prüfzeit- raum	PD	Korn- ertrag	Wachstumsmerkmale			Resistenz gegen								
				RP %	Korn- zahl Ähre ¹	Reife ¹	Bestan- des- dichte	Stand- festig- keit	Massen- bildung am An- fang	Pflanzen- länge ²	Festig- keit ge- gen Halm- knicken	Schnee- schim- mel	Blatt- sep- toria	Braun- rost	Mehltau
Sortenbeschreibung mehrjährig geprüfte Sorten															
Agostino	13-11	3	(+)	o	o	o	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	o	(+)	o
Benetto	13-05	>3	o	o	(+)	(+)	(+)	o	o	o	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)
Cosinus	13-10	>3	(+)	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	o
Vuka	13-11	3	(+)	(+)	+	(+)	o	o	(+)	o	(+)	o	(+)	(+)	o
Sortenbeschreibung ein- und zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse															
Moderato	13-12	2	(-)	o	+	o	(-)	(-)	(-)	(+)	o	o	(+)	(+)	o
Tulus	13-12	2	o	o	+	o	(-)	(+)	+	o	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
Adverdo	13	1	(-)	(-)	++	o	(-)	o	-	(-)	k.A.	o	(+)	k.A.	o
KWS Aveo	13	1	(+)	o	(+)	o	o	o	(+)	o	k.A.	-	(+)	k.A.	-
Securo	13	1	(+)	(+)	+	(+)	+	o	(+)	(+)	k.A.	(+)	(-)	k.A.	(+)

Erklärung der Symbole siehe nachfolgende Seite, ¹Beschreibende Sortenliste des BSA 2013, ²lang = positiv, PD=Prüfdauer, RP = Rohprotein, k.A. = keine Angaben

Sortenbeschreibung, pflanzenbauliche Merkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorte	Prüfzeit- raum	PD					Wachstumsmerkmale					Resistenz gegen			
			Korn- ertrag	RP %	Korn- zahl Ähre ¹	Reife ¹	Bestan- des- dichte	Stand- festig- keit	Massen- bildung am An- fang	Pflanzen- länge ²	Festig- keit ge- gen Halm- knicken	Schnee- schim- mel	Blatt- sep- toria	Braun- rost	Mehltau
Tarzan	12-10	3	o	(+)	++	o	-	+	(+)	(+)	o	(-)	o	(-)	+
SW Talentro	12-09	>3	o	o	o	o	(+)	+	(-)	-	(+)	(+)	o	o	(+)
Amarillo 105	12-10	3	o	(-)	++	(+)	o	+	(+)	(+)	(-)	(-)	o	(+)	++
Cando	11-08	>3	(+)	(+)	+	o	o	+	o	(-)	o	(+)	o	(+)	(+)
Massimo	11-07	>3	(-)	(+)	(+)	o	o	+	o	(+)	o	-	(+)	(+)	(+)
Korpus	10-08	3	o	o	(+)	o	(-)	(+)	(-)	o	(+)	o	o	++	(+)
Modus	10-04	>3	o	o	o	(+)	(+)	o	+	(+)	(-)	(+)	(+)	+	(-)
Sequenz	10-08	3	o	o	(+)	o	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	o	o	+	(+)
Madilo	09-07	3	(-)	o	(+)	o	o	(+)	k.A.	(-)	(-)	k.A.	(+)	+	k.A.
Trigold	09-08	2	(-)	o	++	(-)	-	(+)	k.A.	o	(+)	k.A.	(+)	++	k.A.
Tremplin	08-05	>3	(+)	(+)	o	(+)	-	+	(-)	o	(-)	k.A.	(+)	++	(+)
Tritikon	08-04	>3	(+)	o	o	(+)	o	+	o	(+)	o	k.A.	(-)	++	++
Trimester	07-05	3	o	(+)	+	o	o	+	(+)	o	+	k.A.	(+)	++	+++

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

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

Die Aussaat erfolgte zeitgerecht am 25.09.2012 nach der Vorfrucht Kleegras, welches abgefahren wurde. Trotz guter Auflaufbedingungen lief die Sorte Alverdo nur zu ca. 40 - 50 % auf, obwohl die angegebene Keimfähigkeit mit 92 % auf 100 % Keimfähigkeit berechnet wurde.

Bis zum Winter bestockten sich die Bestände noch gut und gingen mit einem idealen BBCH-Stadium von 21 - 23 in den Winter.

Die Sorten Vuka und Cosinus zeigten eine gute Herbstentwicklung.

Am 26.10.12 erfolgte noch ein einmaliges Striegeln, damit konnte der stark aufkommende Besatz mit Kamille zufriedenstellend bekämpft werden.

