

Versuchsergebnisse aus Bayern 2020

Landessortenversuch Winterroggen und Wintertriticale mit GPS Nutzung



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

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

Autoren: Thomas Kuntscher, Dorothea Hofmann,
Martin Schmidt, Thomas Eckl
Kontakt: Tel: 08161/71-4316, Fax: 08161/71-4305
Email: Thomas.Kuntscher@LfL.bayern.de

**Landessortenversuch Winterroggen und Wintertriticale mit GPS Nutzung:
Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung von Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag**

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Allgemeine Hinweise | 4 |
| Entwicklung der Anbaufläche von Ganzpflanzensilage in Bayern..... | 5 |
| Mehrjährige Ertragsdaten der Sortenversuche | 8 |
| Anbauflächen, Ertragsentwicklung und Vegetationsverlauf der Sortenversuche..... | 9 |
| Standortbeschreibung und Anbaubedingungen | 12 |
| Versuchsbeschreibung – Winterroggen..... | 14 |
| Versuchsbeschreibung – Wintertriticale..... | 14 |
| Sortenbeschreibung - Erklärung | 15 |
| Anschriften der Züchter / Sorteninhaber:..... | 16 |
| Sortenbeschreibung - Winterroggen..... | 17 |
| Sortenbeschreibung - Wintertriticale | 18 |
| Vermehrungsfläche Winterroggen | 19 |
| Vermehrungsfläche Wintertriticale | 20 |
| Düngung Winterroggen und Wintertriticale..... | 21 |
| Pflanzenschutz Winterroggen und Wintertriticale..... | 22 |
| Kommentar – GPS Winterroggen | 23 |
| Kommentar – GPS Wintertriticale | 25 |
| Beobachtungen und Feststellungen – Winterroggen..... | 27 |
| Beobachtungen und Feststellungen – Wintertriticale..... | 30 |
| Winterroggen – Ortsergebnisse – Almesbach (Landkreis Neustadt an der Waldnaab)..... | 33 |
| Winterroggen – Ortsergebnisse – Baumannshof (Landkreis Pfaffenhofen)..... | 34 |
| Winterroggen – Ortsergebnisse – Schwarzenau (Landkreis Kitzingen) | 35 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Wintertriticale – Ortsergebnisse – Almesbach (Landkreis Neustadt an der Waldnaab) | 36 |
| Wintertriticale – Ortsergebnisse – Baumannshof (Landkreis Pfaffenhofen) | 37 |
| Wintertriticale – Ortsergebnisse – Buchdorf (Landkreis Donau-Ries)..... | 38 |
| Wintertriticale – Ortsergebnisse – Schwarzenau (Landkreis Kitzingen) | 39 |
| Winterroggen GPS Erträge 2020 und mehrjährig (Bayern) | 40 |
| Wintertriticale GPS Erträge 2020 und mehrjährig (Bayern)..... | 41 |
| Winterroggen - absolute GPS – TM – Erträge im Standortvergleich..... | 42 |
| Winterroggen - relative GPS – TM – Erträge im Standortvergleich..... | 43 |
| Wintertriticale - absolute GPS – TM – Erträge im Standortvergleich | 44 |
| Wintertriticale - relative GPS – TM – Erträge im Standortvergleich..... | 45 |
| Sortenempfehlung zur GPS - Nutzung..... | 46 |

Allgemeine Hinweise

Der steigende Bedarf an Biomasse zur Biogasgewinnung bedingt eine Erforschung verschiedener Pflanzenmaterialien als Rohstoffe. Trotz der Ertragsstärke von Silomais ist die Fruchtfolge, nicht zuletzt wegen des immer schlechter werdenden Images, durch weitere Glieder zu ergänzen. Neben zahlreichen Energiepflanzen kann auch Getreide als Ganzpflanzensilage (GPS) ein wichtiges Instrument darstellen, um sowohl positive Auswirkungen auf Boden und Umwelt, als auch hohe Erträge zu generieren. Das Potential des Trockenmasseertrags von Getreide-GPS liegt unter dem von Mais. Allerdings zeigt das Getreide durch winterlichen Bodenbedeckung und dem damit einhergehenden Erosionsschutz große Vorteile. Weiterhin wird die Nährstoffauswaschung verringert und somit langfristig die Bodenfruchtbarkeit stabilisiert. Damit hat Getreide GPS eine zentrale Rolle bei der Substratproduktion inne.

