

Versuchsergebnisse aus Bayern 2021

Sortenversuch WINTERWEIZEN Backqualität



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

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

Autoren: L. Hartl, S. Mikolajewski, U. Nickl, A. Wiesinger
Kontakt: Tel: 08161/8640-3814
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Versuch 102**Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag****Inhaltsverzeichnis**

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen	3
Geprüfte Sorten 2021	8
Versuchsbeschreibung	11
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2021	12
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig	15
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021	17
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig	32

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2021 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik.

Rohproteingehalt

Die Bestimmung der Probe erfolgt mit Hilfe der Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Das ist eine anerkannte, zerstörungsfreie, schnelle und quantitative Methode zur Bestimmung des Wassergehalts einer Probe aber auch organischer Inhaltsstoffe, wie z.B. Rohprotein, Rohfett und Rohfaser. Gemessen werden dabei die Reflexionen des Probenmaterials im Nahinfrarotlicht im Wellenlängenbereich von 800-2500 nm. Die Ergebnisse geben bei geeigneter Kalibration direkt einen Wert für Rohprotein in % an. Der Umrechnungsfaktor der verwendeten Referenzmethode (z.B. N-Kjeldahl) ist N-Gehalt x 5,7. Bei Brotweizen wird ein Rohproteingehalt von mindestens 11,5 % bis 12,5 % angestrebt. Qualitäts- und Eliteweizen sollte 1 – 2 % höher liegen.

Sedimentationswert nach Zeleny

Dieser Wert ist in Verbindung mit dem Eiweißgehalt ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und damit der Backqualität. Die Proteinqualität ist zu einem hohen Maß (zu 60-70 %) sortenspezifisch und somit auch bei der Neuzüchtung ein wichtiges Selektionskriterium.

Der Sedimentationstest besteht im Wesentlichen darin, dass man in einem Messzylinder Mehl in alkoholischer Milchsäurelösung aufschlämmt, schüttelt und nach einer bestimmten Abstehtzeit die Höhe des Quellvolumens abliest. Die Höhe des Sedimentationswertes wird von der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes, der Höhe des Eiweißgehaltes und bis zu einem gewissen Grad

auch von der Kornhärte bestimmt. Je höher der gefundene Wert ist, umso günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Sedimentationswert

unter 20 = niedrig

30 - 35 = mittel

45 - 50 = hoch

über 60 = sehr hoch

Stärkegehalt % TS

Die Bestimmung des Rohstärkegehaltes erfolgt polarimetrisch nach EWERS.

Kornhärte

Die Bestimmung erfolgt durch NIR-Spektroskopie. Der angegebene Kornhärte-Index entspricht der "Griffigkeit" in %.

Griffigkeit % = Rückstand % über 75 µm-Sieb des Mehles der Type 550.

Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

Feuchtklebergehalt und Glutenindex (ICC-Standard Nr. 155)

Mit der Glutomatic 2200 werden die Stärke und die wasserlöslichen Stoffe aus dem Mehl gewaschen. Der Feuchtkleber verbleibt in der Waschkammer. In der Zentrifuge (Gluten Index Zentrifuge 2015) wird der Feuchtkleber anschließend durch ein definiertes Sieb gedrückt. Der Anteil, der das Sieb passiert hat, wird mit einem Spatel herausgenommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex und charakterisiert die Kleberqualität.

Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 bis 60 Sekunden liegt zunehmend starke Auswuchsschädigung vor. Die für Backweizen optimale Fallzahl liegt zwischen 220 und 260 s. Eine Fallzahl von 300 s und mehr kennzeichnet Mehle mit zunehmender Triebarmut. Ab einer Fallzahl von über 280 s ist der Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich.

Volumen RMT

Der Rapid Mix-Test-Backversuch wird mit 1 kg Mehl mit 0,55 % Aschegehalt (Type 550) durchgeführt. Angegeben wird das Volumen (Milliliter) der im Versuch gebackenen Semmeln, bezogen auf 100 g Mehl. Die Einstufung der Sorten in die Ausprägungsstufen 1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch erfolgt aufgrund der in den dreijährigen Wertprüfungen erzielten relativen Backvolumina nach folgendem Schema:

Relatives Backvolumen im RMT %

Ausprägungsstufe	Winterweizen RGT Reform= 100	Qual.- gruppe
1 = sehr niedrig	< 78,1	C
2 = sehr niedrig bis niedrig	78,1 – 82,4	
3 = niedrig	82,5 – 86,8	
4 = niedrig bis mittel	86,9 – 91,2	B
5 = mittel	91,3– 95,6	
6 = mittel bis hoch	95,7 – 100,0	A
7 = hoch	100,1 – 104,4	
8 = hoch bis sehr hoch	104,5 – 108,8,2	E
9 = sehr hoch	> 108,8	

Mahleigenschaften

Asche im Mehl: angegeben ist der Aschegehalt in % des im Bühler-Mahlautomaten ermahlenden Passagenmehls.

Grießanfall in %: Die Höhe des Grießanfalls hängt mit der Kornhärte zusammen. Härtere Sorten zeigen einen höheren Grießanfall und lassen sich in der Regel problemloser vermahlen.

Grießauflösung in %: Eine hohe Grießauflösung begünstigt die Mehlausbeute.

Aschewertzahl = AWZ: Sie steht in enger Beziehung zur Mehlausbeute der Type 550 und Type 405.

Niedrige Aschewertzahlen bedeuten hohe Mehlausbeuten.

$$\text{Berechnung der AWZ} = \frac{\text{Aschegehalt Mehl (\%)} \times 100\,000}{\text{Mehlanfall (\%)}}$$

Teigphysikalische Untersuchungen (siehe auch Diagramm Seite 7)**Farinogramm (ICC-Standard Nr. 115)**

Mit dem Farinographen wird die Knettoleranz eines auf "Konsistenz 500" eingestellten Teiges gemessen. Die Messergebnisse werden in einem Farinogramm festgehalten. Im Farinogramm stellt der linke Teil der Mittelwertkurve bis zum Maximum die *Teigentwicklung* dar. Die Teigstabilität bezeichnet die Zeit (min), in der sich die obere Drehmomentkurve oberhalb der Konsistenzlinie befindet.

Stabilität

über 4 Minuten = hoch: hohe Knettoleranz

unter 2 Minuten = niedrig: geringe Kleberqualität/Knettoleranz

Das Abfallen des Kurvenbandes unter die Linie 500 gibt einen Hinweis auf den während des Knetens eintretenden Abbau der Kleberstruktur (Ermüdungserscheinungen des Teiges beim Knetprozess = Grad der Teigerweichung). Mehle aus proteinreichen Qualitätsweizen zeichnen sich durch einen relativ geringen Erweichungsgrad aus.

Erweichungsgrad nach 10 Minuten Laufzeit:

unter 60 Farinogrammeinheiten = gute Teigstabilität

über 100 Farinogrammeinheiten = geringe Teigstabilität, mangelhafte Knettoleranz

Für eine schnelle und aussagekräftige Qualitätserfassung wird die Farinograph-Qualitätszahl (FQZ) bestimmt. Hierzu wird 30 Farinogrammeinheiten (FE) unter der 500er Linie eine Parallele gezogen. Die Strecke vom Beginn des Knetens bis zum Schnittpunkt der Parallele mit der Mitte der Farinogrammkurve wird in mm gemessen und als Qualitätszahl angegeben.

