LfL
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2015

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Wintergerste

Abschlussbericht

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, M. Schmidt
A. Rehm, M. Ostermaier
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
Sortenberatung für den Herbstanbau 2015 ... 5
Sortenbeschreibung ... 6
Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen - Berichte der Betreuer ... 7
Versuchs- und Standortbeschreibungen ... 8
Angaben zu den geprüften Sorten ... 9
Kornertrag (86 % TS) relativ, Orte, Ernte 2015 und mehrjährig (2014-2015) ... 10
Vollgersten- und Marktwareertrag relativ, Orte, Ernte 2015 und mehrjährig (2014-2015) ... 11
Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2015 ... 13
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2014-2015) ... 14
Kornqualität, Mittel über Orte, Ernte 2015 ... 15
Kornqualität, Mittel über Orte, mehrjährig (2014-2015) ... 16

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischer Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. A. Freibauer	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie	Dr. E. Sticksel	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Berglern		Elke Kriegmair Kreuzstraße 1 85458 Berglern		
Versuchsbetreuer	Berglern	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner	G. Salzeder, Lt.-Ang.
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Versuchsstation Neuhof Neuhof 1 86687 Kaisheim	R. Beck	A. Baur, S. Zott
Versuchsbetreuer	Neuhof	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	A. Baur, S. Zott
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	Dr. R. Füglein
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 Wintergerste 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.

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

Sortenberatung für den Herbstanbau 2015

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	Zeiligkeit	Status	Bemerkung
SU Vireni	zz	Empfehlung	
Highlight	mz	Empfehlung	
Semper	mz	Empfehlung	
Titus	mz	Einlauf	

Sortenbeschreibung

Sorte	Typ	Prüfdauer	Korn-ertrag	Roh-protein-gehalt	Massen-bildung vor Winter	Be-standes-dichte	Pflanzen-länge [2]	Stand-festig-keit	Halm-knicken [1]	Ähren-knicken [1]	Resistenz gegen Mehltau [1]	Rhyncho-sporium [1]	Netz-flecken [1]	Blattver-bräunungen	Zwerg-rost [1]
Zwei- und einjährig geprüfte Sorten, Einstufung vorläufig bzw. Trend															
California	zz	2014-2015	(+)	(-)	o	++	(-)	++	3	3	4	4	4	o	5
Colonia	zz	2014-2015	o	(-)	o	+	o	++	5	5	5	4	6	(-)	4
Caribic	zz	2014-2015	o	(+)	o	++	o	++	3	3	6	6	4	(-)	4
SU Vireni	zz	2014-2015	o	(+)	o	+	o	++	2	4	4	5	5	(-)	5
Sandra	zz	2014-2015	o	(+)	(+)	++	(-)	++	4	6	3	5	4	(-)	6
Anja	mz	2014-2015	o	(+)	(-)	(+)	o	++	4	5	3	4	5	o	3
Antonella	mz	2014-2015	(-)	(+)	o	(+)	(-)	++	6	6	2	3	3	o	4
Highlight	mz	2014-2015	(-)	(+)	(-)	o	+	++	4	5	5	4	5	(+)	3
KWS Keeper	mz	2014-2015	o	(-)	(-)	(+)	(+)	++	5	4	4	4	4	(+)	3
KWS Meridian	mz	2014-2015	o	(-)	(-)	(+)	o	++	5	5	5	4	5	o	4
KWS Tenor	mz	2014-2015	o	(-)	o	(+)	o	++	4	6	3	4	7	o	4
Lomerit	mz	2015	o	(-)	o	(+)	(+)	++	6	5	4	6	6	o	6
Quadriga	mz	2015	(-)	o	(+)	(+)	(+)	++	4	5	3	4	5	o	5
Semper	mz	2014-2015	o	(+)	(-)	(+)	(+)	++	3	5	3	4	5	(+)	5
SU Ellen	mz	2015	(+)	(-)	(-)	(+)	o	+	3	6	3	4	4	o	6
Tamina	mz	2015	o	(-)	o	(+)	(+)	++	4	4	2	4	5	o	3
Titus	mz	2014-2015	(+)	(-)	(-)	o	+	++	3	7	3	5	5	o	3

[1] Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes vergangener Jahre; [2] lang = positiv

