

Versuchsergebnisse aus Bayern 2021

Sortenversuch

Winterroggen und Wintertriticale mit Nutzung als Ganzpflanzensilage



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
©

Autoren: U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, T. Eckl, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/8640-3628
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

**Versuche 354 und 355: Sortenvergleich Winterroggen und Wintertriticale für Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)
Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften und Ertrag**

Inhaltsverzeichnis

Entwicklung der Anbaufläche von Ganzpflanzensilage in Bayern	7
Vermehrungsfläche Winterroggen	10
Vermehrungsfläche Wintertriticale	11
Ertragsentwicklung und Vegetationsverlauf der Sortenversuche.....	12
Sortenbeschreibung – Winterroggen.....	13
Sortenbeschreibung – Wintertriticale	14
Versuchsbeschreibung V354 Winterroggen	15
Versuchsbeschreibung V355 Wintertriticale	15
Geprüfte Sorten Winterroggen	16
Geprüfte Sorten Wintertriticale	17
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen	18
Pflanzenschutz Winterroggen und Wintertriticale	19
Düngung Winterroggen und Wintertriticale.....	19
Kommentar – GPS Winterroggen	20
Kommentar – GPS Wintertriticale	22
Sortenempfehlung zur Nutzung als Ganzpflanzensilage für den Herbstanbau 2021	24
Winterroggen Ortsergebnisse	25

Wintertriticale Ortsergebnisse	28
Winterroggen, absoluter Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich	31
Winterroggen, relativer Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich	32
Wintertriticale, absoluter Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich	33
Wintertriticale, relativer Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich	34
Winterroggen, relativer Ertrag GPS Trockenmasse 2021 und mehrjährig in Bayern	35
Wintertriticale, relativer Ertrag GPS Trockenmasse 2021 und mehrjährig in Bayern	37
Beobachtungen und Feststellungen - Winterroggen	39
Beobachtungen und Feststellungen - Wintertriticale	41

Allgemeine Hinweise

Auswertung nach Anbaugebieten

In Deutschland wurde ein länderübergreifendes Versuchswesen vereinbart, das mit hoher Effizienz regionale Sortenempfehlungen erlaubt. Nicht politische, sondern pflanzenbauliche Gebiete bilden die Grundlage für Versuchsserien. Diese Anbaugebiete setzen sich aus Boden-Klima-Räumen zusammen, die auf der Basis von Boden- und Klimaparametern gebildet wurden. In der Abbildung sind die Anbaugebiete für Winterroggen und Wintertriticale dargestellt. Bayern ist hier in vier Gebiete unterteilt:

- Verwitterungsstandorte Südost (17)
- Fränkische Platten (21)
- Tertiärhügelland/Gäu (22)
- Jura/Hügelland (23)

Wegen der geringen Anzahl an Versuchen pro Anbaugebiet werden die Ertrags-ergebnisse aus Bayern gemeinsam verrechnet. Für das Erntejahr 2021 gingen Ergebnisse aus den Gebieten 22 und 23 ein.

In den Grafiken sind die Mittelwerte je Sorte mit den jeweiligen Konfidenzintervallen dargestellt. Die Größe des Vertrauensintervalls hängt von der Zahl der Versuche ab, aus denen der Mittelwert gebildet wurde. Je mehr Versuche, desto kleiner das Vertrauensintervall.

Winterroggen GPS	Anzahl der Versuche				
	2017	2018	2019	2020	2021
Grub	1	.	1	.	.
Almesbach	.	1	1	1	.
Schwarzenau	.	1	1	1	.
Buchdorf	2	1	2	1	1
Frankendorf	.	.	.	.	1
Baumannshof	1	.	1	1	1
Grünseiboldsdorf	1	1	1	1	.
Oberhummel	.	.	1	.	.
Pettenbrunn	1	1	.	.	.
Puch	1	1	1	.	.

Wintertriticale GPS	Anzahl der Versuche				
	2017	2018	2019	2020	2021
Grub	1	1	1	.	.
Almesbach	.	1	1	1	.
Schwarzenau	.	1	1	1	.
Buchdorf	2	2	1	1	1
Frankendorf	.	.	.	.	1
Baumannshof	1	1	1	1	1
Grünseiboldsdorf	1	1	1	1	.
Oberhummel	.	.	1	.	.
Pettenbrunn	1	1	.	.	.
Puch	1	1	1	.	.

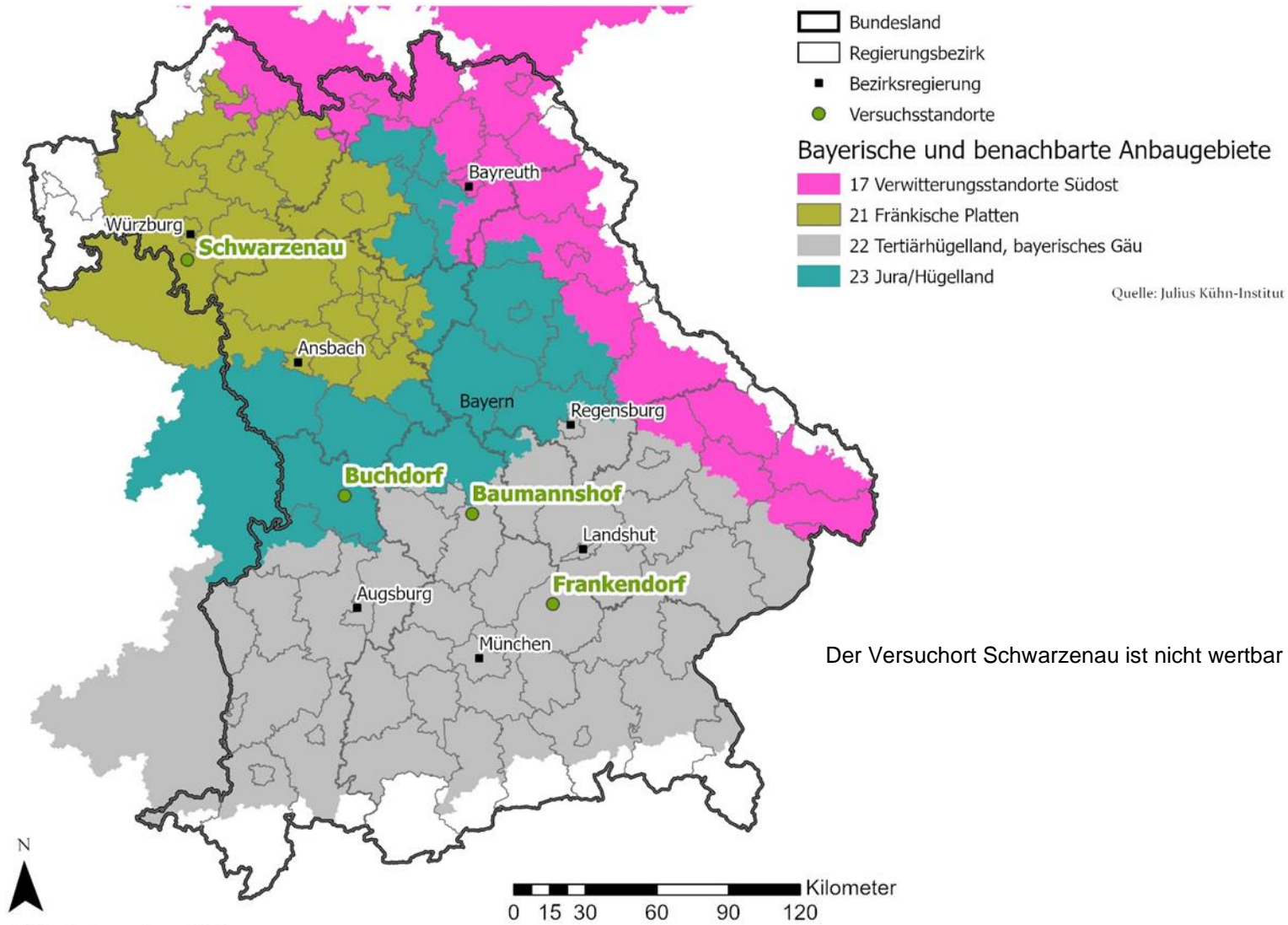
Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung:

- +++ sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr kurz
++ gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz
+ gut, hoch, früh, kurz
(+) mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis kurz
o mittel
(-) mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis lang
- schlecht, gering, spät, lang
-- schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang
--- sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr lang

Bedeutung der in Noten ausgedrückten Ausprägungen in den Boniturtabellen:

- 1 fehlend bis sehr gering
2 sehr gering bis gering
3 gering
4 gering bis mittel
5 mittel
6 mittel bis stark
7 stark
8 stark bis sehr stark
9 sehr stark

Anbaubereiche Winterroggen und Wintertriticale mit Versuchsstandorten



© LfL - Datenzentrum 2021

Entwicklung der Anbaufläche von Getreide-Ganzpflanzensilage in Bayern

Getreide-Ganzpflanzensilage (GPS) wird vor allem als Biogassubstrat, aber auch als Viehfutter eingesetzt. Der gezielte Anbau von Getreide-GPS gewann erst mit dem Ausbau der Biogasanlagen stärker an Bedeutung. Vor dem Biogasboom vor etwa 20 Jahren war die Fläche sehr klein. Mit knapp 46000 ha erreichte der Getreide-GPS-Anbau in Bayern 2020 seinen Höhepunkt. In den letzten Jahren waren die Grundfüttererträge aufgrund von Trockenheit in einigen Regionen gering. Deshalb wurden vermehrt Getreidebestände siliert. Außerdem wurde 2020 mehr GPS aus Wintergerste hergestellt, da in einigen, vor allem nordbayerischen Regionen verstärkt Taubährigkeit, ausgelöst durch Spätfröste, auftrat. Nach der Ausweitung im Vorjahr sank die Getreide-GPS-Fläche heuer auf rund 40000 ha und lag damit auf ähnlichem Niveau wie 2019.