Das wichtigste Entscheidungskriterium ist aber weiterhin die Wirtschaftlichkeit dieses Systems. Es hat sich gezeigt, dass bei Getreide-GPS die Methanausbeute je Hektar und die Standfestigkeit zu den wichtigsten Kriterien gehören. In früheren Tests konnten allerdings nur geringe Unterschiede in der Methanausbeute pro kg Trockenmasse (TM) zwischen den einzelnen Getreidearten und –sorten festgestellt werden. Da diese nicht signifikant waren, ist die entscheidende Kenngröße für den Methanhektarertrag der TM-Ertrag. Dieser wird maßgeblich durch die Sortenwahl beeinflusst.

Deshalb werden von der Landesanstalt für Landwirtschaft seit einigen Jahren bayernweit an mehreren Standorten Versuche mit verschiedenen Sorten, die die Getreide-GPS Erzeugung zum Ziel haben, verwirklicht. Für eine objektive pflanzenbauliche Beurteilung der einzelnen Sorten werden die Landessortenversuche einheitlich an allen Standorten nach den Richtlinien des Bundessortenamtes (BSA) durchgeführt. Neben der standardisierten Ernte und Probennahme sind eine Reihe von Bonituren, Messungen sowie Auszählungen am Bestand notwendig. Dies ermöglicht eine bessere Vergleichbarkeit der Kennwerte über die Standorte. Nach der Ernte und Bestimmung des TM – Ertrags erfolgt eine Untersuchung der Proben im Labor hinsichtlich des Stickstoffgehalts im Erntegut. Die Ergebnisse werden dann im Statistikprogramm „PIAF“ erfasst und statistisch verrechnet. Anschließend können aus den erhaltenen Ergebnissen klare Beratungsaussagen erstellt werden.

In diesem Versuchsbericht sollen Informationen zur Anlage der Versuche gegeben werden. Die ebenfalls enthaltene Sortenbeschreibung beruht auf den Ergebnissen des Bundessortenamtes (Beschreibende Sortenliste 2020). Nach der Darstellung aller ermittelten Daten wird zusammenfassend eine Sortenempfehlung ausgegeben.

Entwicklung der Anbaufläche von Ganzpflanzensilage in Bayern

Getreide findet schon seit einigen Jahren Verwendung als Ganzpflanzensilage. Allerdings war die Anbaufläche bis ins Jahr 2008 mit rund 5.000 ha in Bayern sehr gering. In den folgenden Jahren stieg die Fläche bis auf über 19.000 ha im Jahr 2014 stetig an (Zentrale InVeKoS Datenbank, 2018).

2015 erfolgte eine Änderung der Erfassung von Anbauflächen. Getreide-GPS wurde fortan nicht mehr zusammengefasst, sondern nach den einzelnen Kulturen aufgeschlüsselt. Demzufolge konnte in diesem Jahr ein starker Anstieg der gemeldeten GPS - Anbaufläche beobachtet werden. Nachdem im Jahr 2016 die Anbaufläche mit rund 37.000 ha den zeitweise höchsten Stand erreichte, sank die Fläche bis 2018 leicht auf knapp 31.000 ha. Im Jahr 2019 wurde die Vorgehensweise bei der Registrierung der Anbaufläche abermals geändert. Die speziellen Nutzungscodes für Ganzpflanzensilage-Nutzungen (NC 470 - 494) wurden ab diesem Jahr nicht mehr angeboten. Stattdessen kann bei der Hauptnutzung angegeben werden, ob diese als GPS genutzt werden soll (Anleitung zum Ausfüllen des Flächen- und Nutzungsnachweises (FNN) 2019). Bis zum Jahr 2020 konnte dann wieder ein Anstieg auf den Höchststand von knapp 47.000 ha verzeichnet werden (Zentrale InVeKoS Datenbank, 2020).