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

Berglern

Die Aussaat erfolgte am 29.09.14 mit 370 Kö/m² bei guten Saatbedingungen. Sehr gleichmäßiger Auflauf der Bestände.
Bis zum Winter bestockten sich die Bestände gut und hinterließen einen guten Eindruck. Der milde Winter wurde schadlos überstanden. Keinerlei Bodenfrost, da während der Frostperioden um die Monatswende Dezember, Januar und Februar eine Schneedecke die Bestände schützte.
Früher Vegetationsbeginn um den 10. März.
Durch ein zweimaliges Striegeln am 12.03.15 konnte die stark aufkommende Verunkrautung nur befriedigend bekämpft werden. Vor allem Windhalm setzte sich durch, der später von Hand entfernt wurde. Auch zeigte sich in den Beständen das Gelbverzweigungsvirus, trotz der rel. späten Saat am 29.09.14. Dadurch kam es zu kleinen Lücken in den Beständen (siehe Bonitur).
Deutlich niedrigere Bestandesdichten der mehrzeiligen Sorten. Die 2-zeiligen Sorten zeigten gute Bestandesdichten und hinterließen auch stets den besseren Eindruck.
Ende Mai/Anfang Juni breiteten sich nicht parasitäre Blattflecken aus, die zu vollständigen Blattverlusten führten.
Die Ernte erfolgte rel. früh am 01.07.15.
Mit ca. 30 dt/ha liegt der Ertrag niedrig. Auch die Kornausbildung läßt zu wünschen übrig.

Neuhof

Die Aussaat erfolgte einheitlich am 29.09.14.
Der Herbst war sehr nass und das Frühjahr sehr trocken.
Die Mängelbonituren wurden alle durchgeführt, jedoch keine festgestellt.
Am 07.07.15 hatten wir ein Unwetter mit leichtem Hagelschaden, jedoch alles gleichmäßig betroffen.
Die Ernte erfolgte einheitlich am 15.07.15.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualität unter typischen Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten
Versuchsanlage: Einfaktorielle Blockanlage in 4facher Wiederholung

Standortbeschreibung

Versuchsort	**Berglern**	**Neuhof**
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura
Landkreis	Erding	Donau-Ries
Höhe über NN (m)	440	520
Ø Jahresniederschläge (mm)	787	764
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,5	7,6
Bodenart	sL, stark humos	uT, humos
Ackerzahl	61	62

Bodenuntersuchung

Versuchsort	**Berglern**	**Neuhof**
pH	6,5	6,6
P_2O_5 mg/100g Boden	7, Gehaltsstufe B	18, Gehaltsstufe C
K_2O mg/100g Boden	18, Gehaltsstufe C	27, Gehaltsstufe D
N_{min} kg/ha (Vegetationsbeginn 2015)	44	32

Angaben zum Anbau

Versuchsort	**Berglern**	**Neuhof**
Vorfrucht	Futtererbse, Körnernutzung	Winterweizen
Aussaat am	29.09.2014	29.09.2014
Saatstärke keimf. Körner/m^2	370	380
Ernte am	01.07.2015	15.07.2015

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorte	Zeiligkeit	Kenn-Nr. BSA	Prüfdauer	Anschrift Züchter
Highlight	mz	GW 02437	>3	Deutsche Saatveredelung AG, Weissenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
Semper	mz	GW 02657	>3	KWS Lochow GmbH, Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, 29303 Bergen
Antonella	mz	GW 02916	3	Nordsaat Saatzucht GmbH (Gesellschafter der Saatenunion), Böhnshauser Straße 1, 38895 Langenstein
California	zz	GW 02943	3	Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
KWS Meridian	mz	GW 02794	3	KWS Lochow GmbH, Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, 29303 Bergen
Sandra	zz	GW 02761	3	IG Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstraße 14, 80336 München
SU Vireni	zz	GW 02925	3	Ackermann Saatzucht GmbH, Marienhofstraße 13, 94342 Irlbach
Anja	mz	GW 03081	2	Saatzucht Breun GmbH & Co.KG, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
Caribic	zz	GW 03065	2	Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
Colonia	zz	GW 03018	2	Ackermann Saatzucht GmbH, Marienhofstraße 13, 94342 Irlbach
KWS Keeper	mz	GW 02997	2	KWS Lochow GmbH, Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, 29303 Bergen
KWS Tenor	mz	GW 02798	2	KWS Lochow GmbH, Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, 29303 Bergen
Titus	mz	GW 02955	2	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Hovedisser Straße 92, 33818 Leopoldshöhe
Lomerit	mz	GW 01905	1	KWS Lochow GmbH, Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, 29303 Bergen
Quadriga	mz	GW 03129	1	Secobra Saatzucht GmbH, Lagesche Str. 250, 32657 Lemgo
SU Ellen	mz	GW 03165	1	Nordsaat Saatzucht GmbH (Gesellschafter der Saatenunion), Böhnshauser Straße 1, 38895 Langenstein
Tamina	mz	GW 03110	1	Deutsche Saatveredelung AG, Weissenburger Straße 5, 59557 Lippstadt

