

Versuchsergebnisse aus Bayern 2020

Faktorieller Sortenversuch TRITICALE Kornphysikalische Untersuchungen und Rohproteingehalt



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 8, 85354 Freising

Autor: U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, S. Mikolajewski
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

Versuch 114: Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag**Inhaltsverzeichnis**

Erläuterungen zu den kornphysikalischen Untersuchungen	3
Geprüfte Sorten	4
Versuchsbeschreibung	6
Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen 2020.....	7
Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2020	8
Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, mehrjährig.....	9
Mutterkorn Anzahl Körner, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020	10
Mutterkorn Gewicht, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020	11
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2020.....	12
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2020.....	13
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	15
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig.....	16

Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen

Sortierung

Zur Ermittlung der Sortierung werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,5 mm, 2,2 mm und 2,0 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen.

Tausendkorngewicht (TKG in g)

Mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer werden - nachdem Bruchkörner mit der Hand entfernt wurden - 2 x 1000 Körner gezählt und gewogen. Der Mittelwert aus beiden Wiegeungen ergibt das Tausendkorngewicht.

Hektolitergewicht (hl) in kg

Das Hektolitergewicht wurde mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt 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 der Triticale 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.

Kornausbildung

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

Mutterkorn

Futtergetreide darf maximal 0,1 Gewichtsprozent Mutterkorn enthalten.

Bei **Basissaatgut** darf eine Probe von 500 g nicht mehr als ein Mutterkorn (Bruchstück zählt als ganzes Korn) enthalten.

In **Z-Saatgut** sind in einer Probe von 500 g maximal 3 Stück oder Bruchstücke von Mutterkorn erlaubt.

Sortenmittelwerte

Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden fehlende Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüffahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur aus einem Prüffahr Daten vorliegen.

Geprüfte Sorten

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2020 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2020 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
LSV Hauptsortiment									
0858	Tantris	2014	20	FRCK/IGPZ	1022	Ozean	2019	17	KWLO
0889	Lombardo VRS	2015	380	SWNL/SY	1032	Ramdam VGL	2019	142	BREN/LG
0940	Cedrico	2016	121	SWNL/SY	1042	Ramos	2019	46	STNG/IGPZ
0971	Temuco VRS	2017	-	SWNL/SY	1045	Belcanto	2019	46	DNKO/WIMA
0992	Riparo VRS	2018	33	ISZ/SCOB	1033	Rivolt EU		47	ISZ/SCOB
1004	RGT Belemac	2018	28	R2N/RAGT	1065	RGT Flickflac		-	R2N/RAGT
1019	Vivaldi	2019	-	FRCK/IPGZ					

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

- BREN - Saatzucht Breun GmbH & Co. KG., Amelweg 1, 91074 Herzogenaurach
- DNKO - Danko Saatzucht Deutschland GmbH, Badelebener Str. 12, 39393 Ausleben OT Üplingen
- FRCK - PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg, Frau Stephanie Franck, 74523 Schwäbisch Hall
- IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
- ISZ - InterSaatzucht GmbH, Eichethof 6, 85411 Hohenkammer
- KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str.5, 29303 Bergen
- LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
- RAGT - R.A.G.T. Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstraße 7, 32120 Hiddenhausen
- R2N - Firma R2n S.A.S., 12000 Rodez Cedex 9, Frankreich
- SCOB - Secobra Saatzucht GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg
- STNG - Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG, Aspachhof, 97215 Uffenheim
- SWNL - Lantmännern SW Seed B. V. Emmeloord, Niederlande
- SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
- WIMA - Dr. Manfred Winkelmann, Haydnstraße 2, 06667 Weißenfels

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 bzw. 4 Wiederholungen
8 Orte

Faktoren: 1. Sorten: Hauptsortiment: 13 Sorten
(detaillierte Auflistung in Tabelle „Geprüfte Sorten“)

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide
Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

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

Die detaillierte Beschreibung der pflanzenbaulichen Maßnahmen ist im Bericht „Faktorieller Sortenversuch Triticale Ernte 2020“ dokumentiert.

Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen 2020

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Orte	Ertrag dt/ha			Rohprotein % (N x 6,25)		
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Hauptsortiment							
Tantris	8	97,9	105,5	101,7	11,8	11,7	11,7
Lombardo	8	100,6	106,1	103,3	11,8	11,8	11,8
Cedrico	8	102,7	107,1	104,9	11,8	11,8	11,8
Temuco	8	98,0	104,8	101,4	11,6	11,5	11,6
Riparo	8	95,4	101,0	98,2	12,0	11,9	11,9
RGT Belemac	8	100,8	102,5	101,6	11,8	11,7	11,7
Vivaldi	8	101,0	106,5	103,7	11,9	11,9	11,9
Ozean	8	101,6	106,0	103,8	12,0	11,8	11,9
Ramdam	8	100,2	105,6	102,9	11,7	11,4	11,5
Ramos	8	100,3	104,7	102,5	12,0	11,8	11,9
Belcanto	8	99,0	102,9	101,0	12,5	12,3	12,4
Rivolt EU	8	102,4	107,1	104,7	11,5	11,2	11,3
RGT Flickflac	8	98,5	103,7	101,1	12,4	12,1	12,2
Mittel		99,9	104,9	102,4	11,9	11,8	11,8

Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2020

Orte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl	Ertrag dt/ha			Rohprotein % (N x 6,25)		
	Sorten	Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
Straßmoos	13	111,2	113,5	112,3	11,2	11,3	11,2
Osterseeon	13	94,1	102,9	98,5	11,2	10,4	10,8
Rotthalmünster	13	92,3	105,9	99,1	12,1	11,6	11,9
Hartenhof	13	118,8	118,1	118,5	11,4	11,4	11,4
Almesbach	13	96,1	100,5	98,3	11,4	11,4	11,4
Großbreitenbronn	13	85,8	85,5	85,7	13,5	13,7	13,6
Bieswang	13	107,8	114,4	111,1	11,9	11,8	11,8
Arnstein	13	93,0	98,2	95,6	12,6	12,4	12,5
Mittel		99,9	104,9	102,4	11,9	11,8	11,8

Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, mehrjährig

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Orte	Ertrag dt/ha			Rohprotein % (N x 6,25)		
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
abschließende Bewertung							
Tantris	24	86,7	95,0	90,8	12,1	11,9	12,0
Lombardo	24	89,1	97,2	93,1	11,8	11,8	11,8
Cedrico	24	89,2	95,0	92,1	12,0	12,0	12,0
Temuco	24	88,7	93,9	91,3	12,0	11,9	12,0
Riparo	24	85,1	91,3	88,2	12,4	12,2	12,3
RGT Belemac	24	89,9	93,7	91,8	12,0	11,9	12,0
Vivaldi	18	90,0	95,8	92,9	12,2	12,1	12,1
Ozean	18	91,5	94,9	93,2	12,2	12,1	12,1
Ramdram	18	90,7	96,5	93,6	11,9	11,6	11,7
Ramos	18	90,9	95,4	93,1	12,0	11,8	11,9
Belcanto	18	91,3	95,1	93,2	12,8	12,6	12,7
vorläufige Bewertung							
Rivolt EU	10	94,1	98,2	96,2	11,7	11,6	11,6
RGT Flickflac	10	88,9	93,2	91,1	12,6	12,4	12,5
Mittel		89,7	95,0	92,4	12,1	12,0	12,1

Berechnung mit LSMEANS (sorte*ort*jahr*stufe)

2018, 2019 und 2020 = je 8 Orte

Mutterkorn Anzahl Körner, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Körner / kg																
	Almesbach		Großbreitenbronn		Straßmoos		Osterseeon		Rotthalmünster		Hartenhof		Bieswang		Arnstein		
	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	
LSV Hauptsortiment																	
Tantris	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardo	0	2	4	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cedrico	0	0	2	40	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
Temuco	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riparo	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
RGT Belemac	2	2	34	52	0	0	0	0	0	0	12	26	0	6	32	42	0
Vivaldi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ozean	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramdam	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	2	8	0
Ramos	0	0	12	10	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0
Belcanto	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Rivolt EU	0	0	4	8	2	2	0	0	0	0	4	4	0	0	12	0	0
RGT Flickflac	0	2	14	28	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	2	0
Mittel	0	0	6	14	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	4	4	0