Qualitätszahl

unter 40 = schwächere Weizen

über 80 = kleberstarke Weizen

Der Farinograph dient auch zur Ermittlung der *Wasseraufnahme* der Mehle. Sie steht in enger Beziehung zum Proteingehalt, zur Quellfähigkeit und auch zur Kornhärte. Härtere Sorten weisen beim Vermahlen eine höhere mechanische Stärkebeschädigung auf und nehmen in der Regel mehr Wasser auf als Sorten mit weicherer Kornstruktur.

Wasseraufnahme

über 60 % = hoch, hohe Teigausbeute, gute Frischhaltung

unter 55 % = niedrig, geringe Teigausbeute

Weizensorten mit "negativen Teigeigenschaften" zeigen oft eine überhöhte Wasseraufnahme. Das aufgenommene Wasser wird bei diesen Sorten jedoch nur ungenügend gebunden, die Teige sind feucht und zu wenig stabil.

Kurzextensogramm

Es gibt Auskunft über die Teigdehnbarkeit, den Dehnwiderstand und die Teigelastizität. Auch hier wird ein für den untersuchten Teig charakteristischer Kurvenzug aufgezeichnet.

Dehnungsfläche (DF) = Fläche unter der Kurve (in cm²) = Energie.

Sie ist für die Beurteilung der Teigeigenschaften besonders aussagekräftig. In der Praxis wird dieses Merkmal auch mit „Energie“ bezeichnet. Es steht in enger positiver Beziehung zur Volumenausbeute im Rapid-Mix-Test.

Dehnbarkeit (D) = Wegstrecke des Zughakens bis zum Erreichen des Abrisses (Zerreißen der Probe) in mm.

Dehnwiderstand DW = Höhe der Kurve 5 cm nach Beginn des Kurvenanstieg in (EE).

M = Maximum der Kurve; je höher das Kurvenmaximum, umso fester ist der Teig.

$VZ = \frac{DW}{D}$ = Verhältniszahl = Quotient aus Dehnwiderstand und Dehnbarkeit.

$VZM = \frac{M}{D}$ = Verhältniszahl im Maximum = Quotient aus Dehnwiderstand im Maximum und Dehnbarkeit. Dieser Wert wird hier im Bericht veröffentlicht.

Teigbeschaffenheit

Teigoberfläche und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 6 bzw. 7 Ausprägungsstufen zugeordnet. Erwünscht ist eine "normale" Teigbeschaffenheit, wobei eine "feuchte" bzw. "etwas feuchte" Teigoberfläche bei E- und A-Sorten mit normaler Teigelastizität nicht als nachteilig zu bewerten ist.

Die Beschreibung der Teigbeschaffenheit gibt wertvolle Hinweise über die Kombinationsfähigkeit der Sorten, weil insbesondere Sorten mit entgegengesetzten Teigeigenschaften einen sogenannten "Passereffekt" aufweisen, d.h. in der Mischung ein höheres Backvolumen zeigen als aufgrund ihrer Eigenbackfähigkeit zu erwarten wäre. Die Kenntnis der Teigeigenschaften erlaubt es bei der Vermahlung, durch gezielte Wahl der Mischungspartner die gewünschten Teigeigenschaften der Mehle einzustellen.

Sortenmittelwerte

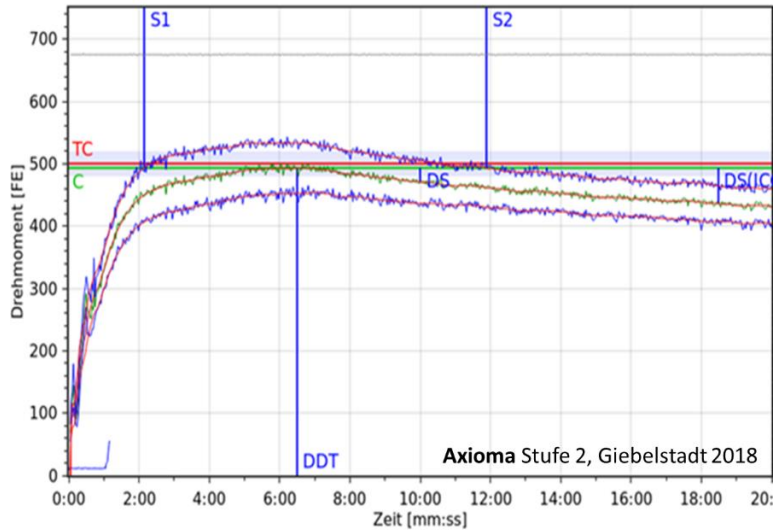
Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

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

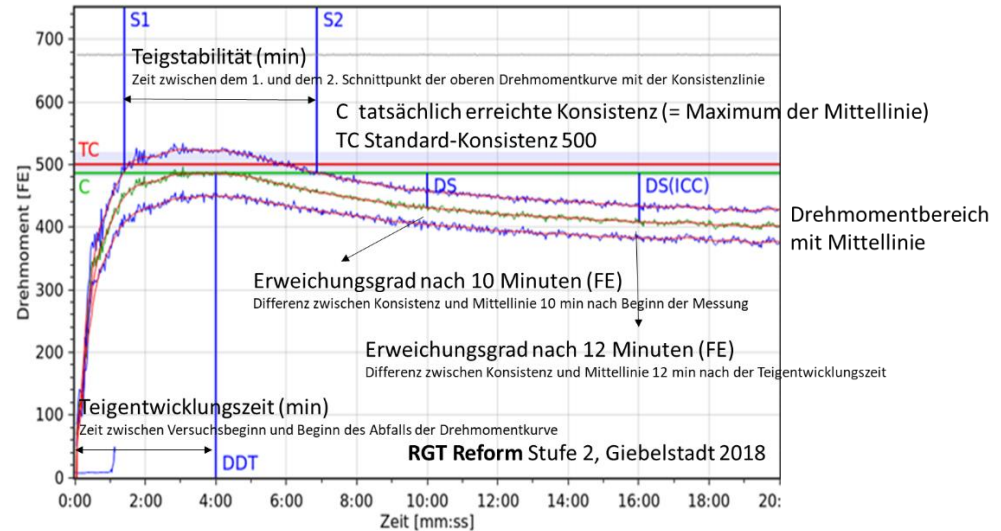
Die Anzahl der untersuchten Proben für die einzelnen Merkmale ist in den Tabellen angegeben, um die Datengrundlage beurteilen zu können.

