

Versuchsergebnisse aus Bayern 2021

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: 08161/8640-3628
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

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

Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen	3
Geprüfte Sorten	4
Versuchsbeschreibung	6
Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen 2021	7
Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2021	8
Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, mehrjährig	9
Mutterkorn Anzahl Körner, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021	10
Mutterkorn Gewicht, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021	11
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2021	12
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2021	13
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig	15
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig	16

Erläuterungen zu den kornphysikalischen 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 2021 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2021 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
LSV Hauptsortiment									
0858	Tantris	2014	23	FRCK/IGPZ	1065	RGT Flickflac VGL	2020	-	R2N/RAGT
0889	Lombardo VRS	2015	328	SWNL/SY	1101	RGT Molinac	2021	-	R2N/RAGT
0940	Cedrico	2016	54	SWNL/SY	1109	Lumaco	2021	9	SWNL/SY
0971	Temuco VRS	2017	-	SWNL/SY	1110	Presley	2021	16	FRCK/IGPZ
0992	Riparo VRS	2018	-	ISZ/SCOB	1113	Charme	2021	11	FRCK/IGPZ
1032	Ramdam VGL	2019	203	BREN/LG	1171	Brehat EU	2017	-	DSV
1033	Rivolt EU	2017	99	ISZ/SCOB					

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

- BREN - Saatzucht Breun GmbH & Co. KG., Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Str. 5, 59557 Lippstadt
- 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
- 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
- SWNL - Lantmännern SW Seed B. V. Emmeloord, Niederlande
- SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

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 2021“ dokumentiert.

Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen 2021

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	79,2	90,0	84,6	11,8	11,1	11,4
Lombardo	8	85,5	92,4	88,9	11,2	10,6	10,9
Cedrico	8	87,5	94,6	91,1	11,1	10,7	10,9
Temuco	8	80,5	87,9	84,2	11,8	11,1	11,4
Riparo	8	80,7	89,6	85,2	12,0	11,4	11,7
Ramdam	8	80,0	87,9	84,0	11,5	11,1	11,3
Rivolt EU	8	86,2	91,9	89,1	11,4	10,9	11,2
RGT Flickflac	8	78,6	83,8	81,2	11,9	11,4	11,7
RGT Molinac	8	76,1	81,8	79,0	11,8	11,4	11,6
Lumaco	8	82,1	88,2	85,1	11,9	11,4	11,7
Presley	8	86,4	92,5	89,5	11,7	11,4	11,5
Charme	8	88,5	92,9	90,7	11,7	11,3	11,5
Brehat EU	8	79,9	89,8	84,9	11,5	11,0	11,3
Mittel		82,4	89,5	85,9	11,6	11,2	11,4

Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2021

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	86,9	95,0	90,9	10,2	9,6	9,9
Osterseeon	13	74,0	76,1	75,0	11,7	11,2	11,4
Rotthalmünster	13	92,2	97,8	95,0	11,7	11,1	11,4
Hartenhof	13	76,6	89,4	83,0	12,4	11,5	11,9
Almesbach	13	77,6	83,2	80,4	12,2	12,0	12,1
Großbreitenbronn	13	77,8	91,1	84,4	11,1	10,8	10,9
Bieswang	13	92,8	96,3	94,6	12,0	11,7	11,8
Arnstein	13	81,3	87,0	84,1	11,9	11,4	11,7
Mittel		82,4	89,5	85,9	11,6	11,2	11,4

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	87,1	96,2	91,7	11,8	11,5	11,7
Lombardo	24	90,9	98,4	94,7	11,5	11,3	11,4
Cedrico	24	92,2	98,5	95,3	11,5	11,3	11,4
Temuco	24	89,1	94,5	91,8	11,8	11,5	11,7
Riparo	24	85,8	92,5	89,2	12,2	11,8	12,0
Ramdam	24	90,4	96,5	93,4	11,6	11,3	11,5
Rivolt EU	18	93,8	98,7	96,2	11,5	11,3	11,4
RGT Flickflac	18	87,6	92,3	89,9	12,3	11,9	12,1
vorläufige Bewertung							
RGT Molinac	10	83,0	87,3	85,1	12,2	11,9	12,1
Lumaco	10	87,9	93,3	90,6	12,4	12,0	12,2
Presley	10	92,3	98,3	95,3	12,0	11,8	11,9
Charme	10	93,1	98,4	95,7	12,2	11,7	12,0
Brehat EU	10	88,6	97,9	93,3	11,9	11,5	11,7
Mittel		89,4	95,6	92,5	11,9	11,6	11,8