mz = mehrzeilig, zz = zweizeilig

Kornertrag (86 % TS) relativ, Orte, Ernte 2015 und mehrjährig (2014-2015)

Sorten nach Zeiligkeit und mehrjährigem Ertrag absteigend geordnet

		2015				2014 - 2015 mehrjährig		
Sorte	Sorteneigen-schaften[1]	Berglern	Neuhof	Mittel Orte	Sorte	Ertrag	SNK[2]	Anz. Jahre
zweizeilige Sorten		relativ	relativ			relativ		
California	**zz**	113	120	116	**California**	109	A	2
Colonia	**zz**	106	104	105	**Colonia**	104	AB	2
Caribic	**zz**	104	100	102	**Caribic**	102	ABC	2
SU Vireni	**zz**	108	101	104	**SU Vireni**	101	ABC	2
Sandra	**zz**	107	98	102	**Sandra**	96	ABC	2
mehrzeilige Sorten								
Titus	**mz**	111	105	108	**Titus**	107	AB	2
SU Ellen	**mz**	111	102	106	**SU Ellen**	106	AB	1
KWS Meridian	**mz**	97	104	101	**KWS Meridian**	103	ABC	2
KWS Tenor	**mz**	97	96	96	**KWS Tenor**	102	ABC	2
Anja	**mz**	94	95	95	**Anja**	99	ABC	2
Lomerit	**mz**	102	96	99	**Lomerit**	99	ABC	1
Semper	**mz**	101	101	101	**Semper**	99	ABC	2
Tamina	**mz**	88	104	96	**Tamina**	97	ABC	1
KWS Keeper	**mz**	89	103	96	**KWS Keeper**	96	ABC	2
Highlight	**mz**	93	92	92	**Highlight**	95	BC	2
Quadriga	**mz**	96	92	93	**Quadriga**	94	BC	1
Antonella	**mz**	84	88	86	**Antonella**	91	C	2
Mittel Sorten dt/ha = 100 %		**33,2**	**39,9**	**36,6**	**Mittel Sorten dt/ha = 100 %**	**39,8**		
Anzahl Umwelten		1	1	2	**Anzahl Umwelten**	4		

[1] Zeiligkeit: zz = zweizeilig, mz = mehrzeilig
[2] Student-Newman-Keuls-Test (p = 5 %), unterschiedliche Buchstaben entsprechen signifikanten Unterschieden.

Vollgersten- und Marktwareertrag relativ, Orte, Ernte 2015 und mehrjährig (2014-2015)

Sorten nach Zeiligkeit und mehrjährigem Ertrag absteigend geordnet

	Vollgerstenertrag					
	2015	2015	2015	2014 - 2015		
	Berglern	Neuhof	Mittel Orte	Mittel Orte adjustiert [1]		
Sorte	MW	MW	MW	MW	SNK [2]	Anzahl Jahre [3]
Zweizeilige Sorten						
Sandra	147	110	129	113	A	2
California	106	125	115	111	A	2
SU Vireni	111	106	109	104	A	2
Colonia	79	98	88	89	A	2
Caribic	60	101	80	88	A	2
Mehrzeilige Sorten						
KWS Tenor	117	101	109	111	A	2
Titus	116	107	111	109	A	2
SU Ellen	111	108	110	108	A	1
KWS Meridian	97	106	101	103	A	2
Highlight	103	94	99	102	A	2
Semper	101	98	99	101	A	2
KWS Keeper	100	99	100	98	A	2
Lomerit	99	93	96	96	A	1
Antonella	94	88	91	94	A	2
Tamina	78	99	89	92	A	1
Quadriga	97	86	91	91	A	1
Anja	84	82	83	89	A	2
Mittel dt/ha = 100 %	**20,8**	**34,6**	**27,7**	**31,8**		
Anzahl Orte	1	1	2	4		