Gut die Hälfte der Getreide-GPS wird aus Triticale gemacht. Deutlich seltener werden Roggen (3900 ha) und Wintermenggetreide (3400 ha) sowie andere Getreidearten siliert. Im Vergleich zu Silomais, der in Bayern auf etwa 426 000 ha steht, entspricht die Getreide-GPS-Fläche etwa einem Zehntel.

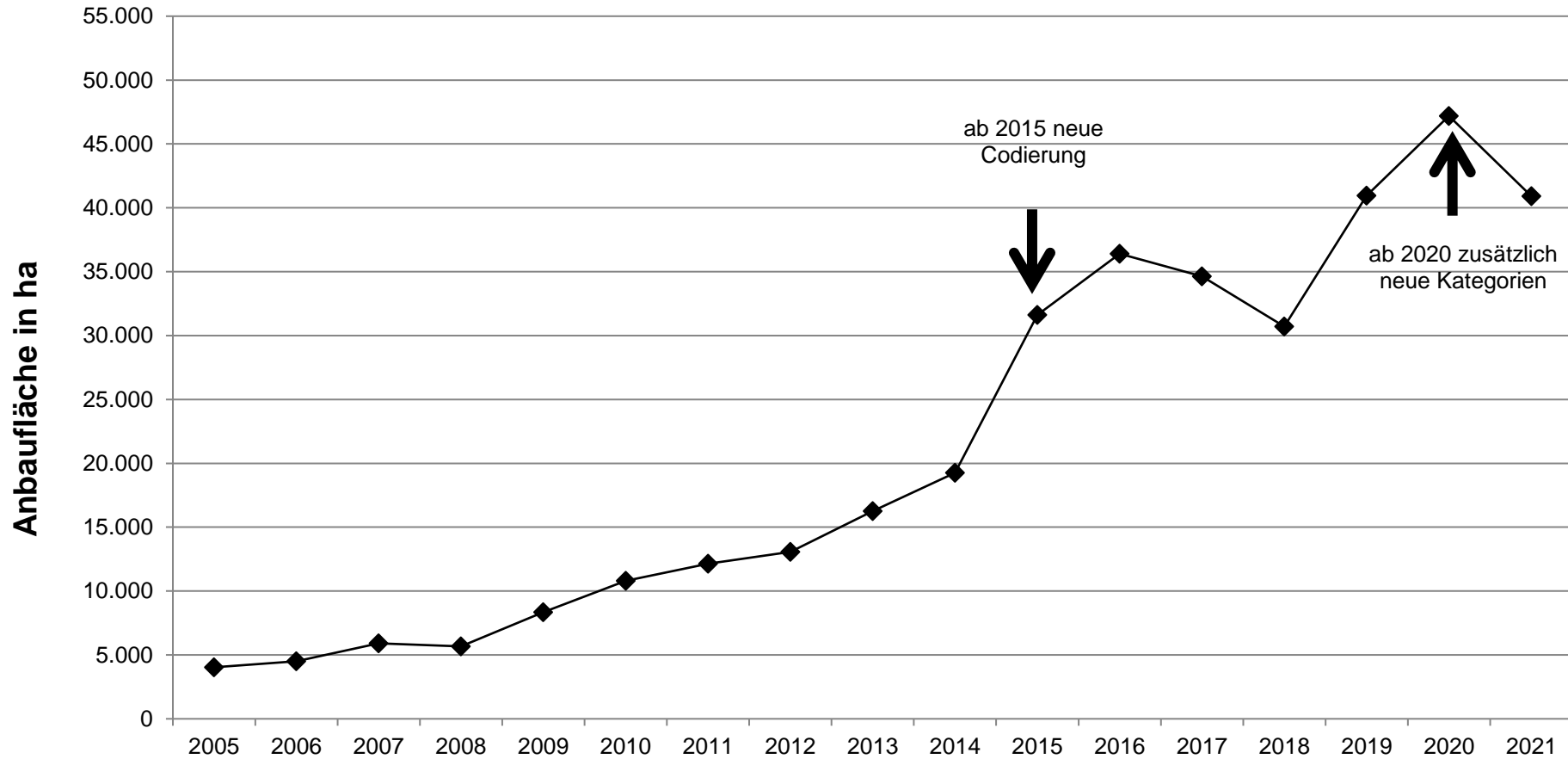
Silomais hat unter den nachwachsenden Rohstoffen mit Abstand den größten Anbauumfang für die Biogasproduktion. Hierfür sind die hohen Trockenmasse- und Gaserträge, das bewährte Anbauverfahren, die gute Mechanisierbarkeit, eine günstige Kostenstruktur sowie die gute Silierbarkeit ausschlaggebend. Da ein zu hoher Maisanteil in der Fruchtfolge zu zahlreichen Problemen führen kann und weil die Politik bestrebt ist, den Maiseinsatz in Biogasanlagen zu verringern, sind alternative Ackerfrüchte gesucht. In Bayern werden neben Mais vor allem Grassilage und Getreide-GPS als pflanzliche Substrate eingesetzt.

In Biogasanlagen wird in luftdicht abgeschlossenen Gärbehältern, den Fermentern, organisches Material unter Luftabschluss durch zahlreiche verschiedene Mikroorganismen vergoren. Dabei entstehen Biogas und Biogasgärrest. Die entscheidende Komponente von Biogas ist das brennbare Methan (CH_4), das auch wesentlicher Bestandteil von Erdgas ist.

Da sich die Methanausbeuten pro Kilogramm Trockenmasse bei den verschiedenen Roggen- und Triticalesorten nicht signifikant unterscheiden, ist der Trockenmasseertrag pro Hektar das entscheidende Kriterium für den Methanertrag. Deshalb sollte eine GPS-Sorte hohe TM-Erträge aufweisen. Daneben sind auch eine gute Standfestigkeit sowie eine ausgewogene Blattgesundheit von Vorteil, da solche Sorten weniger auf intensiven Pflanzenschutz angewiesen sind und eine ausbleibende oder nicht termingerechte Pflanzenschutzbehandlung eher tolerieren.

Von Vorteil kann der Anbau von Getreidesorten sein, die sowohl gute GPS- als auch ansprechende Kornerträge liefern. Bei diesen Doppelnutzungssorten besteht dann - ohne größere Ertragseinbußen in Kauf nehmen zu müssen - die Möglichkeit, noch bis zum Häckseltermin zu entscheiden, ob das Getreide siliert oder gedroschen werden soll. Wer schon sicher weiß, dass Ganzpflanzensilage erzeugt wird, kann mit GPS-Spezialsorten, wie z.B. dem Roggen KWS Progas, gute Ergebnisse erzielen.

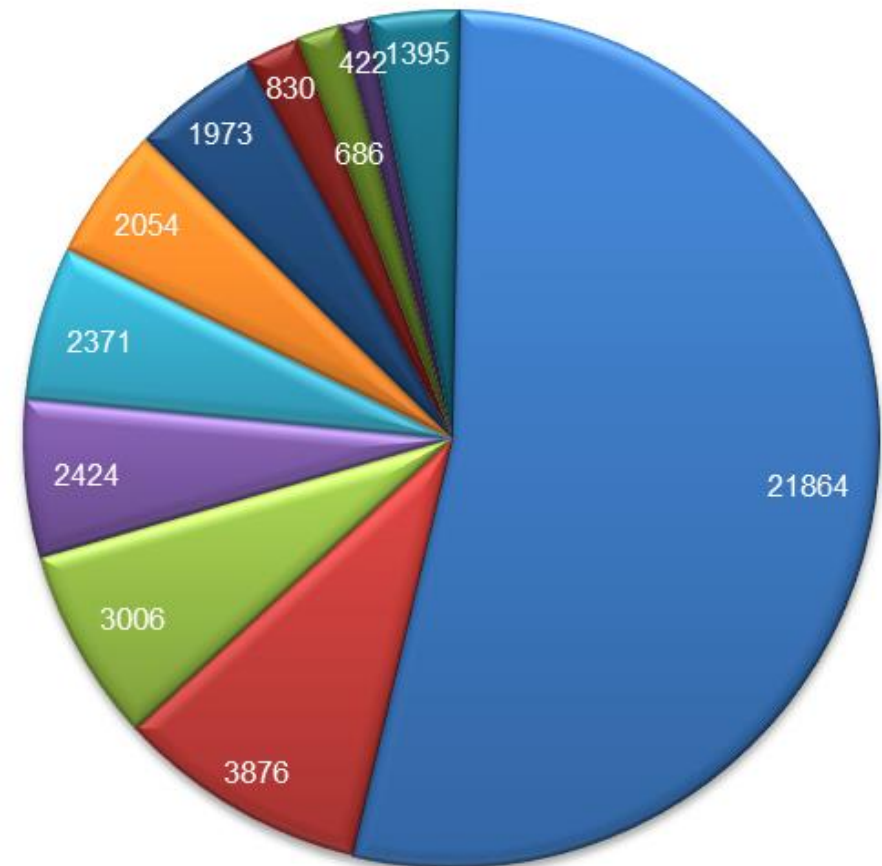
Verlauf der Anbaufläche von Ganzpflanzensilage in Bayern



Quelle: vorläufige InVeKos Daten 2021

Verteilung der Kulturen zur GPS – Nutzung in ha Bayern 2021

- GPS Wintertriticale (21864)
- GPS Winterroggen (3876)
- GPS Wintermenggetreide ohne Weizen (3006)
- GPS Sommerhafer (2424)
- GPS Winterweichweizen (2371)
- GPS Gemenge Körnerleguminosen/Getreide (2054)
- GPS Wintergerste (1973)
- GPS Körnersorghum (830)
- GPS Sommermenggetreide ohne Weizen (686)
- GPS Sommertriticale (422)
- GPS Sonstige (1395)