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

2018, 2019 und 2020 = je 8 Orte

Mutterkorn Anzahl Körner, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Lombardo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Cedrico	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temuco	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Riparo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Randam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Rivolt EU	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RGT Flickflac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
RGT Molinac	0	0	2	2	6	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0
Lumaco	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Presley	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Charme	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brehat EU	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0
Mittel	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0

Mutterkorn Gewicht, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	40
Lombardo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
Cedrico	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temuco	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
Riparo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramdram	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0
Rivolt EU	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RGT Flickflac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	40	0	0	0
RGT Molinac	0	0	140	60	200	0	0	0	0	0	220	80	0	0	0	0
Lumaco	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	220	0	0	0	0
Presley	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
Charme	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brehat EU	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	100	0
Mittel	0	0	28	17	17	0	0	0	9	2	25	23	3	0	15	3

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2021

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Orte	hl-	TKG	SORTIERUNG in %				
		Gewicht kg	Gramm	> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
LSV Hauptsortiment								
Tantris	8	76,3	37,4	56,5	37,6	4,5	1,4	94,1
Lombardo	8	73,9	40,2	70,8	24,9	3,2	1,2	95,7
Cedrico	8	76,4	36,5	69,2	27,0	2,8	1,0	96,2
Temuco	8	74,1	33,9	57,6	34,0	5,8	2,6	91,6
Riparo	8	73,3	42,0	83,9	13,1	1,7	1,2	97,1
Ramdam	8	72,7	40,8	85,3	11,5	2,1	1,2	96,7
Rivolt EU	8	71,8	37,6	83,3	12,7	2,4	1,5	96,1
RGT Flickflac	8	75,7	38,6	85,6	12,5	1,3	0,7	98,1
RGT Molinac	8	72,0	33,0	57,5	34,1	6,0	2,4	91,5
Lumaco	8	74,3	33,9	66,0	29,8	3,2	1,0	95,9
Presley	8	75,5	37,0	78,3	19,2	1,7	0,8	97,5
Charme	8	76,7	39,2	86,4	12,0	1,0	0,7	98,4
Brehat EU	8	73,0	40,5	80,4	16,8	1,7	1,0	97,3
Mittel St. 1 und 2		74,3	37,7	73,9	22,0	2,9	1,3	95,9

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2021

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	71,2	39,0	79,1	18,4	1,6	0,8	97,5
	2	72,1	41,4	83,6	14,6	1,2	0,7	98,1
	Mittel	71,6	40,2	81,3	16,5	1,4	0,8	97,8
Osterseeon	1	72,2	35,5	66,2	27,1	4,8	1,9	93,3
	2	71,9	36,4	70,4	24,2	3,8	1,7	94,5
	Mittel	72,0	36,0	68,3	25,6	4,3	1,8	93,9
Rotthalmünster	1	75,6	39,0	78,1	19,0	1,9	1,0	97,1
	2	75,7	39,4	80,2	17,4	1,6	0,8	97,6
	Mittel	75,7	39,2	79,2	18,2	1,7	0,9	97,4
Hartenhof	1	74,2	34,6	68,0	25,2	4,7	2,1	93,2
	2	74,6	38,6	78,9	16,8	2,8	1,6	95,7
	Mittel	74,4	36,6	73,5	21,0	3,7	1,8	94,5