Neben Mais- und Grassilage gehört Getreide-GPS zu den am häufigsten verwendeten Nachwachsenden Rohstoffen für die Biogasanlage. Es zeigt sich, dass Getreide-GPS durch die Auflockerung maisbetonter Fruchtfolgen und die erhöhte

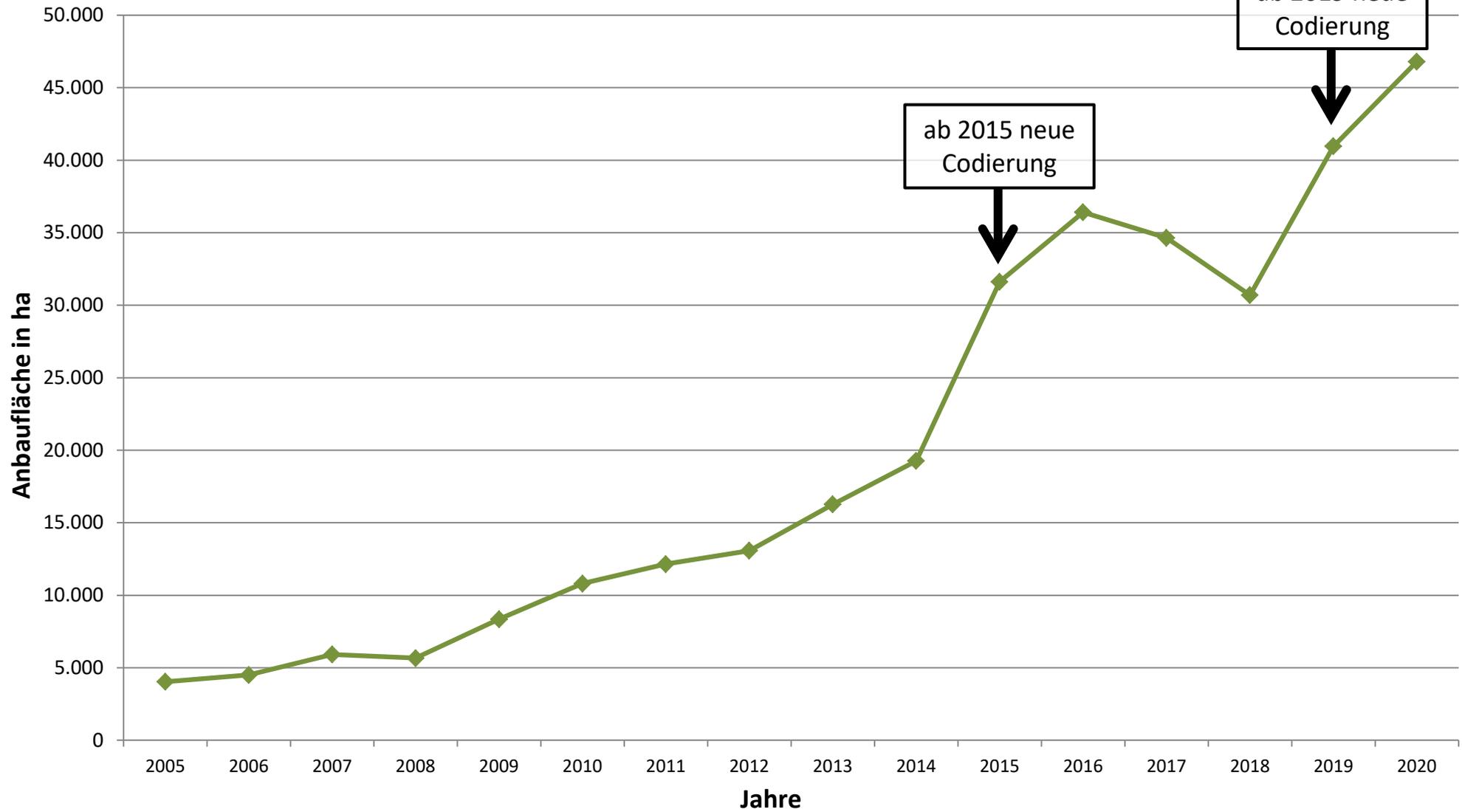
Vielfalt der Fruchtfolgengestaltung trotz des niedrigeren Ertragspotentials an Bedeutung gewinnt. Stark dazu beigetragen hat auch die Futterknappheit durch extrem trockene und dadurch ertragsschwache Vegetationsperioden. Nicht zuletzt durch den Züchtungsfortschritt konnten aber die Erträge des Getreide – GPS gesteigert und die Krankheitsanfälligkeit minimiert werden (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., 2018).