Literatur:

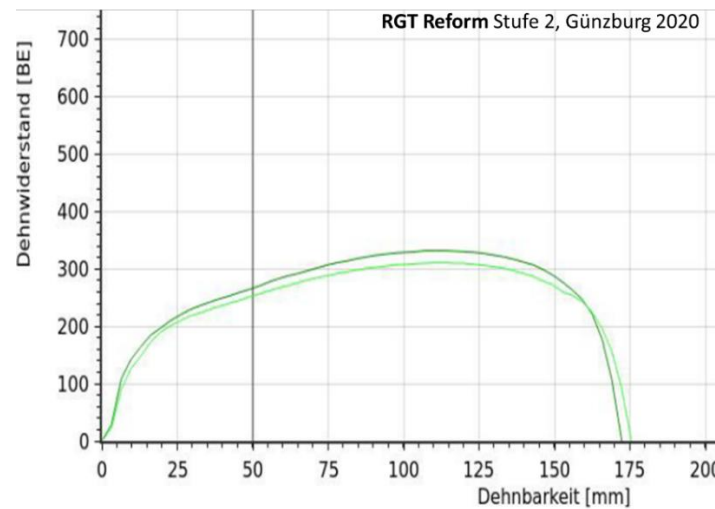
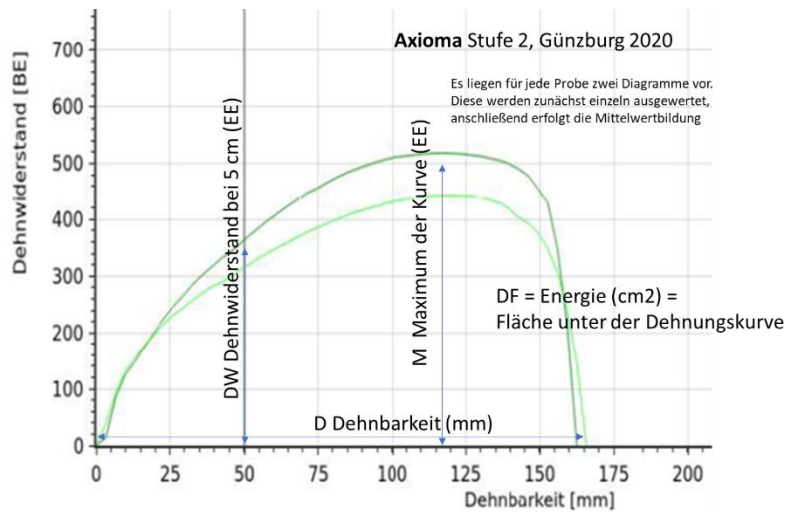
Meißner, M. (2016): Standard-Methoden für Getreide, Mehl und Brot, Hrsg. Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e. V., Detmold



Farinogramm



Extensogramm



Geprüfte Sorten 2021

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2021	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
4586	Axioma	E	2014	88	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
5761	Komponist	E	2020	17	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
5253	KWS Emerick VGL	E	2018	193	KWS Lochow GmbH, Bergen
5553	SY Koniko	E	2019	-	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
5277	Viki	E	2018	54	Intersaatucht GmbH & Co. KG, München
5663	Akzent	A	2020	31	Saatucht Breun GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain GmbH, Edemissen
4909	Apostel	A	2016	271	Saatucht Streng GmbH & Co.KG, Uffenheim / IG-Pflanzenzucht
5287	Asory	A	2018	388	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
5501	Foxx^G	A	2019	93	IG-Pflanzenzucht
5680	Hyvega^H	A	2020	-	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
5724	Jubilo	A	2020	26	Saatucht Streng GmbH & Co.KG, Uffenheim / IG-Pflanzenzucht
5901	KWS Imperium	A	2021	12	KWS Lochow GmbH, Bergen
5736	KWS Universum	A	2020	61	KWS Lochow GmbH, Bergen
5685	LG Character	A	2020	69	Limagrain GmbH, Edemissen
5332	LG Initial VRS	A	2018	15	Limagrain GmbH, Edemissen
4206	Patras	A	2012	200	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
5498	Pep	A	2019	83	I. G. Saatzucht GmbH & Co. KG, Gülzow-Prüzen / IG-Pflanzenzucht
4378	RGT Kilimanjaro EU	(A)	2013	26	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T.
4560	RGT Reform VRS	A	2014	302	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T.
5672	SU Habanero	A	2020	-	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
5976	SU Jonte	A	2021	-	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / Saaten-Union

Geprüfte Sorten - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2021	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
5267	Argument	B	2018	37	Saatzucht Streng GmbH & Co.KG, Uffenheim / IG-Pflanzenzucht
5470	Campesino VGL	B	2019	180	Secobra Saatzeit GmbH, Moosburg
5997	Chevignon EU	(B)	2017	109	Hauptsäaten für die Rheinprovinz GmbH, Köln
5246	Informer VRS	B	2018	90	Saatzeit Breun GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain GmbH, Edemissen
5753	SU Mangold	B	2020	22	Strube Research GmbH & Co.KG, Söllingen / Säaten-Union
4257	Elixer	C	2012	173	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe / Säaten-Union
5728	KWS Keitum	C	2020	73	KWS Lochow GmbH, Bergen
5932	Revolver	C	2021	17	Sejet Planteforaedling I/S, Dänemark / R.A.G.T.
Sorten mit regionaler Bedeutung					
3086	Kerubino EU	(E)	2004	19	Karl Schmidt, Landau / IG-Pflanzenzucht
4923	Moschus	E	2016	42	Strube, Söllingen / IG-Pflanzenzucht
5351	Lemmy	A	2018	15	NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Halberstadt / Säaten-Union
4585	Spontan	A	2014	222	Secobra Saatzeit GmbH, Moosburg / Limagrain GmbH, Edemissen
5064	Boss	B	2017	60	Secobra Saatzeit GmbH, Moosburg / Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
5998	Complice^G EU	(B)	2016	6	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
6218	RGT Volupto EU	(B)	2017	9	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T.
4875	Sheriff	B	2016	-	InterSaatzeit GmbH, Hohenkammer / Secobra Saatzeit GmbH, Moosburg

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

^G Grannenweizen^H Hybridweizen

Geprüfte Sorten und Stämme - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2021	Züchter / Vertrieb
Wertprüfung					
5732	KWS Donovan VGL	B	2020	-	KWS Lochow GmbH, Bergen
6089	LG Atelier	A	2022	-	Limagrain GmbH, Edemissen
6094	KWS Mitchum	A	2022	-	KWS Lochow GmbH, Bergen
6097	LOCH 06097				KWS Lochow GmbH, Bergen
6108	R2N 06108				Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich
6126	SECO 06126				Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
6133	SECO 06133				Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
6134	SECO 06134				Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
6186	STNG 06186				Saatzucht Streng GmbH & Co.KG, Uffenheim
6202	LIPP 06202				Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt

VGL = Vergleichssorte

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
12 Orte davon 4 mit Wertprüfung
davon 5 Orte mit Backqualitätsergebnissen

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 29* Sorten
Sorten mit regionaler Bedeutung: 8* Sorten
Wertprüfung: 10 Sorten und Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten und Stämme")

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	ortsüblich nach Bedarf

Die Qualitätsuntersuchungen wurden nur an Proben der Stufe 2 durchgeführt

*Backversuche wurden nicht mit folgenden Sorten durchgeführt: Jubilo (A), Informer, Boss, Complice und RGT Volupto (B).