	Marktwareertrag					
	2015	2015	2015	2014 - 2015		
	Berglern	Neuhof	Mittel Orte	Mittel Orte adjustiert [1]		
Sorte	MW	MW	MW	MW	SNK [2]	Anzahl Jahre [3]
California	109	120	114	109	A	2
Colonia	100	104	102	101	AB	2
Caribic	102	100	101	101	AB	2
SU Vireni	107	102	104	101	AB	2
Sandra	111	99	105	98	AB	2
Titus	112	105	108	107	A	2
SU Ellen	110	102	106	105	AB	1
KWS Tenor	100	96	98	103	AB	2
KWS Meridian	97	104	101	103	AB	2
Anja	95	95	95	99	AB	2
Semper	100	100	100	99	AB	2
Lomerit	101	96	99	98	AB	1
KWS Keeper	91	103	97	97	AB	2
Tamina	86	103	95	96	AB	1
Highlight	95	92	93	96	AB	2
Quadriga	97	91	94	94	AB	1
Antonella	86	88	87	91	B	2
Mittel dt/ha = 100 %	**31,3**	**39,3**	**35,3**	**38,7**		
Anzahl Orte	1	1	2	4		

[1] Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt ist, ausgeglichen.
[2] Student-Newman-Keuls-Test (p ≤ 0,05): Statistisch unterscheiden sich die Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben haben.
[3] Anzahl Jahre: 3 = 3 Jahre Hauptsortiment (HS) oder 2 Jahre HS + 1 Jahr Wertprüfung (WP) = endgültiges Ergebnis
2 = 2 Jahre HS oder 1 Jahr HS +1 Jahr WP = vorläufiges Ergebnis
1 = 1 Jahr = Trend

Rohproteingehalt (absolut) und Rohproteinertrag (absolut und relativ), Orte, Ernte 2015 und mehrjährig (2014-2015)

Sorten nach mehrjährigem Ertrag absteigend geordnet

Rohproteingehalt in TM (%), absolut					
	2015			2014-2015	
Sorte	Berglern	Neuhof	Mittel Orte		
	MW	MW	MW	N	MW
Antonella	10,1	9,3	9,7	4	9,5
Semper	10,0	9,2	9,6	4	9,5
Caribic	9,7	9,6	9,6	4	9,4
Highlight	9,9	9,0	9,4	4	9,4
Anja	10,1	8,9	9,5	4	9,3
Sandra	9,3	9,5	9,4	4	9,3
SU Vireni	9,6	9,3	9,5	4	9,3
KWS Meridian	9,0	9,1	9,0	4	8,9
KWS Tenor	9,2	8,6	8,9	4	8,9
Titus	9,3	8,4	8,9	4	8,9
California	9,2	8,8	9,0	4	8,8
KWS Keeper	9,9	8,3	9,1	4	8,8
Colonia	9,1	8,7	8,9	4	8,7
Quadriga	9,6	8,9	9,3		
SU Ellen	8,8	9,1	9,0		
Tamina	9,6	8,4	9,0		
Lomerit	9,2	8,7	8,9		
Mittel Sorten	**9,5**	**8,9**	**9,2**		**9,1**
Anzahl Orte	1	1	2		

Rohproteinertrag (Korn in TM, dt/ha)							
	2015				2014-2105		
Sorte	Neuhof		Berglern		Mittel über Orte		
	MW	SNK [1]	MW	SNK [1]	MW relativ	SNK [1]	Anzahl Jahre [2]
Caribic	3,31	AB	2,88	AB	106	A	2
California	3,63	A	2,96	A	106	A	2
Titus	3,05	ABC	2,94	A	105	A	2
SU Ellen	3,20	AB	2,81	ABC	104	A	1
Semper	3,19	AB	2,88	AB	103	A	2
SU Vireni	3,24	AB	2,97	A	103	A	2
Anja	2,91	BC	2,72	ABCD	101	A	2
KWS Meridian	3,23	AB	2,48	CDE	101	A	2
Colonia	3,14	ABC	2,76	ABC	100	A	2
KWS Tenor	2,81	BC	2,58	BCD	100	A	2
Sandra	3,20	AB	2,82	ABC	99	A	2
Highlight	2,83	BC	2,62	ABCD	98	A	2
Lomerit	2,88	BC	2,70	ABCD	97	A	1
Antonella	2,81	BC	2,43	DE	95	A	2
Quadriga	2,79	BC	2,63	ABCD	94	A	1
Tamina	2,98	BC	2,40	DE	94	A	1
KWS Keeper	2,93	BC	2,52	CDE	93	A	2
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	**3,07**		**2,71**		**3,09**		
Anzahl Orte					4		