Auffällig bei der Verteilung der Arten zum Getreide-GPS Anbau ist mit 49% der große Anteil von Wintertriticale. Die Anbaufläche dieser Kultur stieg in den Jahren 2015 bis 2020 von rund 13.000 ha auf über 23.000 ha.

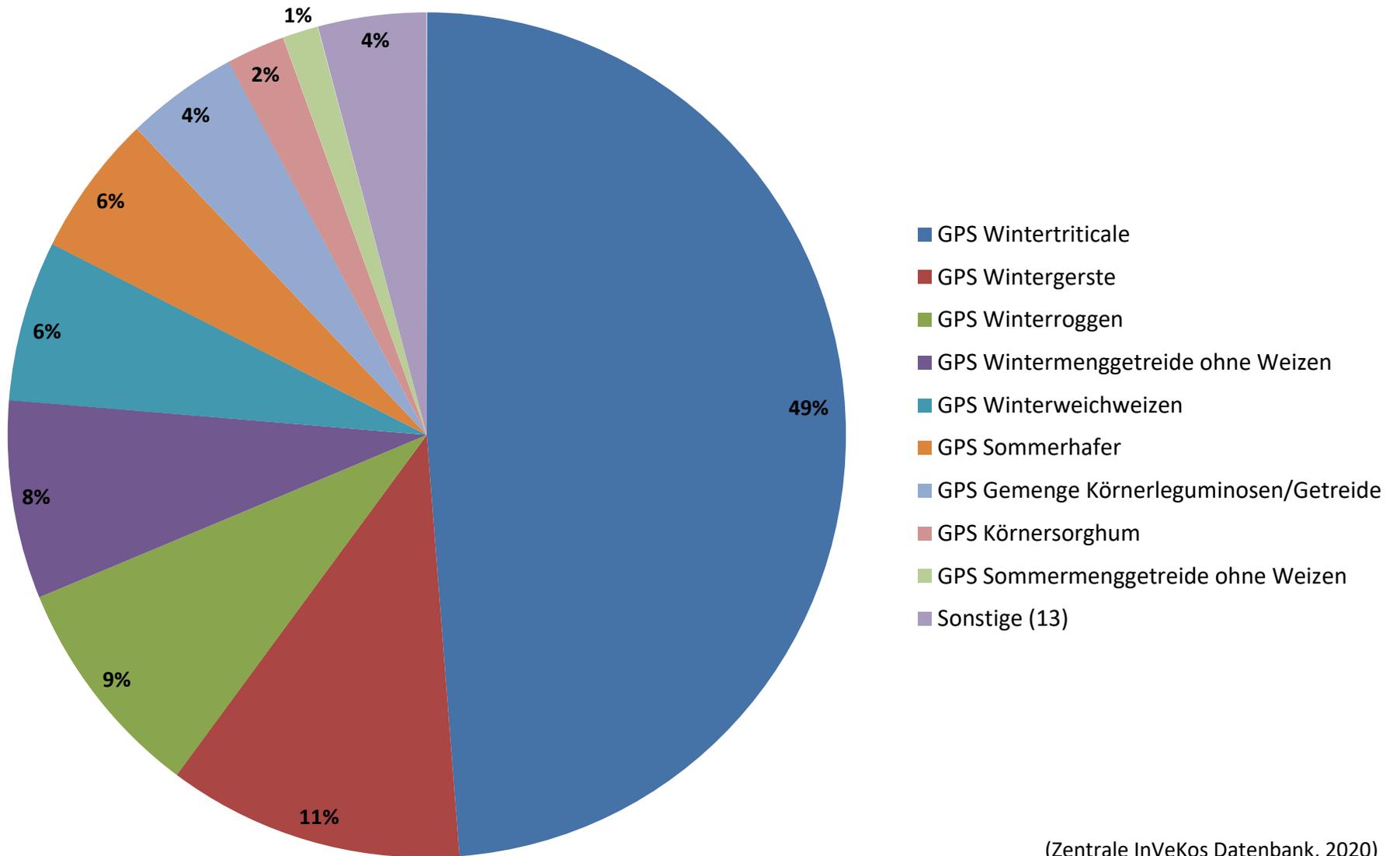
Gefolgt wird Wintertriticale mit großem Abstand von Wintergerste (ca. 5.400 ha), die vor allem in den letzten beiden Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat. Winterroggen, Wintermenggetreide ohne Weizen und Winterweichweizen bilden die Kulturen mit den nächstniedrigeren Flächenanteilen. Sommerhafer stellt die Sommergetreideart mit der größten Anbaufläche dar. Die weiteren Arten nehmen mit marginalen Anteilen nur eine untergeordnete Rolle ein.