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2021

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Rohprotein (N * 5,7) %	Fallzahl s	Kornhärte	Sedimen- tationswert ml
LSV Hauptsortiment						
E	Axioma	12	13,4	359	57	60
E	Komponist	12	13,5	396	58	59
E	KWS Emerick	12	13,4	348	59	55
E	SY Koniko	12	13,2	369	56	54
E	Viki	12	12,8	347	53	50
A	Akzent	12	12,3	339	52	34
A	Apostel	12	12,5	342	53	41
A	Asory	12	12,0	343	57	38
A	Foxx ^G	12	12,6	374	57	42
A	Hyvega ^H	12	11,9	312	55	35
A	Jubilo	12	12,5	336	56	42
A	KWS Imperium	12	12,1	404	60	52
A	KWS Universum	12	12,9	343	57	48
A	LG Character	12	12,3	266	57	38
A	LG Initial	12	12,7	307	55	43
A	Patras	12	12,6	383	54	39
A	Pep	12	12,6	366	58	38
(A)	RGT Kilimanjaro EU	12	12,7	391	55	47
A	RGT Reform	12	12,4	382	54	48
A	SU Habanero	12	12,3	355	55	42
A	SU Jonte	12	12,4	396	55	35
Mittel Hauptsortiment			12,4	350	55	43

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2021 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte	Rohprotein (N * 5,7) %	Fallzahl s	Kornhärte	Sedimentationswert ml
LSV Hauptsortiment						
B	Argument	12	12,1	316	56	47
B	Campesino	12	11,3	339	54	36
(B)	Chevignon EU	12	11,9	353	53	34
B	Informer	12	11,9	341	55	43
B	SU Mangold	12	12,4	369	56	41
C	Elixer	12	12,2	319	47	26
C	KWS Keitum	12	11,2	262	53	25
C	Revolver	12	12,1	384	55	47
Regionale Sorten*						
(E)	Kerubino EU	3	12,9	357	56	47
E	Moschus	6	13,2	424	63	51
A	Lemmy	8	13,0	337	53	51
A	Spontan	6	13,1	377	58	48
B	Boss	9	12,9	332	46	26
(B)	Complice ^g EU	3	12,1	291	56	36
(B)	RGT Volupto EU	5	12,3	381	54	41
B	Sheriff	3	11,6	292	54	34
Mittel Hauptsortiment			12,4	350	55	43

*nicht im Mittel Hauptsortiment, Berechnung mit LSMEANS

^h Hybridsorte^g Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2021 - Fortsetzung

	Anzahl Sorten n	Rohprotein (N * 5,7) %	Fallzahl s	Kornhärte	Sedimen- tationswert ml
Versuchsorte					
Landsberg	29	12,2	328	57	39
Reith	29	13,3	272	57	47
Feistenaich	29	12,8	351	56	43
Köfering	29	12,5	374	56	40
Hartenhof	29	12,1	362	53	40
Wolfsdorf	29	11,0	360	54	33
Bieswang	29	12,5	352	58	52
Greimersdorf	29	12,1	380	55	43
Arnstein	29	11,5	353	50	34
Giebelstadt	29	12,0	364	53	33
Günzburg	29	13,5	347	57	56
Buxheim	29	13,8	353	55	50
Mittel Hauptsortiment		12,4	350	55	43

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuche n	Rohprotein (N * 5,7) %	Fallzahl s	Kornhärte	Anzahl Versuche n	Sedimen- tationswert ml
abschließende Bewertung							
E	Axioma	36	13,8	378	57	34	63
E	Komponist	29	13,1	406	56	28	53
E	KWS Emerick	36	13,3	374	58	34	49
E	Viki	36	12,8	362	54	34	50
A	Apostel	36	12,3	351	52	34	34
A	Asory	36	11,9	380	56	34	37
A	Foxx ^G	24	12,7	383	56	24	39
A	Hyvega ^H	29	11,9	317	54	28	34
A	KWS Universum	29	12,7	369	56	28	44
A	LG Character	29	12,3	301	56	28	35
A	LG Initial	28	12,5	331	54	26	40
A	Patras	36	12,7	395	54	34	39
A	Pep	24	12,6	366	56	24	36
A	RGT Reform	36	12,3	397	52	34	43
A	SU Habanero	29	12,5	353	54	28	41
B	Argument	36	12,0	339	55	34	46
B	Campesino	36	11,2	359	53	34	31
B	Informer	36	11,8	362	53	34	39
C	Elixer	36	12,1	332	45	34	22
C	KWS Keitum	29	11,1	267	52	28	24
Mittel aller Sorten			12,4	366	54		40

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2019 = 12 Orte, 2020 = 12 Orte, 2021 = 12 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuche n	Rohprotein (N * 5,7) %	Fallzahl s	Kornhärte	Anzahl Versuche n	Sedimen- tationswert ml
Regionale Sorten							
(E)	Kerubino EU	18	13,0	371	55	16	47
E	Moschus	24	13,3	447	61	22	51
A	Lemmy	28	13,1	358	52	26	49
A	Spontan	27	13,2	383	58	25	48
B	Boss	33	12,5	347	44	31	22
(B)	Complice ^G EU	15	11,9	339	55	15	34
(B)	RGT Volupto EU	5	12,2	398	53	5	39
B	Sheriff	11	11,6	340	53	11	32
vorläufige Bewertung							
E	SY Koniko	24	13,3	383	54	24	53
A	Akzent	12	12,3	355	51	12	32
A	Jubilo	17	12,5	345	55	16	38
A	KWS Imperium	16	12,1	417	58	16	49
(A)	RGT Kilimanjaro EU	24	12,6	404	53	24	43
A	SU Jonte	16	12,4	410	54	16	33
(B)	Chevignon EU	24	11,9	353	52	24	33
B	SU Mangold	17	12,3	387	54	16	38
C	Revolver	16	12,0	400	53	16	44
Mittel aller Sorten			12,4	366	54		40

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2019 = 12 Orte, 2020 = 12 Orte, 2021 = 12 Orte

^H Hybridsorte^G Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021

Qual. Gruppe	Sorte	Anzahl Orte	Rohprotein (N*5,7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	Kleber	Glutenindex	Wasseraufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu RGT Reform
		n	%	ml	s		%		%	ml	%
LSV Hauptsortiment											
E	Axioma	5	14,0	66	377	58	29,9	98	64,7	672	101
E	Komponist	5	14,0	61	411	58	30,3	93	63,6	728	109
E	KWS Emerick	5	13,8	57	367	59	31,2	87	64,5	685	103
E	SY Koniko	5	13,8	62	386	55	31,0	93	62,2	684	103
E	Viki	5	13,3	52	380	54	29,9	94	62,4	682	102
A	Akzent	5	12,9	36	351	53	29,9	75	61,1	659	99
A	Apostel	5	12,8	41	341	53	30,3	89	61,8	686	103
A	Asory	5	12,3	40	357	57	27,6	90	62,6	686	103
A	Foxx ^G	5	13,0	45	387	56	29,3	81	62,8	697	105
A	Hyvega ^H	5	12,3	38	314	55	28,6	77	61,6	674	101
A	KWS Imperium	5	12,4	54	423	60	27,7	98	65,0	681	102
A	KWS Universum	5	13,1	51	363	57	30,9	82	63,0	655	98
A	LG Character	5	12,6	40	258	58	29,8	76	62,1	664	100
A	LG Initial	5	12,9	45	314	55	30,4	90	62,2	658	99
A	Patras	5	12,9	39	417	54	28,3	89	62,9	699	105
A	Pep	5	13,0	41	380	57	30,2	74	62,5	682	102
(A)	RGT Kilimanjaro EU	5	12,9	47	386	54	28,2	97	60,4	671	101
A	RGT Reform	5	12,5	48	402	54	26,7	99	61,6	667	100
A	SU Habanero	5	12,6	44	363	54	29,6	90	62,1	677	102
A	SU Jonte	5	12,9	36	436	54	30,6	77	61,4	677	102
Mittel (Hauptsortiment)			12,8	45	364	55	28,7	87	61,9	659	