Vermehrungsfläche Winterroggen

Sorte	Prüfjahr	Vermehrungsfläche in Deutschland (ha)					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021 gemeldet
Conduct	>3	384	302	278	333	202	200
Helltop	>3	199	158	181	186	123	123
KWS Progas	>3	130	67	66	131	287	634
Inspector	>3	221	497	728	735	706	520
Brandie EU	>3	Keine Angaben					
SU Performer	>3	847	870	807	911	824	829
KWS Daniello	>3	1203	-	617	364	395	-
KWS Eterno	3	-	380	507	926	660	335
Stannos EU	3	Keine Angaben					
Astranos EU	2	Keine Angaben					
KWS Tayo	2	-	-	-	935	1503	2472
KWS Receptor EU	1	-	-	-	-	162	167

Quelle: Beschreibende Sortenliste 2021 und Arbeitsgemeinschaft der Anerkennungsstellen für landwirtschaftliches Saat- und Pflanzgut in Deutschland

Vermehrungsfläche Wintertriticale

Sorte	Prüfjahr	Vermehrungsfläche in Deutschland (ha)					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021 gemeldet
Borowik	>3	38	97	104	105	57	63
Tender PZO	>3	77	352	391	455	572	471
Clayton PZO	>3	-	-	8	6	6	-
Trimasso	>3	-	-	20	149	63	129
HYT Kappa	3	-	-	-	1	1	-
Trimaxus EU	2	-	-	-	1	-	-
Ramdram	2	-	-	1	111	1163	1933
Torben	2	-	-	-	-	7	30
Kitesurf EU	1	-	-	-	-	19	166
Allrounder PZO	1	-	-	-	-	-	40
Bilboquet	1	-	-	-	-	-	20

Quelle: Beschreibende Sortenliste 2021 und Arbeitsgemeinschaft der Anerkennungsstellen für landwirtschaftliches Saat- und Pflanzgut in Deutschland

Ertragsentwicklung und Vegetationsverlauf der Sortenversuche

Seit 2014 werden an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) verschiedene Roggen- und Triticalesorten auf ihre Eignung als Biogassubstrat untersucht. Die Versuche werden nach Bedarf mit Pflanzenschutzmitteln behandelt. Heuer waren bei beiden Getreidearten jeweils 3 Orte auswertbar. Die Versuche standen am Baumannshof, einem warmen trockenen Standort mit sandigem Boden im Landkreis Pfaffenhofen (Ackerzahl 29), in Frankendorf, einem guten Ackerbaustandort in der Nähe von Erding sowie auf einem Feld mit mittlerer Bodengüte in Buchdorf im Landkreis Donau-Ries. Während an den beiden erstgenannten Standorten die Bestände rechtzeitig in der letzten Junidekade mit einem TS-Gehalt der Gesamtpflanze von 31-37 % im Stadium späte Milchreife bis frühe Teigreife gehäckselt wurden, verzögerte sich die Ernte in Buchdorf aufgrund von immer wiederkehrenden Niederschlägen bis zum 20. Juli. Mit TS-Gehalten um die 48 % war die Ernteware dort sehr trocken. Eine problemlose Silierung ist nur mit Gehalten zwischen 28 und 40 % zu erwarten. In der Regel erreichen die Getreidearten diese Werte zwischen der Milch- und Teigreife, wobei die Witterung dies sehr stark beeinflusst. Bei trockenen Bedingungen schreitet die Abreife sehr schnell voran, so dass bereits in der Milchreife TS - Gehalte von über 40 % erreicht werden können.

In die mehrjährige, d.h. fünfjährige Ertragsauswertung gehen bei Roggen maximal 30 und bei Triticale 32 Versuchsergebnisse bei den langjährig geprüften Sorten ein. Die fehlenden Ergebnisse der jüngeren Sorten werden mit einem statistischen Modell hochgerechnet. So sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer miteinander vergleichbar. Zu beachten ist, dass von den ein- und

zweijährig getesteten Sorten noch nicht ausreichend Ergebnisse vorliegen, um von der staatlichen Beratung zum Anbau empfohlen zu werden. Den einjährigen Daten liegen drei Orte zugrunde. In den Ertragstabellen sind Relativerträge dargestellt. Ein Relativertrag von 99 % bei der Roggensorte Conduct im Jahr 2021 bedeutet beispielsweise, dass die Erträge von Conduct heuer um 1 % unterhalb des Versuchsmittels liegen.

Die Erträge von Roggen und Triticale sind nicht direkt miteinander vergleichbar, da unterschiedliche Versuchsorte in die Verrechnung eingingen. Vergleicht man die Orte, an denen beide Kulturarten standen, wurden im Mittel über alle Orte und Jahre nahezu identische Trockenmasseerträge erzielt. Wie auch bei der Körnernutzung schneidet Roggen an schwächeren und trockeneren Standorten oft besser ab als Triticale. Auf guten Standorten mit ausreichend Wasserversorgung bringt dagegen Triticale häufiger höhere Erträge.

Bei den geprüften Winterroggensorten handelt es sich mit Ausnahme von den Populationssorten Conduct und Inspector um Hybriden. Obwohl bei Triticale schon ein paar Hybridsorten in Deutschland zugelassen wurden, steckt die Hybridzüchtung bei dieser Getreideart noch in den Kinderschuhen. Im Versuch stand heuer die Hybride HYT Kappa. Mit Ausnahme von der Sommertriticale-sorte Clayton PZO wurden nur Wintertriticale geprüft. Clayton PZO ist nach Angaben des Vertriebs ein Wechseltriticale. Darunter versteht man einen Sommertriticale, der bei Herbstsaat eine gewisse Winterhärte besitzt, aber keinen oder nur einen geringen Kältereiz zum Schossen benötigt. Wechseltriticale kann somit sowohl im Herbst als auch im Frühjahr gesät werden.

Sortenbeschreibung – Winterroggen

Sorte	Zuchtziel	Sortentyp ^T	Prüfjahr	Ährenschieben	Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Resistenz gegen			Ertragseigenschaften		
							Mehltau	Rhynchosporium	Braunrost	Bestandesdichte	TM Ertrag	Kornertrag Stufe 2
Conduct	GPS-/Körnerntzg.	P	>3	○	-	(-)	(+)	○	(+)	○	○	--
Helltop*	Körnernutzung	H	>3	○	(-)	+	+	○	(+)	(-)	(+)	(+)
KWS Progas	GPS - Nutzung	H	>3	○	(-)	(-)		(+)	○	(+)	++	
Inspector	Körnernutzung	P	>3	○	-	(-)	(+)	(-)	○	○	○	-
Brandie EU	Körnernutzung	H	>3	○	(-)	(-)				○	(+)	
SU Performer	Körnernutzung	H	>3	○	(+)	○	(+)	(+)	○	++	(+)	+
KWS Daniello	Körnernutzung	H	>3	○	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	+	○	(+)
KWS Eterno	Körnernutzung	H	3	○	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	++	○	++
Stannos EU	Körnernutzung	H	3	○	○	(+)				○	+	
Astranos EU	Körnernutzung	H	2								+	
KWS Tayo	Körnernutzung	H	2	○	(+)	(+)		(+)	(+)	(+)	○	+++
KWS Receptor** EU	Körnernutzung	H	1	(-)	(+)	○		(+)	(-)	++		++

Einstufung in Anlehnung an BSL 2021

*Einstufung nach BSL 2019

**Einstufung anhand WP

^T Sortentyp: P Populationsorte, H Hybridsorte

+++ = sehr gut/hoch/früh/kurz, ++ = gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz, + = gut/hoch/früh/kurz, (+) = mittel bis gut/hoch/früh/kurz, ○ = mittel, (-) = mittel bis schlecht/gering/spät/lang, - = schlecht/gering/spät/lang,

-- = schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang, --- = sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr lang

Sortenbeschreibung – Wintertriticale

Sorte	Zuchtziel	Sortentyp*	Prüfjahr	Ährenschieben	Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Resistenz gegen				Ertragseigenschaften		
							Mehltau	Blattseptoria	Gelbrost	Braunrost	Bestandesdichte	TM Ertrag	Korntrag Stufe 2
Borowik	GPS - Nutzung	L	>3	○	--	++	+	○	○	(+)	(-)	(+)	
Tender PZO	GPS - Nutzung	L	>3	(+)	--	+	++	(+)	○	(+)	(-)	++	
Clayton PZO^W	GPS - Nutzung	L	>3	○	---	++	++				(-)	(+)	
Trimasso	GPS - Nutzung	L	>3	○	---	++	+	(+)	+	+	(-)	+	
HYT Kappa	GPS - Nutzung	H	3	(+)	-	++	○	(+)	++	++	○	+	
Trimaxus EU		L	2									+	
Ramdam	Körnernutzung	L	2	(+)	(-)	++	+	(+)	+	+++	(-)	(+)	++
Torben	GPS- /Körnernutzung	L	2	○	--	++	++	+	+++	+++	○	+	(+)
Kitesurf EU		L	1										
Allrounder PZO	GPS- /Körnernutzung	L	1	+	--	++	++	+	+++	++	○	++	(+)
Bilboquet	Körnernutzung	L	1	○	-	++	+	+	++	++			+

Einstufung in Anlehnung an BSL 2021

* Sortentyp: H - Hybridsorte; L – Liniensorte

^W Wechselsorte (winterharter Sommertriticale)

+++ = sehr gut/hoch/früh/kurz, ++ = gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz, + = gut/hoch/früh/kurz, (+) = mittel bis gut/hoch/früh/kurz,