Aufgrund des langjährig großen Interesses an Wintertriticale und Winterroggen wurden diese Kulturen in den vorliegenden Versuchen getestet. Die beiden Arten stechen durch ein hohes Trockenmassepotential hervor, wobei die Wahl der richtigen Kultur stark vom Witterungsverlauf und den Standortbedingungen abhängt.

Verlauf der Anbaufläche von Ganzpflanzensilage in Bayern



Verteilung Kulturen zur GPS - Nutzung 2020 (InVeKos)



(Zentrale InVeKos Datenbank, 2020)

Mehrjährige Ertragsdaten der Sortenversuche

Seit dem Jahr 2014 werden an der Landesanstalt für Landwirtschaft Sortenversuche zu den Kulturen Winterroggen und Wintertriticale zur Nutzung als Ganzpflanzensilage unternommen. Die durchschnittlichen Ertragsdaten aus diesen Jahren sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Werte stammen aus den Versuchsergebnissen und entsprechen nicht den bayrischen Praxiswerten. Diese liegen in der Regel 15 - 20% unter den Versuchsergebnissen.

Winterroggen erreicht im Mittel ein Ertragsniveau von 143 dt TM/ha. Die Ertragsschwankung zwischen den Jahren beträgt 23 dt TM/ha.

Wintertriticale weist mit 139 dt TM/ha im Durchschnitt ähnliche Ertragswerte auf. Die Schwankungsbreite liegt wegen des extrem trockenen und damit ertragsschwachen Jahres 2018 mit 39 dt TM/ha über der von Winterroggen.

Insgesamt kann ein Trend zwischen den Jahren und den Kulturen erkannt werden. Während in insgesamt ertragsstarken Jahren (z.B. 2016) die Wintertriticale bessere Ergebnisse erzielt, kommt der Winterroggen mit ertragsschwächeren Jahren (z.B. 2018) besser zurecht.

| Jahre | Winterroggen [dt TM/ha] | Anzahl der Orte | Wintertriticale [dt TM/ha] | Anzahl der Orte |
|-------|----------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| 2015 | 136,0 | 3 | 145,7 | 4 |
| 2016 | 151,0 | 6 | 153,1 | 6 |
| 2017 | 146,7 | 6 | 147,4 | 7 |
| 2018 | 129,2 | 4 | 113,8 | 7 |
| 2019 | 152,6 | 7 | 142,9 | 7 |
| 2020 | 141,8 | 3 | 130,6 | 4 |

Anbauflächen, Ertragsentwicklung und Vegetationsverlauf der Sortenversuche

Nach einer problemlosen Aussaat Ende September bis Mitte Oktober 2019 in einen zum Teil ausgetrockneten Boden wurde in Almesbach und am Baumannshof eine Herbizidmaßnahme durchgeführt. Am Standort in Buchdorf wurde die Maßnahme erst nach Vegetationsbeginn Mitte März notwendig und in Schwarzenau konnte auf eine Behandlung mit Herbiziden ganzheitlich verzichtet werden. Vor dem Winter wurde meist ein wüchsiger Bestand erreicht. Einzig in Schwarzenau kam es durch die späte Ansaat zu einer starken Verzögerung des Aufgangs und des Jugendwachstums. Hier befand sich das Getreide vor dem Wintereinbruch erst im Dreiblatt-Stadium.