[1] Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 0,05$): Statistisch unterscheiden sich die Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben haben.
[2] Anzahl Jahre: 3 = 3 Jahre Hauptsortiment (HS) oder 2 Jahre HS + 1 Jahr Wertprüfung (WP) = endgültiges Ergebnis
2 = 2 Jahre HS oder 1 Jahr HS +1 Jahr WP = vorläufiges Ergebnis
1 = 1 Jahr = Trend

Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2015

Sorten nach Zeiligkeit und alphabetisch geordnet

Sorte	Sorten-eigen-schaften[1]	Gelbver-zwergungs-virus	Netzflecken	Ramularia	Halm-knicken	Lager vor Ernte	Massenbildung vor Winter	Bestandes-dichte	Blattflecken nicht parasitär	Pflanzen-länge	Ver-unkrautung	Boden-deckungs-grad	Boden-deckungs-grad
		1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	Ähren/m2	1-9	cm	1-9	1-9	%
		BBCH 24	BBCH 83	BBCH 83	BBCH 92	BBCH 92	BBCH 22	BBCH 92	BBCH 73	BBCH 85	BBCH 92-99	BBCH 25 Neuhof	BBCH 22 Berglern
California	**zz**	2,3	3,5	3,0	2,8	1,0	5,8	628	7,8	80	2,0	4,0	88,8
Caribic	**zz**	2,3	7,0	8,0	4,0	1,0	5,3	599	7,3	82	2,5	4,5	85,0
Colonia	**zz**	3,3	3,3	4,0	6,1	1,0	5,0	586	8,0	84	2,0	5,0	81,3
Sandra	**zz**	2,8	4,0	7,5	4,8	1,0	6,3	584	8,5	78	2,8	4,3	92,5
SU Vireni	**zz**	2,8	5,5	3,8	3,5	1,0	6,8	574	8,5	83	2,1	4,0	91,3
Anja	**mz**	3,3	3,5	4,5	5,3	1,0	4,5	332	6,8	90	2,6	3,8	75,0
Antonella	**mz**	3,3	7,8	4,5	4,5	1,0	4,8	338	7,5	80	2,9	3,5	77,5
Highlight	**mz**	1,8	4,0	6,3	5,4	1,0	3,8	333	3,3	102	2,5	3,0	67,5
KWS Keeper	**mz**	3,3	8,0	7,0	5,4	1,3	4,5	371	4,8	97	3,0	3,3	75,0
KWS Meridian	**mz**	3,3	2,3	3,3	5,3	1,0	4,5	396	7,0	84	2,4	4,3	77,5
KWS Tenor	**mz**	2,5	5,0	3,0	5,0	1,1	5,5	374	6,0	87	2,0	2,8	85,0
Lomerit	**mz**	2,8	7,8	2,0	5,5	1,0	4,5	409	8,0	97	2,4	4,0	78,8
Quadriga	**mz**	3,5	6,5	3,5	5,0	1,0	6,3	362	6,5	96	2,5	3,3	90,0
Semper	**mz**	2,5	3,3	5,0	4,5	1,0	4,8	389	4,8	96	2,3	3,8	76,3
SU Ellen	**mz**	2,0	3,5	3,0	7,6	1,8	4,0	378	8,8	84	2,8	3,8	75,0
Tamina	**mz**	3,0	3,3	4,5	4,8	1,0	4,8	399	4,8	94	2,1	3,5	76,3
Titus	**mz**	3,0	3,0	5,8	4,9	1,0	4,0	343	5,5	107	2,4	4,5	73,8
Sortenmittel		**2,8**	**4,8**	**4,6**	**4,9**	**1,1**	**5,0**	**435**	**6,7**	**90**	**2,4**	**3,8**	**80,4**
Orte		1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1