○ = mittel, (-) = mittel bis schlecht/gering/spät/lang, - = schlecht/gering/spät/lang,

-- = schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang, --- = sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr lang

Versuchsbeschreibung V354 Winterroggen

Versuchsanlage: einfaktorielle Blockanlage
4 Wiederholungen
3 Orte

Faktor: Sorten: Hauptsortiment: 10 Hybridsorten (H)
2 Populationsorten (P)
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten")

Bearbeitung: Düngung und Pflanzenschutz ortsüblich optimal
Ernte geplant bei TS – Gehalt von 28% – 40%

Versuchsbeschreibung V355 Wintertriticale

Versuchsanlage: einfaktorielle Blockanlage
4 Wiederholungen
3 Orte

Faktor: Sorten: Hauptsortiment: 1 Hybridsorte (H)
10 Liniensorten (L)
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten")

Bearbeitung: Düngung und Pflanzenschutz ortsüblich optimal
Ernte geplant bei TS – Gehalt von 28% – 40%

Geprüfte Sorten Winterroggen

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Sorten-typ	Zulas-sungs-jahr	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Sorten-typ	Zulas-sungs-jahr	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
1	00969	Conduct	P	2006	KWLO	7	01324	SU Performer	H	2013	HYBR/SAUN
2	01107	Helltop	H	2009	NDIC	8	01644	KWS Tayo	H	2020	KWLO
3	01266	KWS Progas VRS	H	2012	KWLO	9	01735	KWS Receptor EU	H	2019	KWLO
4	01299	Inspector	P	2013	PETE/SAUN	10	01458	KWS Daniello	H	2016	KWLO
5	01359	Brandie EU	H	2014	NDIC	11	01499	KWS Eterno	H	2017	KWLO
6	01758	Astranos EU	H	2020	NDIC	12	01696	Stannos EU	H	2019	NDIC

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

P = Populationssorte H = Hybridsorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

HYBR - Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg

KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str.5, 29303 Bergen

NDIC - Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhorster Straße 16, 31688 Nienstädt

PETE - P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH, Streichmühler Str. 8a, 24977 Grundhof

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

Geprüfte Sorten Wintertriticale

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Sorten typ	Zulasungsjahr	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Sorten typ	Zulasungsjahr	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
1	01200	Kitesurf EU	L	2019	HAUP	7	01032	Ramdam	L	2019	BREN/LG
2	01114	Allrounder PZO	L	2021	FRCK/IGPZ	8	01076	Torben VGL	L	2020	STNG/IGPZ
3	00853	Borowik VRS	L	2015	BREN/BAYW	9	01010	Trimasso VRS	L	2018	STNG/IGPZ
4	00936	Tender PZO VRS	L	2016	FRCK/IGPZ	10	01027	HYT Kappa	H	2019	HGST/NDIC
5	33078 A	Trimaxus EU	L	2018	DONA/LINZ	11	01100	Bilboquet	L	2019	PETE/SAUN
6	TIS 00042	Clayton PZO ^W	L	2017	FRCK/IGPZ						

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

L = Liniensorte

H = Hybridsorte

W Wechsellorte (winterharter Sommertriticale)

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

BAYW - BayWa AG München, Arabellastr. 4, 81925 München

BREN - Saatucht Breun Josef GdbR, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach

DONA - Saatucht Donau Ges.m.b.H. & Co. KG, Saatuchtstraße 11, 2301 Probstdorf Österreich

FRCK - PZO Pflanzenzucht Oberlumpurg, Frau Stephanie Franck, 74523 Schwäbisch Hall

HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1a, 50668 Köln

HGST - HegeSaat GmbH & Co. KG Domäne, Schlossstraße 12, 78224 Singen Hohentwiel

IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning

LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen

LINZ - SAATBAU LINZ eGen, Schirmerstr. 19, 4060 Leonding Österreich

PETE - P. H. Petersen Saatucht Lundsgaard GmbH, Streichmühler Str. 8a, 24977 Grundhof

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

STNG - Saatucht Streng - Engelen GmbH & Co. KG, Aspachhof, 97215 Uffenheim

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landskreis/ Reg.bezirk	Lgj.Jahresm.		2021*		Höhe über NN m	Boden- art	Acker- zahl	Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saatstärke		Aus- saat am	Ernte am
	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C				Nmin 0-90cm kg/ha	P ₂ O ₅ mg/100g Bd	K ₂ O	pH- Wert		Winter- roggen	Winter- triticale		
Frankendorf ED/OB.	804	7,8	274 -25 mm	10,1 +0,4 °C	450	sL	80	44	18	19	7,0	Silomais			09.10.20	28.06.21
Baumannshof PAF/OB.	723	8,5	255 +13 mm	10,5 0,8 °C	365	IS	29	29	14	8	5,4	So.Gerste	H200/ P250	H250/ L300	09.10.20	22.06.21
Buchdorf DON/Sch.	787	7,9	255 -30 mm	10,2 +0,5 °C	516	uL	55	41	8	16	6,7	Silomais			08.10.20	20.07.21

* Niederschlag und mittlere Tagestemperatur im Vegetationszeitraum vom 01.03. bis 30.06.2021 mit Abweichung ± zum langjährigen Mittel; Beispiel Frankendorf: vom 01.03.-30.06.2021 regnete es 274 mm und damit 25 mm weniger als im langjährigen Mittel

Pflanzenschutz Winterroggen und Wintertriticale

Versuchsort	Herbizid / Insektizid kg/ha, l/ha	Wachstumsregulator kg/ha, l/ha	Fungizid kg/ha, l/ha
Frankendorf	Delicia Schnecken-Linsen 3,0 ES 00 Trinity 2,0 ES 07-09	Stabilan 720 1,4 ES 31-32 Moddus 0,2 ES 41-47	Input Xpro 1,5 ES 41-47
Baumannshof	Malibu 4,0 ES 09	-	Adexar 2,0 ES 49
Buchdorf	U 46 D Fluid 1,5 ES 32 Starane XL 0,7 ES 32	-	Prosaro 0,8 ES 55-61

Düngung Winterroggen und Wintertriticale

Versuchsort	1. Gabe kg N/ha	2. Gabe kg N/ha	N-Düngung Gesamt kg N/ha
Frankendorf	80	45	125
Baumannshof	80	50	130
Buchdorf	54	54	108

Kommentar – GPS Winterroggen

Der Landessortenversuch GPS Winterroggen wurde in der Saison 2020/2021 mit zwölf verschiedenen Sorten an vier Standorten durchgeführt, wobei der Versuchsort Schwarzenau nicht ausgewertet werden konnte. Die Sorte KWS Propower war nicht mehr im Prüfsortiment vertreten und wurde durch die EU Sorte KWS Receptor ersetzt.

In den folgenden Sortenbeschreibungen wird vorrangig auf die Besonderheiten der Sorten eingegangen. Es werden somit in der Regel nur die Eigenschaften beschrieben, die deutlicher vom Versuchsmittel abweichen.

Conduct, eine Populationssorte, gehört mit einem mehrjährigen Relativertrag von 97 % zu den ertragsschwächeren. Während die Hybridsorten bei den Kornerträgen den Populationssorten um rund 20 % überlegen sind, unterschieden sich die beiden Sortentypen im TM-Ertrag nicht wesentlich. Conduct ist langstrohig und neigt stärker zu Lager.

Helltop bringt mit 101 % einen etwa durchschnittlichen Ertrag. Die dünnere Bestände bildende, längerstrohige Sorte weist eine überdurchschnittliche Standfestigkeit auf. Vor rund zehn Jahren stand sie auch in den bayerischen Körnerroggenversuchen und erzielte dort 10 -15 % höhere Kornerträge als Conduct.

KWS Progas liefert mehrjährig mit 106 % den höchsten TM-Ertrag im Versuch. Zuchtziel bei dieser Sorte war ein hoher Biomasseertrag. In der Standfestigkeit gibt es bessere. Die Pflanzenlänge ist überdurchschnittlich.

Inspector, ein Populationsroggen, gehört mit einem Relativertrag von 97 % nicht zu den ertragreichsten. Auch er stand in Bayern vor etlichen Jahren im Körnerversuch und erzielte dort etwas bessere Erträge als der Populationsroggen Conduct. Er ist langstrohig und weist eine etwas überdurchschnittliche Anfälligkeit für Lager und Rhynchosporium auf.

Brandie, ein in Polen zugelassener und damit auch hier vertriebsfähiger Hybridroggen, liefert mittlere Erträge. In den GPS-Versuchen zählt Brandie zu den nicht so standfesten, längerstrohigen Sorten.

SU Performer bringt ebenfalls mittlere Erträge. Die dichte Bestände bildende Sorte eignet sich auch zur Körnernutzung. Dabei ist allerdings auf ihre höhere Mutterkornanfälligkeit zu achten.

KWS Daniello kann mit einem Relativertrag von 97 % nicht punkten. Die Sorte wurde in Bayern ebenfalls in der Körnernutzung geprüft und zählt dort mittlerweile zu den ertragsschwächeren Hybriden.

KWS Eterno überzeugt mit einem Trockenmasseertrag von 97 % nicht. Auch seine Standfestigkeit ist unterdurchschnittlich. Tritt Mehltau auf, ist die mittlere bis hohe Anfälligkeit zu beachten. In den Körnerroggenversuchen brachte die dichte Bestände bildende Sorte ansprechende Erträge.