Der Herbst 2019 zeigte sich an allen Standorten wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Dabei wurden in dieser Zeit vor allem am Versuchsort Schwarzenau immer wieder Niederschläge registriert. Die milden Temperaturen spiegelten auch die Witterung während des Winters wider. Vor allem im Januar und Februar lagen die Durchschnittswerte stets über dem Gefrierpunkt und damit weit über dem langjährigen Mittel. Besonders betroffen war davon wiederum der Standort Schwarzenau. Gleichzeitig fiel aber vorrangig im Februar viel Niederschlag. Dieser Effekt minimierte sich danach zunehmend, sodass im April zum dritten Jahr in Folge äußerst niedrige Niederschlagssummen aufgezeichnet werden konnten. Begleitend dazu stiegen die Temperaturen zum Teil stark an. Aufgrund dieser Wetterlage zeichneten sich erste Trockenstresssymptome an den Getreidepflanzen ab und die Bestände konnten zunächst nur eine geringe

Bestandesdichte erreichen. Die größten Auswirkungen dieser Frühjahrstrockenheit spürte dabei der Versuchsort Baumannshof. Abhilfe wurde erst durch den weitaus kühleren und regenreicheren Mai geschaffen. Mit kühlen Temperaturen auf dem Niveau des langjährigen Durchschnitts begann auch der Juni. In den Wochen vor der Ernte stieg die Niederschlagsmenge deutlich an. Durch das steigende Wasserangebot wuchsen die zum Teil dünnen Bestände zu mäßig kräftigen Getreideparzellen heran. Die Siloreife trat meist gegen Mitte Juni ein. Aufgrund des andauernden Regens, konnte die Ernte erst gegen Ende Juni unter größtenteils trockenen Bedingungen mit einem Feldhäcksler durchgeführt werden, wobei an allen Standorten eine optimale Abreife erreicht wurde.

Die Düngegaben wurden ortsüblich optimal und entsprechend der neuen Düngerverordnung auf Basis der Düngedarfsermittlung ausgebracht. Die erste Gabe erfolgte dabei meist Mitte März, wobei vom Standort abhängige Mineraldünger aber auch Biogasgärreste Verwendung fanden. Die 2. Düngegabe wurde in Abhängigkeit der Bestandsentwicklung Anfang April bis Anfang Mai ausgebracht. Hierbei kam vor allem Kalkammonsalpeter aber auch Ammoniumsulfat zum Einsatz.

Aufgrund der Frühjahrstrockenheit wurden nur wenig bis keine Wachstumsregler eingesetzt. Lediglich in Schwarzenau fand zu Beginn des Schossens das Mittel „Moddus“ Anwendung. Durch die niederschlagsreichen Monate Mai und Juni wurden Pilzkrankungen sichtbar. Besonders in Schwarzenau waren einige

Parzellen mit Gelbrost befallen. In Almesbach wurden Mitte Juni ebenfalls Erkrankungen festgestellt. Die Infektion mit *Rhynchosporium* breitete sich im Winterroggen und der Wintertriticale leicht bis mäßig aus. Neben leichtem Mehltaubefall der Triticalesorte HYT Kappa war vor allem die starke bis sehr starke sortenbedingte Ausbreitung des Gelbrosts in der Wintertriticale auffällig, wobei einzig die Sorten HYT Max und Neomass davon betroffen waren. Krankheitsanfällig zeigte sich die Sorte HYT Max auch in Buchdorf. Neben leichter bis mittlerer Schädigung aller Triticalepflanzen mit Blattseptoria wies diese Hybridsorte starke Infektionssymptome auf. Die Beeinträchtigungen spiegelten sich insbesondere in Almesbach auch deutlich im Ertrag wider.

Obwohl die Bekämpfungsschwelle bei der Nutzungsrichtung Ganzpflanzensilage im Getreide höher ist, fand am Standort Schwarzenau und vorbeugend am Standort Baumannshof eine Fungizidbehandlung statt. Da sich gezeigt hat, dass am Baumannshof aber vergleichend zu den Vorjahren eher geringere Erträge erwirtschaftet wurden, ist die Wirtschaftlichkeit eines Fungizideinsatzes im Getreide – GPS Anbau kritisch zu hinterfragen.