Mutterkorn Gewicht, Sorten, Orte und Behandlungen, 2020

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	mg / kg Erntegut																
	Almesbach		Großbreitenbronn		Straßmoos		Osterseeon		Rotthalmünster		Hartenhof		Bieswang		Arnstein		
	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2	
LSV Hauptsortiment																	
Tantris	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardo	0	280	100	780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cedrico	0	0	40	1460	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	20	0	0
Temuco	0	0	40	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riparo	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0
RGT Belemac	80	80	1400	3840	0	0	0	0	0	0	760	900	0	340	1640	1760	0
Vivaldi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ozean	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramdam	0	0	0	280	0	0	0	0	0	0	60	180	0	0	20	100	0
Ramos	0	0	520	300	0	0	0	0	0	0	340	160	0	0	0	0	0
Belcanto	0	0	20	480	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0
Rivolt EU	0	0	180	340	20	40	0	0	0	0	60	200	0	0	420	0	0
RGT Flickflac	0	60	760	1240	0	0	0	0	0	0	20	80	0	0	180	60	0
Mittel	6	32	242	686	2	3	0	0	0	0	102	128	0	26	175	148	0

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2020

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Orte	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
LSV Hauptsortiment								
Tantris	8	77,5	46,7	81,6	15,7	1,6	1,1	97,3
Lombardo	8	76,8	49,8	86,4	11,6	1,1	0,8	98,0
Cedrico	8	78,7	44,4	84,2	13,9	1,0	0,8	98,1
Temuco	8	76,4	41,9	75,9	19,7	2,7	1,6	95,6
Riparo	8	77,1	51,8	92,5	5,4	0,8	1,3	97,9
RGT Belemac	8	77,0	49,5	90,1	7,4	1,1	1,5	97,5
Vivaldi	8	78,6	48,7	89,6	9,1	0,6	0,7	98,7
Ozean	8	77,8	48,2	89,2	9,3	0,7	0,8	98,5
Ramdram	8	74,4	50,4	91,6	5,5	1,5	1,5	97,1
Ramos	8	78,6	45,6	88,7	9,4	0,9	1,0	98,1
Belcanto	8	79,7	47,6	92,8	4,9	0,6	1,7	97,6
Rivolt EU	8	75,0	45,0	87,1	8,8	2,0	2,1	95,9
RGT Flickflac	8	77,5	47,5	94,3	4,5	0,5	0,6	98,8
Mittel St. 1 und 2		77,3	47,5	88,0	9,6	1,2	1,2	97,6

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2020

Orte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufen	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
Straßmoos	1	79,6	53,2	93,1	5,3	0,7	0,9	98,3
	2	79,9	53,7	94,3	4,1	0,7	0,9	98,4
	Mittel	79,8	53,4	93,7	4,7	0,7	0,9	98,4
Osterseeon	1	73,1	39,6	79,7	17,0	2,1	1,2	96,7
	2	73,6	43,0	87,7	10,1	1,2	0,9	97,9
	Mittel	73,4	41,3	83,7	13,6	1,7	1,0	97,3
Rotthalmünster	1	76,2	39,3	78,4	18,3	1,8	1,5	96,7
	2	76,1	40,8	80,2	16,5	1,9	1,4	96,7
	Mittel	76,1	40,0	79,3	17,4	1,8	1,5	96,7
Hartenhof	1	76,0	51,0	91,8	5,8	1,1	1,3	97,6
	2	76,1	51,5	91,2	6,3	1,2	1,3	97,5
	Mittel	76,0	51,3	91,5	6,1	1,1	1,3	97,5