Stannos, ein in Dänemark zugelassener Roggen, wurde heuer neu in die staatliche Sortenempfehlung aufgenommen. Er liefert mit einem Relativertrag von 104 % ein gutes Ergebnis. In den Versuchen zählt er zu den standfesteren Kandidaten. Wie gut sich Stannos und **Astranos** zur Körnernutzung eignen, wurde an der LfL nicht untersucht. Vom Vertrieb werden sie als Körnerroggen beworben. Astranos hat ebenfalls eine dänische Sortenzulassung und ist somit wie alle Sorten, die in anderen EU-Mitgliedsstaaten zugelassen wurden, in Deutschland vertriebsfähig. Sechs GPS-Ergebnisse aus zwei Jahren deuten auf ein ähnliches Ertragspotential wie Stannos hin. An den drei Versuchsorten, an denen differenzierendes Lager auftrat, zeigte er sich standfest.

KWS Tayo, wie Astranos erst zweijährig geprüft, verfehlt mit einem Relativertrag von 98 % das Versuchsmittel. Er gehört zu den standfesteren Roggen. Zu erwähnen ist, dass er in den deutschlandweiten Körnerroggenversuchen sehr gut abschnitt.

KWS Receptor hat die dreijährige deutsche Körnerroggen-Wertprüfung durchlaufen, erhielt aber trotz ansprechender Kornerträge keine Sortenzulassung. Da er aber in mehreren EU-Staaten als Sorte eingetragen ist, kann er auch hier verkauft werden. Aus den Wertprüfungen ist bekannt, dass KWS Receptor dichte Bestände bildet und anfälliger für Braunrost ist. Einjährige, dreiertige GPS-Versuche aus Bayern ergeben einen Relativertrag von 99 %.

Kommentar – GPS Wintertriticale

Der Landessortenversuch GPS Wintertriticale wurde in der Saison 2020/2021 mit elf verschiedenen Sorten an vier Standorten durchgeführt. Der Versuchsstandort Schwarzenau war nicht wertbar. Die Sorten Cosinus, HYT Max, Rescue PZO und Neomass waren im Prüfsortiment nicht mehr vertreten und wurden durch die Sorten Allrounder PZO und Bilboquet sowie die EU Sorte Kitesurf ersetzt.

In den folgenden Sortenbeschreibungen wird vorrangig auf die Besonderheiten der Sorten eingegangen. Es werden somit in der Regel nur die Eigenschaften angesprochen, die deutlicher vom Versuchsmittel abweichen.

Die ersten vier beschriebenen Sorten wurden vom Bundessortenamt nur in Silonutzung geprüft und zugelassen. Eine Prüfung als Körnertriticale fand nicht statt.

Borowik erreicht mit einem Relativertrag von 98 % nicht ganz das Versuchsmittel. Mit seiner mittleren Gelbrosteinstufung zählt er zu den anfälligeren Sorten. Auch eine Körnernutzung ist möglich. In der österreichischen Beschreibenden Sortenliste gehört Borowik zu den ertragsschwächeren Körnersorten.

Tender PZO erreicht mit 103 % ein gutes Ertragsergebnis. Bei Auftreten von Gelbrost ist seine nur mittlere Gelbrostresistenz zu beachten. Er weist eine etwas schwächere Standfestigkeit auf als die anderen langjährig geprüften Sorten.

Trimasso ist eine langstrohige Sorte mit mittleren Resistenzeigenschaften und Trockenmasseerträgen. Der Vertrieb bewirbt die Sorte als Doppelnutzungssorte. Kornerträge von Trimasso wurden von der LfL nicht erhoben.

HYT Kappa, die einzige Hybride im Triticaleversuch, weist bei mehrjähriger Betrachtung einen Relativertrag von 102 % auf. Da es aber bei der gut gegen Gelbrost resistenten Sorte Probleme mit der Saatguterzeugung gibt, ist von HYT Kappa kein Saatgut verfügbar.

Clayton PZO ist ein langstrohiger Sommertriticale, der im Zweitfruchtanbau (Silonutzung) in Deutschland getestet und zugelassen wurde. Vom Vertrieb wird er auch als GPS- Wechseltriticale beworben, d. h. es wird sowohl eine Saat im Herbst als auch im Frühjahr empfohlen. Er steht bereits seit vier Jahren im Versuch und bringt bei Herbstaussaat mit einem TM-Ertrag von 99 % ein etwa mittleres Ergebnis.

Trimaxus, eine in Österreich als Körnertriticale zugelassene Sorte, bringt nach zweijähriger Prüfung in den bayerischen GPS-Versuchen einen mittleren Ertrag. In der österreichischen Sortenliste wird sie als lageranfälliger beschrieben. Die Einstufung beruht aber auf Bonituren kurz vor der Körnerernte. Da in den bayerischen LSV in letzter Zeit nur einmal Lager auftrat, kann über die Standfestigkeit bis zum Zeitpunkt der GPS-Nutzung nichts gesagt werden.

Ramdam, eine für Körnernutzung gezüchtete Sorte, liefert in den GPS-Versuchen einen Relativertrag von 97 %. Die sehr gut gegen Braunrost resistente Sorte weist die kürzeste Halmlänge im Versuch auf. In den bayerischen Körner-LSV bringt sie überdurchschnittliche Erträge.

Torben wurde vom Bundessortenamt in Silo- und Körnernutzung getestet. Die in den bayerischen GPS-Versuchen zweijährig geprüfte Sorte bringt einen TM-Ertrag von 101 %. Hervorzuheben ist die überdurchschnittliche Blattgesundheit, insbesondere die sehr gute Gelb- und Braunrostresistenz. Auch die Langerneigung wird mit sehr gering bis gering beschrieben. In der Körnerprüfung, bei der die Lagerbo- nitur kurz vor der Körnerernte erfolgt, wird Torben dagegen als stark lageranfällig beurteilt. Bei Körnernutzung ist auch die hohe Fusariumanfälligkeit zu beachten.

Einjährig geprüfte Triticalesorten

Kitesurf ist eine EU-Sorte, die heuer gute TM-Erträge lieferte. Anhand der einjäh- rigen Daten lässt sich noch nichts Konkretes über ihre Eigenschaften sagen. Die Sorte steht heuer im ersten Jahr einer zweijährigen, deutschlandweiten Körnernut- zungsprüfung.

Allrounder PZO ist eine Neuzulassung, die in Körner- und Silonutzung geprüft wurde. Auch sie brachte heuer überdurchschnittliche TM-Erträge. Sie weist eine gute Blattgesundheit, vor allem gegenüber Rosten auf.

Bilboquet hat eine Zulassung als Körnertriticale. An allen drei GPS-Standorten schnitt die blattgesunde Sorte heuer schwach ab.

Sortenempfehlung zur Nutzung als Ganzpflanzensilage für den Herbstanbau 2021

Bayern	
Winterroggen	Wintertriticale
KWS Progas	Tender PZO
Helltop	Trimasso
Stannos EU	Clayton PZO ^W

^WWechselsorte (winterharter Sommertriticale), sehr spätsaatverträglich, kann sowohl im Herbst als auch im Frühjahr gesät werden / begrenzt empfohlen
Empfohlen werden nur Sorten, die mindestens dreijährig geprüft wurden.

Winterroggen Ortsergebnisse

Frankendorf

Sorte	Sorten- typ	Trockenmasse TM dt/ha	SNK TM	Frischmasse FM dt/ha	Trockensubstanzgehalt TS %
KWS Progas	H	174,7	A	477,2	36,6
SU Performer	H	165,7	AB	470,9	35,2
Astranos EU	H	164,8	AB	458,4	36,0
Helltop	H	164,4	AB	456,8	36,0
Inspector	P	161,5	AB	445,7	36,3
KWS Daniello	H	160,5	AB	454,2	35,4
KWS Tayo	H	160,0	AB	461,3	34,7
KWS Eterno	H	159,7	AB	472,9	33,8
KWS Receptor EU	H	159,6	AB	466,5	34,3
Conduct	P	158,2	B	429,2	36,9
Brandie EU	H	154,0	B	426,2	36,2
Stannos EU	H	149,8	B	455,7	32,9
Mittelwert		161,1		456,2	35,3

Typ: H - Hybridsorte; P - Populationssorte

Saatstärke: Saatstärken für P und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, H = 200 und P = 250 keimfähige Körner/m²

SNK: Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich

Kulturverlauf: Saat am 09.10.2020; Herbizideinsatz im Herbst; mineralische Stickstoff-Düngung 125 kg N/ha; Fungizideinsatz und 2-xige Wachstumsregleranwendung; sortenabhängig leichtes bis stärkeres Lager; Ernte mit Häcksler am 28.06.2021 im Stadium der frühen Teigreife

Winterroggen Ortsergebnisse - Fortsetzung

Baumannshof

Sorte	Sorten- typ	Trockenmasse TM dt/ha	SNK TM	Frischmasse FM dt/ha	Trockensubstanzgehalt TS %
Stannos EU	H	163,7	A	488,2	33,6
Astranos EU	H	163,7	A	481,4	34,0
KWS Progas	H	160,9	AB	455,5	35,4
Helltop	H	155,3	AB	442,5	35,1
Brandie EU	H	154,4	AB	430,1	35,9
KWS Receptor EU	H	152,3	AB	457,7	33,3
Conduct	P	151,5	AB	428,9	35,4
SU Performer	H	150,4	AB	448,1	33,7
KWS Tayo	H	146,4	AB	440,1	33,3
Inspector	P	146,0	B	413,7	35,4
KWS Eterno	H	144,4	B	441,4	32,8
Mittelwert		152,8		445,7	34,3

Typ: H - Hybridsorte; P - Populationssorte

Saatstärke: Saatstärken für P und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, H = 200 und P = 250 keimfähige Körner/m²

SNK: Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich

Kulturverlauf: Saat am 09.10.2020; Herbizideinsatz im Herbst; mineralische Stickstoff-Düngung 130 kg N/ha; kein Wachstumsreglereinsatz; Fungizidbehandlung Mitte Mai; kein ertragsrelevanter Krankheitsbefall; kein Lager; Ernte mit Häcksler am 22.06.2021 im Stadium der späten Milchreife bis frühen Teigreife