Im Laufe der Vegetation wurden die Mängel nach Aufgang, vor Winter und nach Winter bonitiert. Es wurde ebenfalls die Bestandesdichte und die Pflanzenlänge ermittelt und das Datum des Aufgangs und des Ährenschiebens bestimmt. Vor der Ernte erfolgte noch die Bonitur der Lagerneigung. Außer sortenbedingt kleineren Schönheitsfehlern konnten in keinem der beiden Versuche Mängel festgestellt werden. Auffällig war sowohl im Sortiment von Roggen (380 Ähren/m²) als auch bei Triticale (388 Ähren/m²) die geringe Bestandesdichte. Im Vergleich

zu den Vorjahren (510 Ähren/m² bzw 450 Ähren/m²) konnten teilweise mit größerem Abstand die geringsten Werte gemessen werden. Bei den Triticalevarianten war zudem eine unterdurchschnittliche Pflanzenlänge zu beobachten (121 cm). Besonders deutlich wurde dies an den Standorten Baumannshof und Buchdorf. Während bei den Wintertriticalesorten im Grunde keine Lagererscheinungen sichtbar wurden, konnten bei den Winterroggenvarianten sortenbedingt kleinere bis mittlere Lagerneigungen festgestellt werden.

Die Triticaleversuche waren an allen Standorten wertbar. Bei Winterroggen konnten die Ergebnisse vom Standort Buchdorf aufgrund der großen Schwankungen zwischen den Wiederholungen nicht verrechnet werden. Die Winterroggensorten konnten durchschnittliche Ortserträge von 120,7 dt TM/ha bis 161,1 dt TM/ha erreichen. Der TS-Gehalt lag dabei zwischen 35% und 39% bei einem Entwicklungsstadium von BBCH 71 – 85 (Frühe Milch- bis Mitte Teigreife).

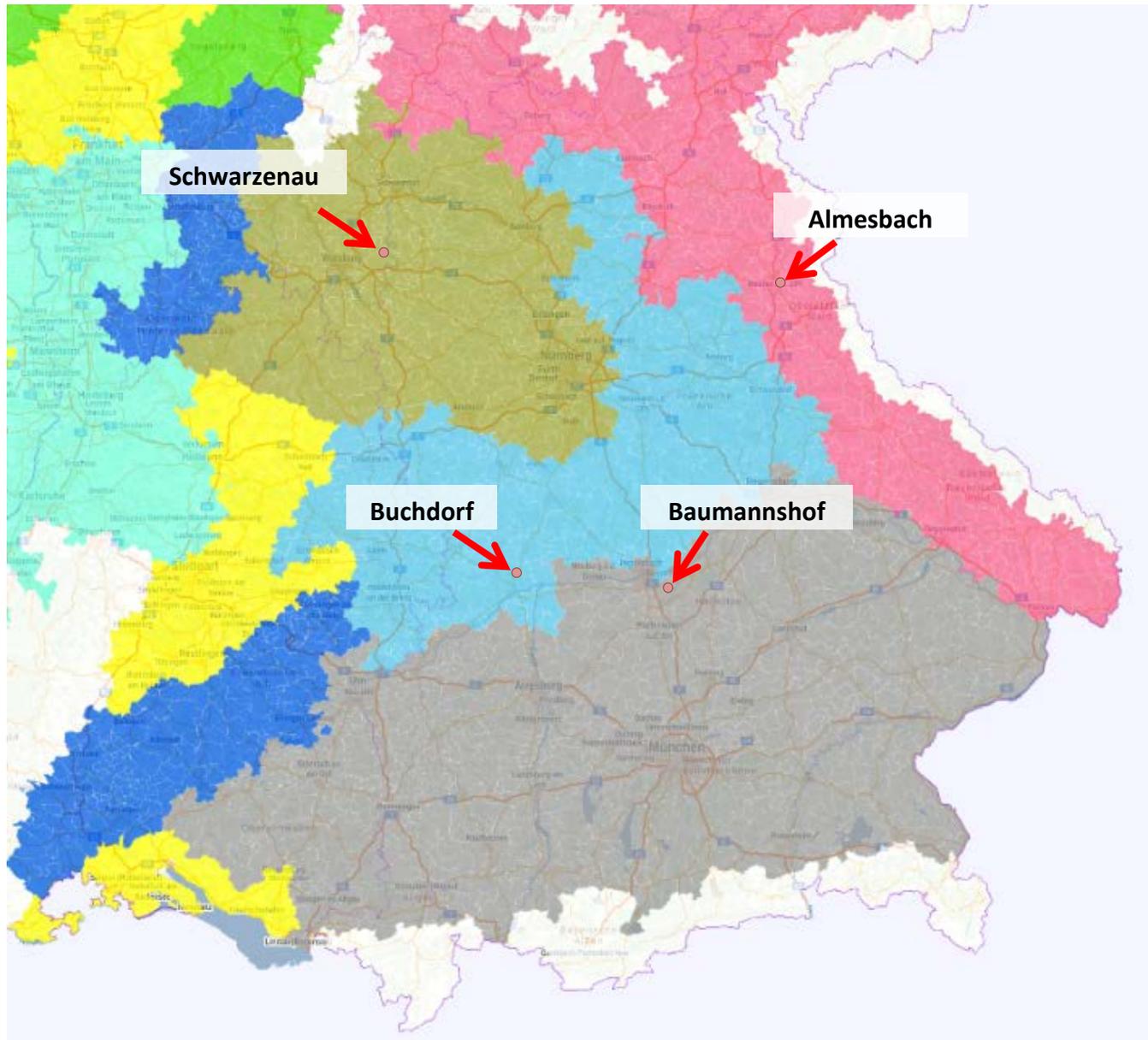
Beim Sortenversuch der Wintertriticale wurde im Mittel ein Ertrag zwischen 110,7 dt/ha Trockenmasse und 148,3 dt/ha Trockenmasse erzielt. Das Spektrum der Trockensubstanzgehalte reicht bei der Triticale von 35% bis 42% bei einem Entwicklungsstadium von BBCH 70 – 83 (Frühe Milch- bis Frühe Teigreife).