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2021 - 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	75,9	34,6	61,1	32,4	5,2	1,3	93,5
	2	75,9	35,6	65,9	29,0	3,9	1,3	94,9
	Mittel	75,9	35,1	63,5	30,7	4,5	1,3	94,2
Großbreitenbronn	1	73,6	35,0	66,8	27,4	4,0	1,8	94,2
	2	74,4	38,0	74,8	21,6	2,4	1,2	96,4
	Mittel	74,0	36,5	70,8	24,5	3,2	1,5	95,3
Bieswang	1	75,5	40,2	81,4	16,0	1,7	0,8	97,5
	2	75,1	40,8	82,5	14,9	1,6	0,9	97,5
	Mittel	75,3	40,5	82,0	15,5	1,6	0,9	97,5
Arnstein	1	74,9	37,4	71,3	24,8	2,5	1,4	96,0
	2	75,8	38,2	74,0	22,6	2,2	1,2	96,6
	Mittel	75,3	37,8	72,6	23,7	2,4	1,3	96,3
Stufe 1		74,1	36,9	71,5	23,8	3,3	1,4	95,3
Stufe 2		74,4	38,6	76,3	20,1	2,4	1,2	96,4
Mittel		74,3	37,7	73,9	22,0	2,9	1,3	95,9

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	77,3	41,6	67,3	28,1	3,2	1,5	95,3
Lombardo	24	75,5	44,3	77,1	19,3	2,3	1,3	96,4
Cedrico	24	77,9	39,8	74,6	22,2	2,1	1,1	96,8
Temuco	24	75,4	37,6	64,7	27,9	4,9	2,5	92,6
Riparo	24	75,4	47,6	88,7	8,5	1,2	1,6	97,2
Ramdram	24	73,6	45,7	88,5	8,4	1,7	1,4	96,9
Rivolt EU	18	73,5	40,9	83,7	11,9	2,4	2,1	95,6
RGT Flickflac	18	76,8	42,6	88,9	9,2	1,0	1,0	98,1
vorläufige Bewertung								
RGT Molinac	10	73,8	37,7	66,7	26,4	4,6	2,4	93,1
Lumaco	10	76,2	39,2	75,3	21,5	2,1	1,1	96,8
Presley	10	77,1	41,9	85,3	12,7	0,9	1,1	98,0
Charme	10	78,3	43,8	92,2	6,6	0,3	0,9	98,8
Brehat EU	10	75,3	45,6	85,7	11,6	1,2	1,4	97,4
Mittel St. 1 und 2		75,9	42,2	79,9	16,5	2,1	1,5	96,4

Berechnung mit LSMEANS (sorte*ort*jahr); 2019, 2020 und 2021 = 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	77,1	40,3	62,9	31,3	4,1	1,7	94,2
	2	77,5	42,9	71,7	24,8	2,3	1,2	96,5
	Mittel	77,3	41,6	67,3	28,1	3,2	1,5	95,3
Lombardo	1	75,4	43,2	74,1	21,7	2,8	1,4	95,8
	2	75,7	45,3	80,1	16,9	1,8	1,2	97,0
	Mittel	75,5	44,3	77,1	19,3	2,3	1,3	96,4
Cedrico	1	77,7	39,1	72,1	24,2	2,5	1,3	96,3
	2	78,1	40,6	77,1	20,2	1,7	1,0	97,3
	Mittel	77,9	39,8	74,6	22,2	2,1	1,1	96,8
Temuco	1	75,4	36,9	63,3	29,1	5,0	2,6	92,4
	2	75,4	38,3	66,2	26,7	4,7	2,4	92,9
	Mittel	75,4	37,6	64,7	27,9	4,9	2,5	92,6
Riparo	1	75,2	47,1	87,5	9,5	1,4	1,7	96,9
	2	75,6	48,1	90,0	7,5	1,0	1,6	97,5
	Mittel	75,4	47,6	88,7	8,5	1,2	1,6	97,2
Ramdam	1	73,6	45,0	87,9	8,9	1,7	1,5	96,8
	2	73,7	46,4	89,2	7,8	1,7	1,3	97,0
	Mittel	73,6	45,7	88,5	8,4	1,7	1,4	96,9
Behandlungen								
Stufe 1		75,7	41,9	74,6	20,8	2,9	1,7	95,4
Stufe 2		76,0	43,6	79,1	17,3	2,2	1,5	96,4
Mittel		75,9	42,8	76,8	19,0	2,6	1,6	95,9

2019, 2020 und 2021 = je 8 Orte