Eine meist geschlossene Schneedecke von Mitte Januar bis Ende Februar führte zu sortenspezifischem Befall mit *Fusarium nivales*.

Davon waren vor allem die Sorten KWS Aveo, Agostino und Cosinus betroffen. Zu Pflanzenverlusten kam es trotz des teilweise starken Befalls nicht. Aufgrund der sehr kalten Witterung im Monat März, mit Nachtfrösten bis zu -10°C kam es zu einem sehr späten Vegetationsbeginn Anfang April. In der Folgezeit entwickelten sich homogene Bestände, die stets einen guten Eindruck hinterließen.

Anfang Juni breitete sich sortenspezifisch Blattseptoria und Mittel Juli Spelzenbräune aus. Lager trat nicht auf.

Die zunehmende Trockenheit in der zweiten Monatshälfte Juli beschleunigte die Reife.

Die Ernte erfolgte bei guten Bedingungen am 31.07.2013.

Mit ca. 50 dt/ha im Sortimentsmittel erreichten die Bestände einen guten Kornertrag.

Neuhof

Die Aussaat erfolgte einheitlich am 04.10.2013.

Das Saatbeet war optimal und der Auflauf sehr gleichmäßig.

Am 04.08 hatten kam es zu einem sehr starken Sturm, weswegen die Prüfung ins Lager ging.

Die Mängelbonituren wurden alle durchgeführt jedoch keine festgestellt.

Die Prüfung wurde einheitlich am 06.08. 2013 geerntet.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

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

Versuchsanlage: Einfaktorielle Blockanlage als Lateinisches Rechteck in 4facher Wiederholung

Standortbeschreibung

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura
Landkreis	Freising	Donau-Ries
Höhe über NN (m)	480	520
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	780
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,5
Bodenart	sL, humos	uT, mittelhumos
Ackerzahl	55	60

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof
pH	6,7	6,8
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	20, Gehaltsstufe C	18, Gehaltsstufe C
K ₂ O mg/100g Boden	5, Gehaltsstufe B	33, Gehaltsstufe E
N _{min} kg/ha (Vegetationsbeginn 2011)	14	44

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof
Vorfrucht	Klee-grasgemenge	Winterweizen
Aussaat am	25.09.2012	04.10.2012
Saatstärke keimf. Körner/m ²	380	380
Ernte am	31.07.2013	06.08.2013

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Prüfdauer	Anschrift Züchter
Agostino	00648	3	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
Benetto	00397	>3	Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
Cosinus	00621	>3	KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
Moderato	00481	2	Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
Tulus	00637	2	Nordsaat, Böhnshäuser Str. 1, 38895 Halberstadt, OT Langenstein
Vuka	00654	3	Dr. Elmar A. Weißmann, Schloßstr. 12, 78224 Singen
Adverdo	00759	1	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
KWS Aveo	00753	1	KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
Securo	00803	1	Saatzucht Streng-Engelen GmbH&Co. KG, Aspachhof, 97215 Uffenheim

Ergebnisse ein- und mehrjährig**Absoluter und relativer Kornertrag (86 % TS) über Sorten, Ernte 2013 und mehrjährig adjustiert**