Winterroggen Ortsergebnisse - Fortsetzung

Buchdorf

Sorte	Sorten- typ	Trockenmasse TM dt/ha	SNK TM	Frischmasse FM dt/ha	Trockensubstanzgehalt TS %
KWS Progas	H	172,5	A	365,0	47,3
Stannos EU	H	168,1	AB	374,7	44,9
Astranos EU	H	163,7	ABC	342,0	48,0
SU Performer	H	162,7	ABC	350,3	46,5
Conduct	P	156,7	BCD	329,6	47,6
Helltop	H	154,5	CD	308,8	50,1
KWS Receptor EU	H	153,8	CD	338,4	45,5
Inspector	P	150,9	CD	307,1	49,2
KWS Tayo	H	150,0	CD	324,3	46,3
Brandie EU	H	149,9	CD	296,4	50,7
KWS Daniello	H	149,1	CD	307,0	48,7
Mittelwert		156,3		330,3	47,5

Typ: H - Hybridsorte; P - Populationsorte

Saatstärke: Saatstärken für P und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, H = 200 und P = 250 keimfähige Körner/m²

SNK: Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich

Kulturverlauf: Saat am 08.10.20; Herbizideinsatz im Frühjahr; mineralische Stickstoff-Düngung 108 kg N/ha; kein Wachstumsreglereinsatz; Fungizidbehandlung Ende Mai; sortenabhängig geringes bis mittleres Lager; Ernte mit Häcksler witterungsbedingt verspätet am 20.07.21 im Stadium der Teigreife

Wintertriticale Ortsergebnisse

Frankendorf

Sorte	Sorten- typ	Trockenmasse TM dt/ha	SNK TM	Frischmasse FM dt/ha	Trockensubstanzgehalt TS %
Kitesurf EU	L	187,1	AB	600,4	31,3
Allrounder PZO	L	185,8	ABC	561,0	33,2
Tender PZO	L	184,4	ABC	562,2	32,9
HYT Kappa	H	182,3	ABC	565,3	32,3
Trimaxus EU	L	180,3	ABC	545,9	33,1
Torben	L	180,2	ABC	542,4	33,3
Trimasso	L	176,1	ABC	534,2	33,0
Borowik	L	175,8	ABC	537,3	32,8
Ramdram	L	172,5	BC	519,4	33,2
Bilboquet	L	169,0	C	527,4	32,1
Clayton PZO ^w	L	168,9	C	532,3	31,8
Mittelwert		178,4		548,0	32,7

Typ: H - Hybridsorte; L - Liniensorte

^w Wechselsorte (winterharter Sommertriticale)

Saatstärke: Saatstärken für L und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, L = 300 und H = 250 keimfähige Körner/m²

SNK: Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich

Kulturverlauf: Saat am 09.10.20; Herbizideinsatz im Herbst; mineralische Stickstoff-Düngung 125 kg N/ha; leichter bis mäßiger Septoriabefall; allgemein gesunder Bestand; Fungizideinsatz und 2-xige Wachstumsregleranwendung; sortenabhängig leichtes bis starkes Lager; Ernte mit Häcksler am 28.06.21 im Stadium der Milchreife

Wintertriticale Ortsergebnisse - Fortsetzung

Baumannshof

Sorte	Sorten- typ	Trockenmasse TM dt/ha	SNK TM	Frischmasse FM dt/ha	Trockensubstanzgehalt TS %
Kitesurf EU	L	159,3	A	481,0	33,5
Allrounder PZO	L	158,5	A	471,7	33,7
Tender PZO	L	158,3	A	469,4	33,7
HYT Kappa	H	151,0	AB	453,3	33,4
Trimaxus EU	L	150,6	AB	440,0	34,5
Trimasso	L	147,0	AB	438,5	33,7
Borowik	L	142,2	BC	405,0	35,5
Ramdarn	L	140,0	BC	405,9	34,8
Torben	L	138,7	BC	417,8	33,7
Clayton PZO ^w	L	133,3	C	383,6	34,9
Bilboquet	L	132,6	C	403,3	33,1
Mittelwert		146,5		433,6	34,0

Typ: H - Hybridsorte; L - Liniensorte

^w Wechselsorte (winterharter Sommertriticale)

Saatstärke: Saatstärken für L und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, L = 300 und H = 250 keimfähige Körner/m²

SNK: Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich

Kulturverlauf: Saat am 09.10.20; Herbizideinsatz im Herbst; mineralische Stickstoff-Düngung 130 kg N/ha; kein Wachstumsreglereinsatz; Fungizidbehandlung Mitte Mai; kein ertragsrelevanter Krankheitsbefall; kein Lager; Ernte mit Häcksler am 22.06.21 im Stadium der späten Milchreife bis frühen Teigreife

Wintertriticale Ortsergebnisse - Fortsetzung

Buchdorf

Sorte	Sorten- typ	Trockenmasse TM dt/ha	SNK TM	Frischmasse FM dt/ha	Trockensubstanzgehalt TS %
Clayton PZO ^w	L	167,9	AB	391,2	43,0
Tender PZO	L	159,5	ABC	322,6	49,6
Kitesurf EU	L	157,7	BCD	328,4	48,2
HYT Kappa	H	156,9	BCDE	326,0	48,2
Trimaxus EU	L	156,2	BCDE	349,4	44,7
Torben	L	155,4	BCDEF	330,2	47,3
Trimasso	L	151,7	CDEF	306,6	49,7
Allrounder PZO	L	151,4	CDEF	307,7	49,3
Ramdam	L	144,6	DEF	275,4	52,5
Bilboquet	L	144,0	EF	292,6	49,4
Borowik	L	142,7	F	294,2	48,5
Mittelwert		153,4		320,4	48,2

Typ: H - Hybridsorte; L - Liniensorte

^w Wechselsorte (winterharter Sommertriticale)

Saatstärke: Saatstärken für L und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, L = 300 und H = 250 keimfähige Körner/m²

SNK: Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich

Kulturverlauf: Saat am 08.10.2020; Herbizideinsatz im Frühjahr; mineralische Stickstoff-Düngung 108 kg N/ha; kein Wachstumsreglereinsatz; Fungizideinsatz Ende Mai; sortenabhängig geringes bis mittleres Lager; Ernte mit dem Häcksler witterungsbedingt verspätet am 20.07.2021 im Stadium der Teigreife

Winterroggen, absoluter Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich

Sorte	Sortentyp	Frankendorf	Baumannshof	Buchdorf*	Mittel 3 Orte
TS (%)		32,9-36,9	32,8-35,9	44,9-50,7	
Sorte	Sortentyp				
Conduct	P	158,21	151,53	156,74	155,49
Helltop	H	164,39	155,33	154,48	158,07
KWS Progas	H	174,73	160,89	172,51	169,37
Inspector	P	161,47	145,99	150,89	152,78
Brandie EU	H	153,96	154,40	149,94	152,77
Astranos EU	H	164,84	163,67	163,69	164,06
SU Performer	H	165,67	150,44	162,72	159,61
KWS Tayo	H	160,01	146,40	150,00	152,14
KWS Receptor EU	H	159,59	152,30	153,79	155,23
KWS Daniello	H	160,53	144,05	149,13	151,24
KWS Eterno	H	159,67	144,44	143,65	149,25
Stannos EU	H	149,82	163,68	168,10	160,54
Mittelwert dt/ha		161,07	152,76	156,30	156,71

* Ernte in Buchdorf witterungsbedingt verspätet

Typ: H = Hybridsorte (Saatstärke = 200 Körner/m²); P = Populationssorte (Saatstärke = 250 Körner/m²)

Winterroggen, relativer Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich

TS (%) Sorte	Sortentyp	Frankendorf 32,9-36,9	Baumannshof 32,8-35,9	Buchdorf* 44,9-50,7	Mittel 3 Orte
Conduct	P	98	99	100	99
Helltop	H	102	102	99	101
KWS Progas	H	108	105	110	108
Inspector	P	100	96	97	97
Brandie EU	H	96	101	96	97
Astranos EU	H	102	107	105	105
SU Performer	H	103	98	104	102
KWS Tayo	H	99	96	96	97
KWS Receptor EU	H	99	100	98	99
KWS Daniello	H	100	94	95	97
KWS Eterno	H	99	95	92	95
Stannos EU	H	93	107	108	102
Mittelwert dt/ha		161,07	152,76	156,30	156,71

* Ernte in Buchdorf witterungsbedingt verspätet

Typ: H = Hybridsorte (Saatstärke = 200 Körner/m²); P = Populationssorte (Saatstärke = 250 Körner/m²)

Wintertriticale, absoluter Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich

TS (%) Sorte	Sortentyp	Frankendorf 31,3-33,3	Baumannshof 33,1-35,5	Buchdorf* 43,0-52,5	Mittel 3 Orte
Kitesurf EU	L	187,06	159,32	157,66	168,01
Allrounder PZO	L	185,83	158,55	151,41	165,26
Borowik	L	175,85	142,22	142,71	153,59
Tender PZO	L	184,42	158,25	159,49	167,39
Trimaxus EU	L	180,26	150,63	156,21	162,36
Clayton PZO ^w	L	168,86	133,33	167,88	156,69
Ramdarn	L	172,47	140,02	144,58	152,36
Torben	L	180,16	138,71	155,38	158,08
Trimasso	L	176,05	146,98	151,68	158,24
HYT Kappa	H	182,28	150,99	156,86	163,38
Bilboquet	L	169,03	132,56	143,98	148,52
Mittelwert dt/ha		178,39	146,50	153,44	159,44