[1] Zeiligkeit: zz = zweizeilig, mz = mehrzeilig

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2014-2015)

Sorten nach Anzahl an Jahren und Alphabet geordnet

Sorte	Sorten-eigen-schaften	Halm-knicken		Lager vor Ernte		Massenbildung vor Winter		Bestandes-dichte		Blattflecken nicht parasitär		Pflanzen-länge		Boden-deckungsgrad	
		1-9		1-9		1-9		Ähren/m²		1-9		cm		%	
		BBCH 92-99		BBCH 92-99		BBCH 22-33		BBCH 69-97		BBCH 69-77		BBCH 83-87		Berglern	
		N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel
Anja	**mz**	3	3,8	3	1,0	2	4,1	3	376	2	4,2	4	87	2	75,8
Antonella	**mz**	3	3,8	3	1,0	2	4,4	3	362	2	5,1	4	78	2	77,1
California	**zz**	3	2,5	3	1,0	2	4,9	3	561	2	5,7	4	76	2	85,2
Caribic	**zz**	3	3,4	3	1,0	2	5,0	3	577	2	6,0	4	81	2	84,2
Colonia	**zz**	3	5,2	3	1,0	2	5,0	3	538	2	7,2	4	83	2	84,0
Highlight	**mz**	3	4,1	3	1,0	2	3,5	3	326	2	2,5	4	100	2	67,9
KWS Keeper	**mz**	3	3,9	3	1,2	2	3,9	3	404	2	3,5	4	92	2	73,3
KWS Meridian	**mz**	3	3,8	3	1,0	2	3,8	3	395	2	4,8	4	85	2	74,6
KWS Tenor	**mz**	3	3,7	3	1,1	2	5,1	3	375	2	4,0	4	87	2	84,2
Sandra	**zz**	3	3,7	3	1,0	2	6,1	3	555	2	7,4	4	76	2	91,3
Semper	**mz**	3	3,3	3	1,0	2	3,9	3	374	2	3,5	4	93	2	68,1
SU Vireni	**zz**	3	2,8	3	1,0	2	5,4	3	505	2	6,4	4	81	2	81,5
Titus	**mz**	3	3,7	3	1,0	2	4,0	3	346	2	4,3	4	102	2	74,4
Mittel*		**3**	**3,7**	**3**	**1,0**	**2**	**4,5**	**3**	**438**	**2**	**5,0**	**4**	**86**	**2**	**78,6**
SU Ellen	**mz**	2	7,6	2	1,8	1	4,0	1	378	1	8,8	2	84	1	75,0
Quadriga	**mz**	2	5,0	2	1,0	1	6,3	1	362	1	6,5	2	96	1	90,0
Tamina	**mz**	2	4,8	2	1,0	1	4,8	1	399	1	4,8	2	94	1	76,3
Lomerit	**mz**	2	5,5	2	1,0	1	4,5	1	409	1	8,0	2	97	1	78,8
Mittel*		**2**	**5,7**	**2**	**1,2**	**1**	**4,9**	**1**	**387**	**1**	**7,0**	**2**	**93**	**1**	**80,0**