^H Hybridsorte^G Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Qual. Gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Rohprotein (N*5,7) %	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Glutenindex	Wasseraufnahme RMT %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu RGT Reform %
LSV Hauptsortiment											
B	Argument	5	12,3	51	319	56	23,9	100	61,8	547**	82
B	Campesino	5	11,7	35	369	53	27,1	85	61,0	605	91
(B)	Chevignon EU	5	12,3	35	385	53	26,8	93	59,4	649	97
B	SU Mangold	5	12,8	43	375	56	31,3	61	59,7	616	92
C	Elixer	5	12,6	26	323	46	28,7	72	59,9	617	93
C	KWS Keitum	5	11,4	25	256	54	23,6	80	59,0	621	93
C	Revolver	5	12,4	48	399	54	23,2	97	60,9	538**	81
Regionale Sorten*											
(E)	Kerubino EU	2	13,3	51	368	56	34,7	80	63,2	687	103
E	Moschus	3	13,6	59	412	63	32,9	86	64,7	718	108
A	Lemmy	2	13,2	53	370	53	30,4	102	64,7	663	99
A	Spontan	3	13,5	51	407	58	29,4	90	63,6	651	98
B	Sheriff	2	12,0	36	314	54	24,9	86	58,9	606	91
Mittel (Hauptsortiment)			12,8	45	364	55	28,7	87	61,9	659	

* Berechnung mit LSMEANS

** n = 4

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Qual. Gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Rohprotein (N*5,7) %	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Glutenindex	Wasseraufnahme RMT %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu RGT Reform %
Wertprüfung*											
B	KWS Donovan	4	12,7	36	336	56	28,7	80	62,4	646	97
A	LG Atelier	4	12,9	59	342	59	31,3	97	63,9	656	98
A	KWS Mitchum	4	12,9	53	429	59	27,2	89	64,0	650	97
	LOCH 06097	4	12,5	50	391	57	29,9	94	63,0	651	98
	R2N 06108	4	12,2	37	407	53	26,6	93	60,4	659	99
	SECO 06126	4	13,5	58	444	58	32,7	87	63,7	704	106
	SECO 06133	4	11,9	27	208	46	25,1	93	57,5	586	88
	SECO 06134	4	12,8	49	377	55	29,7	87	62,2	686	103
	STNG 06186	4	13,6	53	361	55	31,3	84	61,4	671	101
	LIPP 06202	4	12,5	40	332	53	28,8	80	61,7	683	102
Mittel (Hauptsortiment)			12,8	45	364	55	28,7	87	61,9	659	

* Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten n	Rohprotein (N*5,7) %	Sedimenta- tionswert ml	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Gluten- Index	Wasserauf- nahme RMT %	Volumen RMT ml
Köfering	27	12,5	40	374	56	26,7	94	60,0	627*
Greimersdorf	27	12,1	44	381	55	28,8	84	61,2	675
Giebelstadt	27	12,0	33	364	53	26,9	84	63,4	641
Günzburg	27	13,5	56	351	57	30,3	83	63,6	671
Buxheim	27	13,8	50	352	54	30,8	87	61,5	678
Mittel (Hauptsortiment)		12,8	45	364	55	28,7	87	61,9	659

*n = 25

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
LSV Hauptsortiment							
E	Axioma	5	0,57	76,7	69,2	65,9	844
E	Komponist	5	0,55	76,9	70,2	67,2	785
E	KWS Emerick	5	0,60	77,4	68,7	65,6	876
E	SY Koniko	5	0,59	77,9	67,5	68,1	835
E	Viki	5	0,53	76,4	66,1	67,6	759
A	Akzent	5	0,54	77,3	64,4	68,9	757
A	Apostel	5	0,55	78,7	66,0	68,9	772
A	Asory	5	0,55	77,6	65,9	66,7	787
A	Foxx ^G	5	0,55	76,3	66,4	67,9	794
A	Hyvega ^H	5	0,56	77,1	65,5	69,2	794
A	KWS Imperium	5	0,57	75,7	70,0	63,9	856
A	KWS Universum	5	0,54	77,6	66,2	70,0	761
A	LG Character	5	0,55	77,1	68,1	66,4	794
A	LG Initial	5	0,55	74,9	64,7	67,7	792
A	Patras	5	0,57	78,4	64,7	69,2	787
A	Pep	5	0,60	75,7	67,7	66,8	873
(A)	RGT Kilimanjaro EU	5	0,55	77,4	65,8	68,3	781
A	RGT Reform	5	0,55	77,9	65,0	69,2	769
A	SU Habanero	5	0,55	78,5	66,3	71,2	759
A	SU Jonte	5	0,52	77,9	66,5	68,6	727
Mittel (Hauptsortiment)			0,56	77,1	66,2	67,6	796

^H Hybridsorte^G Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
LSV Hauptsortiment							
B	Argument	5	0,53	76,8	66,9	67,0	771
B	Campesino	5	0,56	76,8	65,9	67,4	801
(B)	Chevignon EU	5	0,55	77,7	65,3	68,8	766
B	SU Mangold	5	0,56	76,0	65,0	66,7	820
C	Elixer	5	0,59	74,7	61,6	63,8	878
C	KWS Keitum	5	0,55	78,6	64,4	68,8	755
C	Revolver	5	0,56	76,4	64,4	66,5	802
Regionale Sorten*							
(E)	Kerubino EU	2	0,56	76,8	65,9	67,4	810
E	Moschus	3	0,55	77,2	69,2	65,5	815
A	Lemmy	2	0,52	76,8	66,7	69,4	726
A	Spontan	3	0,54	78,4	66,9	69,0	763
B	Sheriff	2	0,58	77,1	62,4	68,8	818
Mittel (Hauptsortiment)			0,56	77,1	66,2	67,6	796

* Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
Wertprüfung*							
B	KWS Donovan	4	0,56	77,2	65,0	68,9	799
A	LG Atelier	4	0,54	75,9	69,1	65,3	810
A	KWS Mitchum	4	0,57	75,4	68,2	65,7	845
	LOCH 06097	4	0,58	76,6	69,2	67,6	833
	R2N 06108	4	0,56	77,5	65,5	67,8	780
	SECO 06126	4	0,51	76,0	68,4	64,3	766
	SECO 06133	4	0,57	75,9	60,4	65,8	818
	SECO 06134	4	0,57	77,5	68,4	69,7	800
	STNG 06186	4	0,54	76,8	67,8	67,7	784
	LIPP 06202	4	0,59	77,4	65,2	67,0	848
Mittel (Hauptsortiment)			0,56	77,1	66,2	67,6	796

* Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
Köfering	27	0,55	78,4	65,9	67,2	777
Greimersdorf	27	0,54	77,6	68,7	69,1	769
Giebelstadt	27	0,58	77,5	64,3	68,2	820
Günzburg	27	0,56	75,5	66,8	65,3	838
Buxheim	27	0,54	76,3	65,5	68,4	777
Mittel (Hauptsortiment)		0,56	77,1	66,2	67,6	796

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Orte	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitätszahl	Wasser-aufnahme %	Anzahl Orte	Dehnungs-länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm ²	Verhältnis-zahl
LSV Hauptsortiment											
E	Axioma	5	6,6	43	75	63,3	5	167	774	164	4,7
E	Komponist	5	5,7	50	73	63,1	5	173	633	144	3,7
E	KWS Emerick	5	6,3	48	77	64,1	5	146	589	113	4,1
E	SY Koniko	5	5,3	55	65	60,6	5	152	625	124	4,2
E	Viki	5	5,6	49	62	60,8	5	149	722	138	4,9
A	Akzent	5	4,4	59	57	59,5	5	143	386	75	2,8
A	Apostel	5	5,1	62	61	60,0	5	150	497	99	3,4
A	Asory	5	3,6	68	48	62,2	5	142	565	106	4,0
A	Foxx ^g	5	5,6	49	70	61,4	5	143	460	88	3,2
A	Hyvega ^h	5	3,8	79	48	60,0	5	150	430	87	2,9
A	KWS Imperium	5	3,6	60	52	67,5	5	153	573	118	3,8
A	KWS Universum	5	6,7	45	77	62,3	5	170	436	100	2,6
A	LG Character	5	4,7	58	61	61,1	5	149	479	95	3,3
A	LG Initial	5	5,7	58	67	60,0	5	165	511	114	3,1
A	Patras	5	3,4	81	44	60,1	5	144	526	101	3,7
A	Pep	5	4,5	59	69	64,2	5	164	260	63	1,6
(A)	RGT Kilimanjaro EU	5	4,8	61	55	59,1	5	145	698	130	4,9
A	RGT Reform	5	4,9	58	57	59,1	5	145	695	133	4,8
A	SU Habanero	5	5,2	61	60	60,7	5	146	649	122	4,5
A	SU Jonte	5	4,9	64	62	59,5	5	162	365	83	2,3
Mittel (Hauptsortiment)			4,7	62	58	60,7		150	538	106	3,7

^h Hybridsorte^g Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Orte n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitäts- zahl	Wasser- aufnahme %	Anzahl Orte n	Dehnungs- länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm ²	Verhältnis- zahl
LSV Hauptsortiment											
B	Argument	5	4,6	61	49	60,0	5	140	805	139	5,9
B	Campesino	5	3,9	76	53	61,6	5	142	339	69	2,4
(B)	Chevignon EU	5	4,5	63	51	59,0	5	141	542	100	3,9
B	SU Mangold	5	3,7	71	55	60,4	5	161	277	64	1,8
C	Elixer	5	4,8	70	55	54,8	5	148	445	90	3,1
C	KWS Keitum	5	2,8	102	37	56,7	5	130	341	61	2,7
C	Revolver	5	3,2	71	37	58,7	5	124	899	141	7,3
Regionale Sorten*											
(E)	Kerubino EU	2	4,4	59	62	62,3	2	161	466	101	3,0
E	Moschus	3	6,4	45	80	63,9	3	164	517	113	3,2
A	Lemmy	2	6,7	46	70	59,1	2	177	571	137	3,3
A	Spontan	3	8,7	33	99	62,1	3	146	756	144	5,2
B	Sheriff	2	4,1	77	50	57,0	2	138	494	93	3,6
Mittel (Hauptsortiment)			4,7	62	58	60,7		150	538	106	3,7

* Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Orte n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitäts- zahl	Wasser- aufnahme %	Anzahl Orte n	Dehnungs- länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm ²	Verhältnis- zahl
Wertprüfung*											
B	KWS Donovan	4	3,7	76	50	61,6	4	140	378	73	2,7
A	LG Atelier	4	5,6	49	66	64,1	4	170	589	132	3,5
A	KWS Mitchum	4	4,5	61	58	62,7	4	140	622	113	4,5
	LOCH 06097	4	5,5	53	66	62,3	4	150	628	123	4,2
	R2N 06108	4	4,1	66	51	59,1	4	138	467	87	3,4
	SECO 06126	4	6,5	40	83	64,7	4	155	548	114	3,6
	SECO 06133	4	3,4	88	38	55,4	4	145	515	99	3,6
	SECO 06134	4	5,4	58	68	61,1	4	154	495	103	3,2
	STNG 06186	4	5,9	53	68	61,0	4	156	563	111	3,7
	LIPP 06202	4	4,6	72	60	61,2	4	149	383	80	2,6
Mittel (Hauptsortiment)			4,7	62	58	60,7		150	538	106	3,7

* Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2021 - Fortsetzung

Ort	Farinogramm					Kurzextensogramm				
	Anzahl Sorten n	Stabilität min	Erw.grad. 10 min FE	Qualitäts- zahl	Wasser- aufnahme %	Anzahl Sorten n	Dehnungs- länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm ²	Verhältnis- zahl
Köfering	27	3,9	68	46	60,1	27	137	637	113	4,7
Greimersdorf	27	4,8	61	62	60,8	27	153	497	101	3,3
Giebelstadt	27	4,5	72	53	59,4	27	143	504	95	3,6
Günzburg	27	4,7	61	59	62,7	27	154	518	107	3,4
Buxheim	27	5,8	49	72	60,8	27	162	534	115	3,4
Mittel (Hauptsortiment)		4,7	62	58	60,7		150	538	106	3,7

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung), 2021

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	trocken	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
LSV Hauptsortiment										
E	Axioma	.	2	2	1	.	1	.	4	.
E	Komponist	.	3	1	1	.	5	.	.	.
E	KWS Emerick	.	2	3	.	.	5	.	.	.
E	SY Koniko	.	2	3	.	1	1	.	3	.
E	Viki	.	1	4	.	.	2	.	3	.
A	Akzent	.	5	.	.	.	5	.	.	.
A	Apostel	.	4	1	.	.	5	.	.	.
A	Asory	.	.	5	.	.	5	.	.	.
A	Foxx ^G	.	2	3	.	.	5	.	.	.
A	Hyvega ^H	.	4	1	.	.	5	.	.	.
A	KWS Imperium	.	.	5	.	.	2	.	3	.
A	KWS Universum	.	4	1	.	1	4	.	.	.
A	LG Character	.	3	2	.	.	4	.	1	.
A	LG Initial	.	3	2	.	.	4	.	1	.
A	Patras	.	4	1	.	.	5	.	.	.
A	Pep	.	4	1	.	2	3	.	.	.
(A)	RGT Kilimanjaro EU	.	3	1	1	.	2	1	2	.
A	RGT Reform	.	4	1	.	.	3	.	2	.
A	SU Habanero	.	1	4	.	.	3	.	2	.
A	SU Jonte	.	5	.	.	1	4	.	.	.