* Ernte in Buchdorf witterungsbedingt verspätet

^w Wechselsorte (winterharter Sommertriticale)

Typ: H = Hybridsorte (Saatstärke = 200 Körner/m²); P = Populationssorte (Saatstärke = 250 Körner/m²)

Wintertriticale, relativer Ertrag GPS Trockenmasse im Standortvergleich

TS (%) Sorte	Sortentyp	Frankendorf 31,3-33,3	Baumannshof 33,1-35,5	Buchdorf* 43,0-52,5	Mittel 3 Orte
Kitesurf EU	L	105	109	103	105
Allrounder PZO	L	104	108	99	104
Borowik	L	99	97	93	96
Tender PZO	L	103	108	104	105
Trimaxus EU	L	101	103	102	102
Clayton PZO ^w	L	95	91	109	98
Ramdram	L	97	96	94	96
Torben	L	101	95	101	99
Trimasso	L	99	100	99	99
HYT Kappa	H	102	103	102	102
Bilboquet	L	95	90	94	93
Mittelwert dt/ha		178,39	146,50	153,44	159,44

* Ernte in Buchdorf witterungsbedingt verspätet

^w Wechselsorte (winterharter Sommertriticale)

Typ: H = Hybridsorte (Saatstärke = 200 Körner/m²); P = Populationssorte (Saatstärke = 250 Körner/m²)

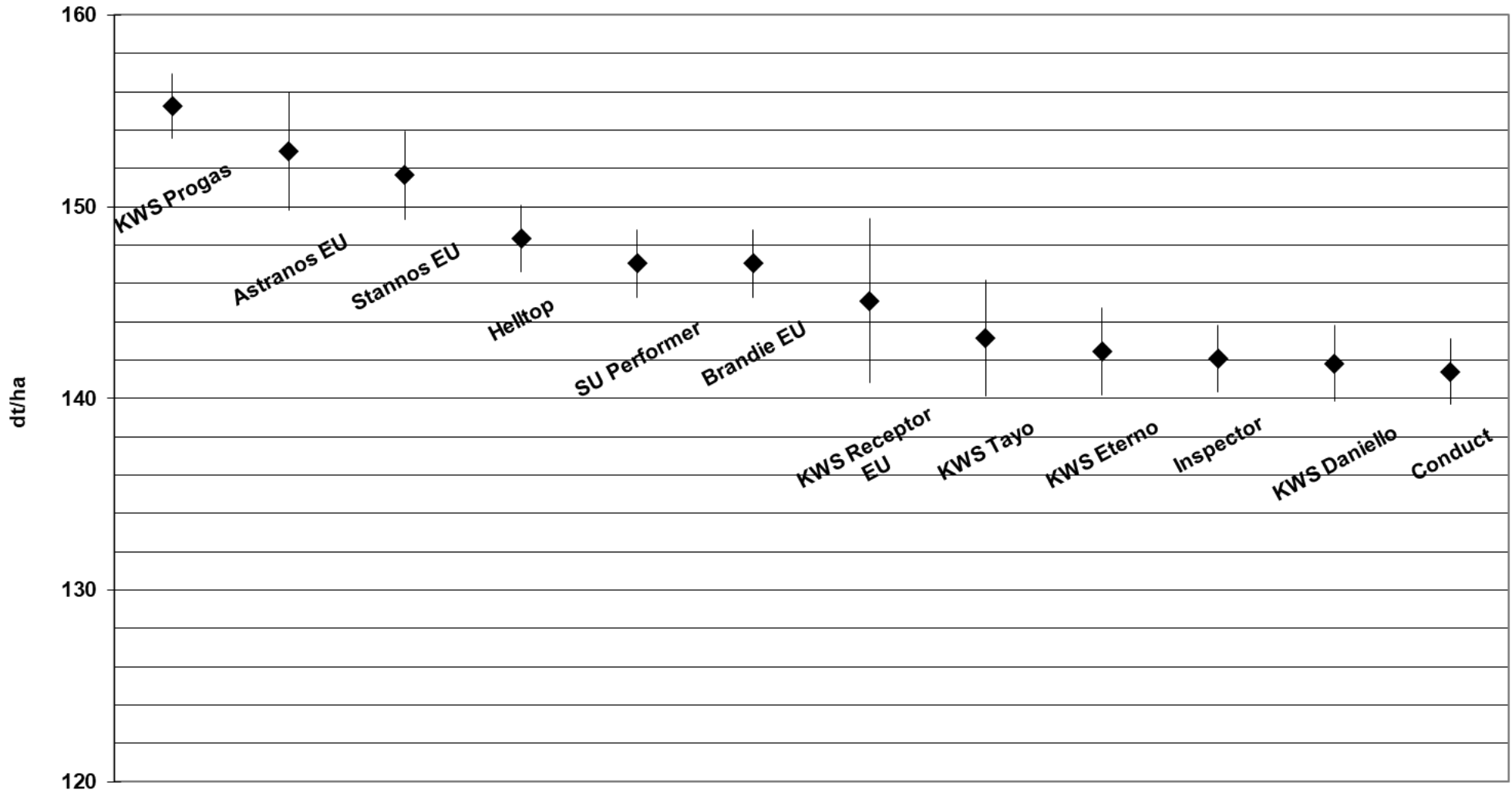
Winterroggen, relativer Ertrag GPS Trockenmasse 2021 und mehrjährig in Bayern

Sorte	Sortentyp	Anzahl Prüfjahre	Bayern	
			2021	Mehrjährig*
			MW	MW
abschließende Bewertung				
Conduct	P	>3	99	97
Helltop	H	>3	101	101
KWS Progas	H	>3	108	106
Inspector	P	>3	97	97
Brandie EU	H	>3	97	100
SU Performer	H	>3	102	100
KWS Daniello	H	>3	97	97
KWS Eterno	H	3	95	97
Stannos EU	H	3	102	104
vorläufige Bewertung				
Astranos EU	H	2	105	104
KWS Tayo	H	2	97	98
Trendbewertung				
KWS Receptor EU	H	1	99	99
Mittelwert dt/ha			156,7	146,5
Anzahl Versuche			3	30

* mehrjährige Verrechnung nach Hohenheim-Gülzower Methode

Typ: H = Hybridsorte; P = Populationssorte

Ertragsmittel Trockenmasse Winterroggen mehrjährig mit 90%-Konfidenzintervallen
Bayern



Wintertriticale, relativer Ertrag GPS Trockenmasse 2021 und mehrjährig in Bayern

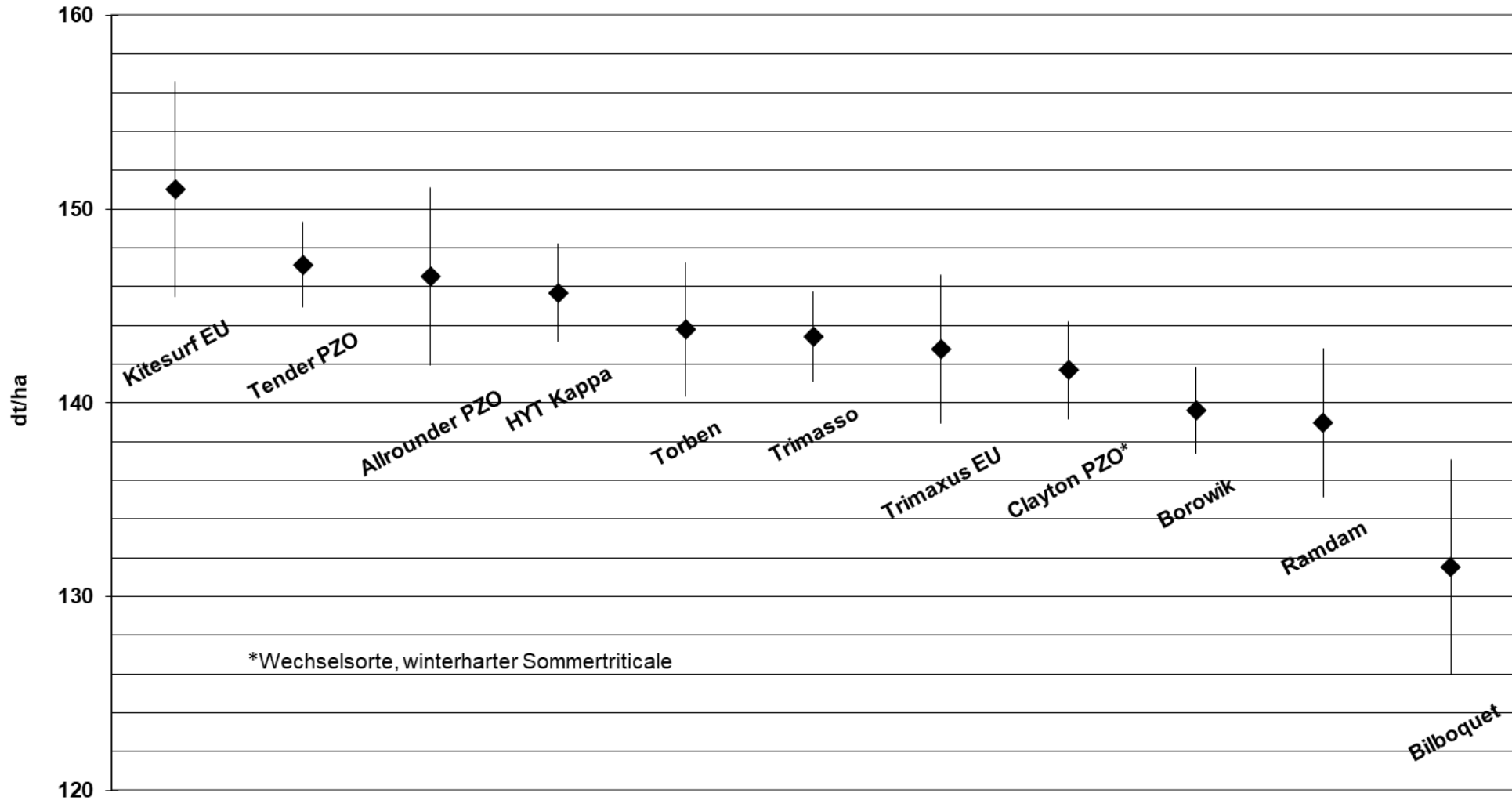
Sorte	Sortentyp	Anzahl Prüfjahre	Bayern	
			2021	Mehrjährig*
			MW	MW
abschließende Bewertung				
Borowik	L	>3	96	98
Tender PZO	L	>3	105	103
Clayton PZO ^w	L	>3	98	99
Trimasso	L	>3	99	100
HYT Kappa	H	3	102	102
vorläufige Bewertung				
Trimaxus EU	L	2	102	100
Ramdam	L	2	96	97
Torben	L	2	99	101
Trendbewertung				
Kitesurf EU	L	1	105	106
Allrounder PZO	L	1	104	103
Bilboquet	L	1	93	92
Mittelwert dt/ha			159,4	142,9
Anzahl Versuche			3	32