N = Anzahl der Beobachtungen

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

Kornqualität, Mittel über Orte, Ernte 2015

Sorten nach Zeiligkeit und Alphabet geordnet

Sorte	Sorten-eigen-schaften*	Kornausbildung	Spelzenfeinheit	TKG	Hektoliter-gewicht	Sortierung 2,2-2,5 mm	Sortierung 2,5-2,8 mm	Sortierung >2,8 mm	Rohprotein in TM
		Bonitur 1-9		g	kg	%			
		MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
California	**zz**	4,5	4,5	43,5	66,9	20,3	49,1	25,6	9,0
Caribic	**zz**	4,5	4,0	42,4	70,6	34,0	42,6	19,0	9,6
Colonia	**zz**	5,5	4,5	41,6	67,7	29,5	47,6	16,3	8,9
Sandra	**zz**	3,0	4,0	47,1	69,0	6,9	22,1	69,6	9,4
SU Vireni	**zz**	4,0	5,0	46,0	69,4	18,4	50,7	26,9	9,5
Anja	**mz**	6,0	6,0	40,4	69,0	31,1	41,2	24,1	9,5
Antonella	**mz**	5,0	7,5	39,0	66,0	18,9	42,3	36,3	9,7
Highlight	**mz**	5,5	6,5	43,5	67,9	18,4	36,8	42,4	9,4
KWS Keeper	**mz**	5,5	6,0	42,1	69,8	20,0	42,5	34,8	9,1
KWS Meridian	**mz**	5,5	6,5	40,2	67,7	21,3	35,3	40,2	9,0
KWS Tenor	**mz**	5,5	6,5	43,7	66,6	14,5	36,0	47,5	8,9
Lomerit	**mz**	6,0	5,5	43,4	70,7	23,7	40,8	31,1	8,9
Quadriga	**mz**	6,0	6,0	42,5	69,3	24,2	39,3	33,3	9,3
Semper	**mz**	6,5	6,5	43,1	69,9	22,3	35,5	38,0	9,6
SU Ellen	**mz**	6,5	7,0	39,7	64,7	18,7	32,7	44,7	9,0
Tamina	**mz**	5,5	6,5	39,4	68,2	26,2	37,0	32,4	9,0
Titus	**mz**	6,0	6,0	43,7	70,4	20,0	41,0	35,5	8,9
Sortenmittel		**5,4**	**5,8**	**42,4**	**68,5**	**21,7**	**39,6**	**35,2**	**9,2**
Anzahl Orte		2	2	2	2	2	2	2	2

* Zeiligkeit: zz = zweizeilig, mz = mehrzeilig

Kornqualität, Mittel über Orte, mehrjährig (2014-2015)

Sorten nach Anzahl an Jahren und Alphabet geordnet

Sorte	Sorten-eigen-schaften	Kornausbildung		Spelzen-feinheit		TKG		Sortierung 2,2 -2,5 mm		Sortierung 2,5 -2,8 mm		Sortierung >2,8 mm		Hektoliter-gewicht		Rohproteingehalt in TM	
		N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Anja	**mz**	4	6,0	4	6,3	4	41	4	26	4	40	4	31	4	69	4	9,3
Antonella	**mz**	4	5,5	4	6,8	4	40	4	16	4	37	4	45	4	66	4	9,5
California	**zz**	4	5,3	4	4,8	4	46	4	17	4	42	4	37	4	68	4	8,8
Caribic	**zz**	4	4,8	4	4,0	4	44	4	29	4	40	4	28	4	71	4	9,4
Colonia	**zz**	4	5,3	4	4,5	4	44	4	27	4	42	4	26	4	69	4	8,7
Highlight	**mz**	4	5,0	4	6,0	4	45	4	13	4	31	4	54	4	68	4	9,4
KWS Keeper	**mz**	4	5,3	4	6,0	4	43	4	17	4	38	4	43	4	70	4	8,8
KWS Meridian	**mz**	4	5,5	4	6,0	4	42	4	19	4	33	4	46	4	68	4	8,9
KWS Tenor	**mz**	4	5,8	4	6,3	4	45	4	12	4	31	4	56	4	67	4	8,9
Sandra	**zz**	4	3,3	4	4,0	4	50	4	5	4	19	4	75	4	70	4	9,3
Semper	**mz**	4	6,0	4	5,8	4	45	4	16	4	31	4	49	4	70	4	9,5
SU Vireni	**zz**	4	4,3	4	5,0	4	49	4	15	4	42	4	41	4	70	4	9,3
Titus	**mz**	4	5,8	4	5,8	4	45	4	16	4	36	4	45	4	70	4	8,9
Mittel*		**4**	**5,2**	**4**	**5,5**	**4**	**44**	**4**	**18**	**4**	**36**	**4**	**44**	**4**	**69**	**4**	**9,1**
Lomerit	**mz**	2	6,0	2	5,5	2	43	2	24	2	41	2	31	2	71	2	8,9
Quadriga	**mz**	2	6,0	2	6,0	2	43	2	24	2	39	2	33	2	69	2	9,3
SU Ellen	**mz**	2	6,5	2	7,0	2	40	2	19	2	33	2	45	2	65	2	9,0
Tamina	**mz**	2	5,5	2	6,5	2	39	2	26	2	37	2	32	2	68	2	9,0
Mittel*		**2**	**6,0**	**2**	**6,3**	**2**	**41**	**2**	**23**	**2**	**37**	**2**	**35**	**2**	**68**	**2**	**9,1**

* Nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) sind direkt vergleichbar