^H Hybridsorte^G Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung), 2021 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	trocken	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
LSV Hauptsortiment										
B	Argument	.	.	5	5
B	Campesino	.	4	1	.	2	2	1	.	.
(B)	Chevignon EU	.	2	3	.	.	1	1	3	.
B	SU Mangold	1	3	1	.	3	1	.	1	.
C	Elixer	1	3	1	.	3	1	.	1	.
C	KWS Keitum	1	3	1	.	2	2	.	1	.
C	Revolver	.	.	5	.	.	.	2	.	3
Regionale Sorten										
(E)	Kerubino EU	.	1	1	.	.	2	.	.	.
E	Moschus	.	3	.	.	.	3	.	.	.
A	Lemmy	.	1	1	.	.	1	.	1	.
A	Spontan	.	.	3	.	.	1	.	2	.
B	Sheriff	.	.	2	.	.	2	.	.	.

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung), 2021 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	trocken	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
Wertprüfung										
B	KWS Donovan	.	4	.	.	2	2	.	.	.
A	LG Atelier	.	1	3	.	.	2	.	2	.
A	KWS Mitchum	.	1	3	.	.	3	.	1	.
	LOCH 06097	.	.	4	.	.	3	.	1	.
	R2N 06108	.	2	2	.	.	3	.	1	.
	SECO 06126	.	1	3	.	.	4	.	.	.
	SECO 06133	.	.	4	.	.	1	1	2	.
	SECO 06134	.	2	2	.	.	4	.	.	.
	STNG 06186	.	2	2	.	.	2	.	2	.
	LIPP 06202	.	1	3	.	.	4	.	.	.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Vers. Sedi n	Sedimenta- tionswert ml	Anzahl Vers. n	Rohprotein (N*5,7) %	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Gluten- index	Wasserauf- nahme RMT %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu RGT Reform %
abschließende Bewertung												
E	Axioma	13	66	14	13,9	376	56	30,4	97	62,5	693	103
E	Komponist	13	55	14	13,2	407	56	29,0	94	61,5	715	107
E	KWS Emerick	12	50	13	13,3	376	57	30,4	84	62,5	687	102
E	Viki	13	52	14	12,8	375	53	27,9	95	61,1	701	104
A	Apostel	13	34	14	12,3	338	51	28,7	82	59,4	671	100
A	Asory	13	37	14	11,9	386	55	26,4	89	60,8	691	103
A	Hyvega ^H	13	34	14	12,0	307	53	27,7	81	60,0	658	98
A	KWS Universum	13	46	14	12,6	373	55	30,1	86	61,3	668	99
A	LG Character	13	35	14	12,3	283	55	28,4	80	60,7	647	96
A	Patras	13	40	14	12,7	412	54	28,3	86	60,6	693	103
A	RGT Reform	13	43	14	12,4	402	52	25,6	95	58,6	671	100
A	SU Habanero	13	42	14	12,5	348	53	29,3	85	61,0	680	101
B	Argument	13	48	14	12,0	327	54	24,6	96	60,3	622*	93
B	Campesino	13	29	14	11,2	364	52	24,9	84	59,8	603	90
C	KWS Keitum	13	22	14	11,0	237	51	21,4	83	57,6	588	88
Regionale Sorten												
(E)	Kerubino EU	7	48	8	13,2	370	55	31,9	83	61,3	700	104
E	Moschus	8	55	9	13,4	448	60	33,4	86	62,9	692	103
A	Lemmy	8	49	9	13,1	378	51	28,0	98	60,3	696	104
A	Spontan	9	51	10	13,3	390	57	30,7	84	62,2	665	99
B	Sheriff	4	32	4	11,6	339	52	23,8	89	57,3	613	91
Mittel aller Sorten			42		12,5	367	54	28,1	86	60,3	661	

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Vers. Sedi n	Sedimenta- tionswert ml	Anzahl Vers. n	Rohprotein (N*5,7) %	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Gluten- index	Wasserauf- nahme RMT %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu RGT Reform %
vorläufige Bewertung												
E	SY Koniko	10	58	10	13,4	381	53	30,2	92	60,5	709	106
A	Foxx^G	10	40	10	12,7	380	55	28,2	80	61,1	678	101
A	KWS Imperium	9	49	9	12,2	417	57	26,2	98	63,3	674	100
A	LG Initial	9	41	9	12,6	327	53	29,3	87	59,9	663	99
A	Pep	10	37	10	12,7	362	55	31,0	73	60,7	643	96
(A)	RGT Kilimanjaro EU	10	43	10	12,5	394	52	26,7	97	58,9	678	101
A	SU Jonte	9	34	9	12,5	421	53	31,3	76	59,6	651	97
(B)	Chevignon EU	10	33	10	12,0	366	52	25,5	94	59,0	646	96
B	SU Mangold	8	38	9	12,3	386	54	30,5	65	58,6	602	90
C	Revolver	9	44	9	12,0	398	52	22,0	100	59,4	571**	85
Trendbewertung												
A	Akzent	5	32	5	12,5	351	51	29,0	75	59,4	659	98
C	Elixer	5	22	5	12,2	323	44	27,9	72	58,2	617	92
Mittel aller Sorten			42		12,5	367	54	28,1	86	60,3	661	
Jahr												
	2019	3	39	4	12,3	350	52	27,4	90	57,6	662	
	2020	5	38	5	12,2	373	53	27,3	83	60,7	654	
	2021	5	45	5	12,8	364	55	28,7	87	61,9	659	

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2019 = 4 Orte, 2020 und 2021 = 5 Orte ^G Grannenweizen^H Hybridsorte

* n=13

** n=8

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuche n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
abschließende Bewertung							
E	Axioma	14	0,58	79,2	66,4	77,2	807
E	Komponist	14	0,59	80,1	66,4	78,3	793
E	KWS Emerick	13	0,58	79,8	65,3	76,5	802
E	Viki	14	0,56	79,3	63,8	78,1	762
A	Apostel	14	0,58	80,7	62,2	78,5	780
A	Asory	14	0,58	80,8	63,8	78,0	773
A	Hyvega ^H	14	0,58	79,5	61,8	78,4	784
A	KWS Universum	14	0,56	80,3	62,7	79,9	748
A	LG Character	14	0,61	79,4	64,7	76,7	828
A	Patras	14	0,59	80,6	63,0	78,5	789
A	RGT Reform	14	0,57	80,0	63,2	78,7	761
A	SU Habanero	14	0,56	80,5	63,2	79,8	749
B	Argument	14	0,57	79,9	64,1	77,6	778
B	Campesino	14	0,56	80,5	61,3	78,3	748
C	KWS Keitum	14	0,60	80,7	61,2	77,2	796
Regionale Sorten							
(E)	Kerubino EU	8	0,56	79,6	62,6	78,1	760
E	Moschus	9	0,56	80,3	65,7	77,9	759
A	Lemmy	9	0,57	79,0	63,7	77,9	766
A	Spontan	10	0,57	80,1	64,5	79,2	772
B	Sheriff	4	0,60	80,0	58,6	78,2	797
Mittel aller Sorten			0,58	79,7	63,1	77,8	788