* mehrjährige Verrechnung nach Hohenheim-Gülzower Methode

^w Wechselsorte (winterharter Sommertriticale)

Typ: H = Hybridsorte; L = Liniensorte

Ertragsmittel Trockenmasse Wintertriticale mehrjährig mit 90%-Konfidenzintervallen
Bayern



Beobachtungen und Feststellungen - Winterroggen

Sorte / Jahr		Mängel			Bestandes- dichte Ähren/m ²	Pflanzenlänge cm	Lager vor Ernte	Datum Aufgang	Datum Ährenschieben
		nach Aufg.	vor Wint.	nach Wint.					
		MW	MW	MW					
Conduct	2019	2,3	1,1	2,2	500	158	3,8	12.10.2018	11.05.2019
	2020	1,4	1,0	1,1	367	168	4,8	17.10.2019	10.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,1	491	184	4,9	23.10.2020	17.05.2021
	MW	1,8	1,1	1,7	473	165	4,3		
Helltop	2019	1,8	1,2	1,8	480	154	2,4	12.10.2018	11.05.2019
	2020	1,3	1,0	1,1	352	155	1,3	17.10.2019	11.05.2020
	2021	1,0	1,3	1,1	456	176	4,1	24.10.2020	21.05.2021
	MW	1,6	1,2	1,4	452	158	2,8		
KWS Progas	2019	1,5	1,1	1,7	558	156	4,2	11.10.2018	12.05.2019
	2020	1,3	1,0	1,3	472	156	4,3	16.10.2019	10.05.2020
	2021	1,0	1,2	1,0	454	178	4,5	23.10.2020	19.05.2021
	MW	1,4	1,1	1,4	523	159	4,3		
Inspector	2019	2,0	1,3	2,4	567	162	3,6	13.10.2018	11.05.2019
	2020	1,3	1,0	1,2	385	165	5,0	17.10.2019	10.05.2020
	2021	1,0	1,1	1,1	479	183	4,9	24.10.2020	16.05.2021
	MW	1,6	1,1	1,8	522	166	4,2		
Brandie EU	2019	1,9	1,1	1,6	495	158	4,6	12.10.2018	11.05.2019
	2020	1,8	1,5	1,8	341	161	2,8	18.10.2019	11.05.2020
	2021	1,0	1,1	1,1	429	174	4,8	24.10.2020	17.05.2021
	MW	1,8	1,2	1,6	457	162	4,4		
SU Performer	2019	1,9	1,4	2,1	594	140	2,5	13.10.2018	12.05.2019
	2020	1,8	1,4	1,5	387	142	2,5	17.10.2019	11.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,3	508	152	3,1	24.10.2020	16.05.2021
	MW	1,7	1,3	1,7	544	142	2,7		

Beobachtungen und Feststellungen - Winterroggen Fortsetzung

Sorte / Jahr		Mängel			Bestandes- dichte Ähren/m ²	Pflanzenlänge cm	Lager vor Ernte	Datum Aufgang	Datum Ährenschieben
		nach Aufg.	vor Wint.	nach Wint.					
		MW	MW	MW					
KWS Daniello	2019	2,1	1,4	2,2	596	142	3,5	12.10.2018	13.05.2019
	2020	1,8	1,3	1,3	446	145	4,3	17.10.2019	12.05.2020
	2021	1,0	1,1	1,1	540	156	3,6	24.10.2020	19.05.2021
	MW	1,8	1,3	1,7	561	145	3,6		
KWS Eterno	2019	2,0	1,2	2,0	626	140	4,3	12.10.2018	13.05.2019
	2020	1,6	1,3	1,3	417	139	4,8	17.10.2019	12.05.2020
	2021	1,0	1,3	1,1	471	156	4,6	24.10.2020	20.05.2021
	MW	1,7	1,3	1,6	569	143	4,4		
Stannos EU	2019	1,8	1,2	1,7	477	153	1,9	12.10.2018	13.05.2019
	2020	1,7	1,1	1,4	366	155	1,0	17.10.2019	12.05.2020
	2021	1,0	1,3	1,1	431	142	1,0	24.10.2020	22.05.2021
	MW	1,6	1,2	1,5	450	151	1,5		
Astranos EU	2020	1,3	1,1	1,3	369	151	1,8	17.10.2019	11.05.2020
	2021	1,0	1,3	1,3	414	161	1,3	23.10.2020	20.05.2021
KWS Tayo	2020	1,7	1,3	1,4	401	145	1,8	17.10.2019	11.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,0	452	151	1,5	24.10.2020	19.05.2021
KWS Receptor EU	2021	1,0	1,1	1,3	508	151	2,9	24.10.2020	20.05.2021
Mittelwert Haupt- sortiment	2019	1,9	1,2	2,0	544	151	3,4		
	2020	1,5	1,2	1,3	391	153	3,1		
	2021	1,0	1,2	1,1	469	164	3,4		
	MW	1,7	1,2	1,6	506	155	3,6		
Anzahl Orte	2019	6	5	5	8	8	4	7	6
	2020	4	2	3	4	5	1	4	4
	2021	1	3	2	1	2	2	3	1

Beobachtungen und Feststellungen - Wintertriticale

Sorte / Jahr		Mängel			Bestandes- dichte Ähren/m	Pflanzenlänge cm	Lager vor Ernte	Datum Aufgang	Datum Ährenschieben
		nach Aufg.	vor Wint.	nach Wint.					
		MW	MW	MW					
Borowik	2019	1,6	1,1	1,7	504	133	-	18.10.2018	23.05.2019
	2020	1,6	1,0	1,0	365	120	-	20.10.2019	17.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,1	534	140	1,8	24.10.2020	28.05.2021
	MW	1,5	1	1,4	474	131	1,8		
Tender PZO	2019	1,5	1,1	2,2	462	138	-	18.10.2018	22.05.2019
	2020	1,1	1,0	1,0	395	119	-	19.10.2019	18.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,0	518	140	6,5	23.10.2020	28.05.2021
	MW	1,3	1	1,6	455	133	6,5		
Clayton PZO	2019	1,7	1,0	2,0	491	144	-	18.10.2018	23.05.2019
	2020	1,2	1,0	1,0	335	129	-	20.10.2019	19.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,0	522	151	1,5	23.10.2020	31.05.2021
	MW	1,4	1	1,5	454	141	1,5		
Trimasso	2019	1,5	1,0	1,7	472	143	-	18.10.2018	23.05.2019
	2020	1,1	1,0	1,0	395	126	-	19.10.2019	19.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,0	475	144	1,3	24.10.2019	29.05.2020
	MW	1,3	1	1,3	463	137	1,3		
HYT Kappa	2019	1,8	1,1	2,1	513	137	-	18.10.2018	19.05.2019
	2020	1,4	1,0	1,0	385	116	-	19.10.2019	16.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,3	501	137	3,0	23.10.2020	24.05.2021
	MW	1,6	1	1,6	476	131	3,0		

Beobachtungen und Feststellungen - Wintertriticale Fortsetzung

Sorte / Jahr		Mängel			Bestandes- dichte Ähren/m	Pflanzenlänge cm	Lager vor Ernte	Datum Aufgang	Datum Ährenschieben
		nach Aufg.	vor Wint.	nach Wint.					
		MW	MW	MW					
Trimaxus EU	2020	1,9	1,0	1,0	397	130	-	20.10.2019	18.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,4	502	150	6,3	24.10.2020	26.05.2021
Ramdam	2020	1,1	1,0	1,0	399	113	-	19.10.2019	16.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,0	574	126	1,0	23.10.2020	23.05.2021
Torben	2020	1,0	1,0	1,1	435	123	-	18.10.2019	20.05.2020
	2021	1,0	1,0	1,0	612	138	4,8	23.10.2020	29.05.2021
Kitesurf EU	2021	1,0	1,0	1,0	556	137	4,8	23.10.2020	26.05.2021
Allrounder PZO	2021	1,0	1,0	1,4	550	139	3,8	24.10.2020	25.05.2021
Bilboquet	2021	1,0	1,0	1,4	469	136	2,8	24.10.2020	28.05.2021
Mittelwert Haupt- sortiment	2019	1,6	1,1	1,9	489	139	-		
	2020	1,3	1,0	1,0	406	122	-		
	2021	1,0	1,0	1,1	528	140	3,4		
	MW	1,4	1,0	1,5	468	134	2,8		
Anzahl Orte	2019	6	4	5	7	8	0	6	5
	2020	4	2	3	3	4	0	3	4
	2021	1	3	2	2	2	1	3	1