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2020 - Fortsetzung

Orte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufen	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
Almesbach	1	77,7	45,7	86,3	11,2	1,2	1,2	97,6
	2	78,0	45,9	86,5	11,0	1,2	1,3	97,5
	Mittel	77,9	45,8	86,4	11,1	1,2	1,3	97,5
Großbreitenbronn	1	80,2	47,7	86,0	11,0	1,4	1,7	97,0
	2	79,7	48,7	87,5	9,9	1,2	1,5	97,3
	Mittel	79,9	48,2	86,7	10,4	1,3	1,6	97,1
Bieswang	1	74,2	47,3	91,0	7,0	0,8	1,3	97,9
	2	74,1	48,0	92,0	6,0	0,8	1,2	98,0
	Mittel	74,1	47,6	91,5	6,5	0,8	1,2	98,0
Arnstein	1	81,2	51,7	90,6	7,8	0,8	0,8	98,4
	2	81,4	52,4	91,8	6,8	0,7	0,7	98,6
	Mittel	81,3	52,0	91,2	7,3	0,7	0,8	98,5
Stufe 1		77,3	46,9	87,1	10,4	1,2	1,2	97,5
Stufe 2		77,4	48,0	88,9	8,8	1,1	1,2	97,7
Mittel		77,3	47,5	88,0	9,6	1,2	1,2	97,6

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorten	Anz. Versuche	hl-Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
abschließende Bewertung								
Tantris	24	78,4	44,1	74,7	21,2	2,5	1,6	95,9
Lombardo	24	76,6	46,8	81,0	15,5	2,0	1,6	96,4
Cedrico	24	79,3	41,2	77,6	19,0	2,0	1,4	96,5
Temuco	24	76,6	39,5	68,7	24,3	4,3	2,7	93,0
Riparo	24	76,8	49,7	89,8	7,0	1,1	2,1	96,8
RGT Belemac	24	77,6	47,6	86,5	10,0	1,5	2,0	96,5
Vivaldi	18	78,3	44,3	81,3	15,9	1,6	1,2	97,2
Ozean	18	77,4	43,6	80,1	17,0	1,7	1,3	97,0
Ramdram	18	74,3	47,5	89,9	6,9	1,6	1,6	96,8
Ramos	18	78,2	43,3	81,6	15,3	1,7	1,4	96,9
Belcanto	18	79,9	45,0	89,6	7,8	0,7	1,8	97,5
vorläufige Bewertung								
Rivolt EU	10	74,9	42,3	82,3	12,7	2,5	2,5	94,9
RGT Flickflac	10	77,7	44,4	89,8	8,0	1,0	1,3	97,8
Mittel St. 1 und 2		77,4	44,6	82,5	13,9	1,9	1,7	96,4

Berechnung mit LSMEANS (sorte*ort*jahr); 2018, 2019 und 2020 = je 8 Orte

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig

Sorten	Stufen	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
Tantris	1	78,3	43,1	71,0	24,0	3,1	1,9	95,0
	2	78,4	45,1	78,4	18,5	1,8	1,4	96,8
	Mittel	78,4	44,1	74,7	21,2	2,5	1,6	95,9
Lombardo	1	76,3	45,8	78,8	17,1	2,3	1,7	96,0
	2	76,9	47,9	83,1	13,8	1,6	1,5	96,9
	Mittel	76,6	46,8	81,0	15,5	2,0	1,6	96,4
Cedrico	1	79,1	40,6	75,5	20,6	2,4	1,6	96,1
	2	79,5	41,8	79,7	17,4	1,7	1,3	97,0
	Mittel	79,3	41,2	77,6	19,0	2,0	1,4	96,5
Temuco	1	76,6	38,8	67,2	25,4	4,5	2,9	92,6
	2	76,6	40,3	70,2	23,2	4,1	2,5	93,4
	Mittel	76,6	39,5	68,7	24,3	4,3	2,7	93,0
Riparo	1	76,6	49,2	88,9	7,7	1,2	2,2	96,6
	2	77,0	50,1	90,8	6,3	0,9	2,0	97,1
	Mittel	76,8	49,7	89,8	7,0	1,1	2,1	96,8
RGT Belemac	1	77,5	47,7	86,4	10,0	1,5	2,1	96,4
	2	77,8	47,6	86,7	10,0	1,5	1,9	96,6
	Mittel	77,6	47,6	86,5	10,0	1,5	2,0	96,5
Behandlungen								
Stufe 1		77,4	44,2	78,0	17,5	2,5	2,0	95,5
Stufe 2		77,7	45,5	81,5	14,9	1,9	1,8	96,3
Mittel		77,6	44,8	79,7	16,2	2,2	1,9	95,9

2018, 2019 und 2020 = je 8 Orte