Sorten geordnet nach absteigendem mehrjährigem Ertrag

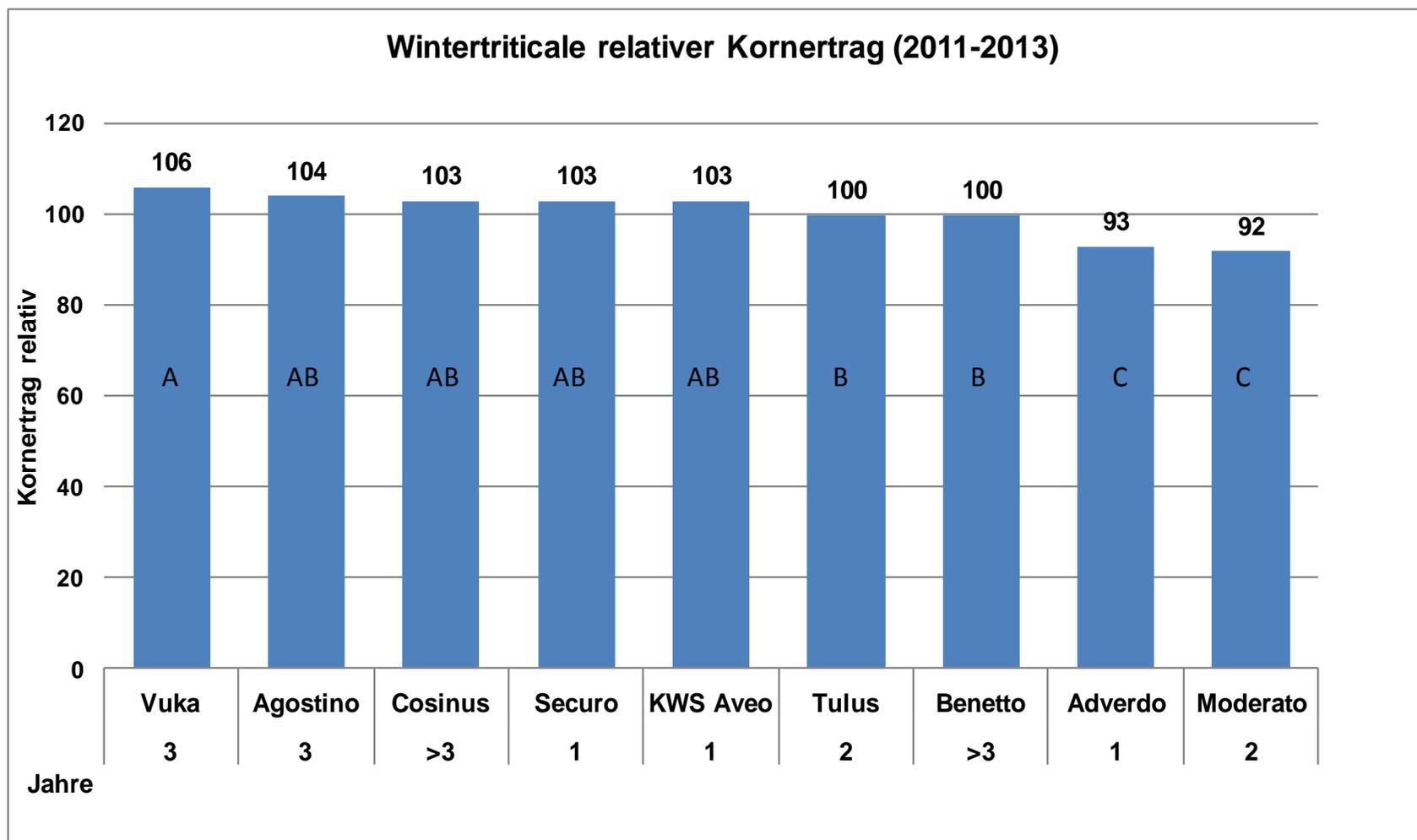
Sorte	2013		Ertrag relativ adjustiert ¹ N=2	2012 ²	2011 ²	2011-2013		Zahl Jahre
	Hohenkammer	Neuhof				Ertrag relativ adjustiert ¹ N=5	SNK ³	
Vuka	112	105	109	104	99	106	A	3
Agostino	103	97	100	104	105	104	AB	3
Cosinus	107	106	107	96	106	103	AB	>3
Securo	106	100	103	-	-	103	AB	1
KWS Aveo	104	101	103	-	-	103	AB	1
Tulus	101	97	99	100	-	100	B	2
Benetto	92	106	99	99	101	100	B	>3
Adverdo	85	100	92	-	-	93	C	1
Moderato	90	89	89	93	-	92	C	2
DS dt/ha =100	59,1	54,7	56,9	66,5	53,8	58,9		
Zahl Orte	1	1	2	2	1	5		

Hohenkammer und Viehhausen: Lkr. Freising, Neuhof Lkr. Donauwörth

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 2011 nur Standort Viehhausen, da Hohenkammer durch einen Hagelschlag nicht auswertbar war, 2012 Neuhof, nur ein Teil der Sorten wertbar, wegen inhomogener Bestände

³ Student-Newman-Keuls-Test ($p = 5\%$), unterschiedliche Buchstaben entsprechen signifikanten Unterschieden



100 % = 58,9 dt/ha (86 % TS); Liegen drei Versuchsjahre vor, ist das Ergebnis als endgültig, wenn die Sorte zwei- bzw. einjährig geprüft wurde, ist das Ergebnis als vorläufig zu bewerten.

Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über zwei Orte, 2013

Sorten alphabetisch geordnet

Werte berechnet, nicht adjustiert

Feststellung	Keimfähig- keit in %	Mängel im Stand nach Winter 1-9	Massen- bildung Anfang 1-9	Verunkraut- ung 1-9	Pflanzen- länge cm	Lager vor Ernte 1-9	Bestandes- dichte Ähren/m²	Blatt- septoria 1-9	Spelzen- bräune 1-9	Mehltau 1-9	Schnee- schimmel 1-9
Sorte		BBCH 21-22	BBCH 31-32	BBCH 75	BBCH 87	BBCH 92	BBCH 92-93	BBCH 71-73	BBCH 77-83	BBCH 73-75	BBCH 21-23
Adverdo	51	5,0	3,0	5,3	92	2,2	289	2,0	8,0	2,0	4,0
Agostino	81	3,3	6,0	4,2	91	2,2	392	3,0	7,0	3,0	5,0
Benetto	95	1,8	7,5	2,4	124	2,4	389	5	4,0	5,0	2,5
Cosinus	89	3,3	8,3	2,5	123	2,0	421	1,5	2,8	1,5	5,0
KWS Aveo	82	4,3	7,3	3,2	110	2,3	337	1,8	5,8	1,8	7,3
Moderato	88	2,8	5,5	2,8	126	4,8	372	2,3	3,3	2,3	3,5
Securo	93	1,0	8,5	1,7	125	2,7	452	4,3	2,3	4,3	2,0
Tulus	84	1,3	9,0	1,8	115	2,3	332	6,3	4,8	6,3	2,0
Vuka	95	2,5	8,5	1,7	118	3,5	394	1,5	3,3	1,5	3,8
Sortenmittel	84	2,8	7,1	2,8	114	2,7	375	3,1	4,6	3,1	3,9

Kornphysikalische Merkmale der Sorten, Mittel über zwei Orte, 2013

Sorten alphabetisch geordnet

Werte berechnet, nicht adjustiert

Feststellung	Kornausbildung	RP-Gehalt in der TM	Tausendkornmasse	Sortierung > 2,2 mm	Sortierung <2,0 mm	Hektolitergewicht
Sorte	1-9	%	g	%	%	kg
Adverdo	3,7	8,4	39	97	1,0	75
Agostino	2,7	8,8	41	99	0,6	76
Benetto	4,3	9,1	41	98	0,9	76
Cosinus	2,0	8,5	44	99	0,8	76
KWS Aveo	2,4	8,8	47	99	0,7	77
Moderato	4,0	8,9	41	99	0,6	77
Securo	4,4	9,3	41	97	1,1	76
Tulus	3,3	8,5	44	97	0,9	75
Vuka	2,3	9,3	42	99	0,7	77
Sortenmittel	3,2	8,8	42	98,2	0,8	76

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

Werte berechnet, nicht adjustiert

Sorten alphabetisch geordnet

Feststellung	Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Halmknicken		Blattseptoria		Mängel im Stand nach Winter		Massenbildung Anfangsentwicklung		Lager vor Ernte		Schneeschimmel		Verunkrautung		Braunrost		
	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	
Sorte																					
		Ähren/m ²		cm		1-9		1-9		1-9		1-9		1-9		1-9		1-9		1-9	
Agostino	5	424	5	99	3	1,5	4	2,8	3	1,8	3	5,3	4	1,6	2	3,2	3	4,0	2	1,2	
Benetto	5	406	5	120	3	1,8	4	4,8	3	1,8	3	5,9	4	1,7	2	3,3	3	2,9	2	1,6	
Cosinus	5	415	5	123	3	1,4	4	1,6	3	2,1	3	7,3	4	1,5	2	3,2	3	2,3	2	1,2	
Vuka	5	393	5	113	3	1,6	4	1,7	3	1,9	3	7,6	4	2,3	2	3,3	3	2,5	2	1,0	
Mittel		409		114		1,6		2,7		1,9		6,5		1,8		3,2		3,0		1,2	
Moderato	4	368	4	124	2	1,9	3	2,0	2	2,3	2	4,8	3	3,5	1	3,5	2	2,8	2	1,0	
Tulus	4	349	4	118	2	1,8	3	4,5	2	1,3	2	8,0	3	1,8	1	2,0	2	1,8	2	1,5	
Mittel		359		121		1,8		3,3		1,8		6,4		2,7		2,8		2,3		1,3	

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

Werte berechnet, nicht adjustiert

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kornausbildung		Tausendkornmasse		Sortierung >2,2 mm		Sortierung <2,0 mm		RP-Gehalt in der TM		Hektolitergewicht	
	1-9		g		%		%		%		kg	
	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel
Agostino	5	2,8	5	44	5	99	5	0,5	5	8,5	5	76
Benetto	5	4,3	5	42	5	98	5	0,8	5	8,6	5	75
Vuka	5	2,9	5	42	5	99	5	0,7	5	8,9	5	76
Mittel		3,3		43		99		0,7		8,7		76
Cosinus	4	1,8	4	42	4	99	4	0,8	4	8,3	4	76
Tulus	4	3,7	4	44	4	98	4	0,7	4	8,7	4	75
Mittel		2,7		43		98		0,8		8,5		75
Moderato	3	4,3	3	39	3	98	3	0,6	3	8,9	3	76