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuche n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
vorläufige Bewertung							
E	SY Koniko	10	0,60	80,3	64,6	78,3	802
A	Foxx ^G	10	0,60	79,4	63,1	77,9	808
A	KWS Imperium	9	0,60	78,6	65,5	75,4	843
A	LG Initial	9	0,57	78,0	61,5	77,9	776
A	Pep	10	0,63	78,0	64,3	76,6	872
(A)	RGT Kilimanjaro	10	0,57	79,7	63,1	78,0	768
A	SU Jonte	9	0,57	80,4	64,2	78,3	752
(B)	Chevignon EU	10	0,57	80,2	61,8	78,3	761
B	SU Mangold	9	0,62	77,7	61,1	76,7	856
C	Revolver	9	0,59	79,3	61,7	77,2	801
Trendbewertung							
A	Akzent	5	0,57	79,9	61,3	79,0	751
C	Elixer	5	0,61	77,2	58,5	73,9	872
Mittel aller Sorten			0,58	79,7	63,1	77,8	788
Jahr							
	2019	4	0,59	82,5	62,8	88,7	784
	2020	5	0,61	79,9	60,1	79,1	793
	2021	5	0,56	77,1	66,2	67,6	796

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2019 = 4 Orte, 2020 und 2021 = 5 Orte ^G Grannenweizen, ^H Hybridsorte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Vers. n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitätszahl	Wasser-aufnahme %	An-Vers. n	Dehn.länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm ²	Verhältniszahl
abschließende Bewertung											
E	Axioma	14	7,6	38	87	62,9	14	168	640	139	3,9
E	Komponist	14	5,5	55	69	62,5	13	168	475	108	2,8
E	KWS Emerick	13	5,8	50	75	63,4	13	149	446	90	3,0
E	Viki	14	5,7	50	64	60,4	14	146	595	112	4,2
A	Apostel	14	4,0	82	52	58,4	14	156	319	68	2,1
A	Asory	14	4,2	65	56	61,4	14	143	405	79	2,9
A	Hyvega ^H	14	3,4	89	45	59,3	14	157	292	64	1,9
A	KWS Universum	14	6,0	49	73	61,5	14	172	344	82	2,0
A	LG Character	14	4,2	67	57	60,9	14	152	331	70	2,3
A	Patras	14	3,5	78	48	59,9	14	149	378	77	2,6
A	RGT Reform	14	5,3	56	60	57,6	14	151	527	106	3,6
A	SU Habanero	14	4,7	65	58	60,8	14	150	439	87	3,0
B	Argument	14	5,6	57	63	59,3	14	142	614	111	4,4
B	Campesino	14	3,7	85	50	60,2	14	144	239	50	1,7
C	KWS Keitum	14	2,6	122	35	55,9	13	135	213	41	1,6
Regionale Sorten											
(E)	Kerubino EU	8	4,6	64	62	61,2	8	157	386	83	2,5
E	Moschus	9	5,3	53	70	63,8	9	166	370	86	2,2
A	Lemmy	8	7,9	35	95	58,5	9	165	645	140	4,0
A	Spontan	10	7,0	45	83	62,2	10	146	553	106	3,8
B	Sheriff	4	4,2	79	50	55,5	4	142	391	77	2,8
Mittel aller Sorten			4,8	66	60	60,1		153	409	84	2,7

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Vers. n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitätszahl	Wasser-aufnahme %	Anzahl Vers. n	Dehn.länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm ²	Verhältniszahl
vorläufige Bewertung											
E	SY Koniko	10	5,3	57	65	59,7	10	157	493	103	3,2
A	Foxx^G	10	4,8	65	64	61,2	10	145	329	66	2,3
A	KWS Imperium	9	4,3	59	59	66,2	9	153	429	91	2,8
A	LG Initial	9	4,6	71	59	59,2	9	168	354	83	2,1
A	Pep	10	3,5	85	57	64,1	10	167	193	46	1,2
(A)	RGT Kilimanjaro EU	10	5,1	59	60	58,1	10	149	527	103	3,6
A	SU Jonte	9	4,0	78	55	58,9	9	162	254	59	1,6
(B)	Chevignon EU	10	5,0	61	57	58,6	10	146	429	83	3,0
B	SU Mangold	9	3,1	79	49	60,1	9	172	152	43	0,8
C	Revolver	9	4,1	66	45	57,5	9	130	755	124	6,0
Trendbewertung											
A	Akzent	5	4,3	64	57	58,8	5	145	249	51	1,9
C	Elixer	5	4,7	76	54	54,1	5	151	308	66	2,1
Mittel aller Sorten			4,8	66	60	60,1		153	409	84	2,7
Jahr											
	2019	4	5,0	66	59	56,7	4	154	389	80	2,7
	2020	5	4,2	74	58	62,0	5	155	258	58	1,7
	2021	5	4,7	62	58	60,7	5	150	538	106	3,7

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2019 = 4 Orte, 2020 und 2021 = 5 Orte

^G Grannenweizen^H Hybridsorte

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	trocken	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
E	Axioma	.	5	8	1	.	3	.	11	.
(E)	Kerubino* EU	.	3	5	.	.	7	.	1	.
E	Komponist	.	7	6	1	.	13	.	1	.
E	KWS Emerick	.	4	9	.	.	11	.	2	.
E	Moschus*	.	9	.	.	1	8	.	.	.
E	SY Koniko	.	3	7	.	1	6	.	3	.
E	Viki	.	4	10	.	.	7	.	7	.
A	Akzent	.	5	.	.	.	5	.	.	.
A	Apostel	.	10	4	.	1	12	.	1	.
A	Asory	.	2	12	.	.	13	.	1	.
A	Foxx ^G	.	2	8	.	.	10	.	.	.
A	Hyvega ^H	.	9	5	.	2	12	.	.	.
A	KWS Imperium	.	1	8	.	.	5	.	4	.
A	KWS Universum	.	7	7	.	1	12	.	1	.
A	Lemmy*	.	4	5	.	.	3	.	6	.
A	LG Character	.	5	9	.	.	11	.	3	.
A	LG Initial	.	6	3	.	.	8	.	1	.
A	Patras	.	8	6	.	1	13	.	.	.
A	Pep	1	8	1	.	6	4	.	.	.
(A)	RGT Kilimanjaro EU	.	4	5	1	.	6	1	3	.
A	RGT Reform	.	7	7	.	.	9	.	5	.
A	Spontan*	.	3	7	.	.	6	.	4	.
A	SU Habanero	.	2	12	.	.	9	.	5	.
A	SU Jonte	3	6	.	.	5	4	.	.	.

^H Hybridsorte^G Grannenweizen

* Regionale Sorte

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	trocken	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
B	Argument	.	1	13	.	.	1	.	6	7
B	Campesino	1	11	2	.	9	4	1	.	.
(B)	Chevignon EU	.	2	8	.	.	3	1	6	.
B	Sheriff*	.	2	2	.	2	2	.	.	.
B	SU Mangold	4	4	1	.	7	1	.	1	.
C	Elixer	1	3	1	.	3	1	.	1	.
C	KWS Keitum	5	7	2	.	9	3	1	1	.
C	Revolver	.	1	8	.	.	.	2	4	3

* Regionale Sorte