Die Streuung der Werte zwischen den Standorten ist den unterschiedlichen Witterungsbedingungen der jeweiligen Regionen zuzuschreiben. Die verschiedenen Bodenbedingungen und die Niederschlagsverteilung bedingen diese variierenden Ergebnisse. Auffallend ist das bereits zum dritten Mal in Folge größere Ertragspotential des Winterroggens gegenüber der Wintertriticale trotz deutlich größerer Anbaubedeutung der Wintertriticale. Die trockenen und warmen Be-

dingungen im Herbst sowie vor allem die starke Frühjahrstrockenheit zu Vegetationsbeginn waren ausreichend, um die Wintertriticale an die Grenzen der Produktivität zu bringen. Wie die letzten Jahre gezeigt haben, kommt die Kultur Winterroggen mit diesen Bedingungen weitaus besser zurecht und kann dadurch höhere Erträge erzielen.

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

| Versuchsstandort | Jahresniederschlag (mm) | Mittlere Temperatur (°C) | Höhe über NN (m) | Bodenart | Ackerzahl | Bodenuntersuchung | | | | | Vorfrucht | Saatstärke Körner/m ² | | Aussaat am | Ernte am |
|------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------|----------|-----------|-------------------|-------------------------------|------------------|----|-----------|--------------|-------------------------------------|----------------------|------------|----------|
| | | | | | | N-min (kg/ha) | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Mg | pH - Wert | | Winter- roggen | Winter- triticale | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almesbach | 672 | 7,7 | 419 | sL | 39 | 55 | 29 | 16 | | 5,8 | Silomais | H200/P250 | H250/L300 | 26.09.19 | 24.06.20 |
| Baumannshof | 715 | 7,8 | 369 | IS | 29 | 26 | 13 | 13 | 9 | 5,7 | Sommergerste | H200/P250 | H250/L300 | 15.10.19 | 23.06.20 |
| Buchdorf | 792 | 7,5 | 530 | sL | 65 | 104 | 13 | 22 | 9 | 6,6 | Silomais | H200/P250 | H250/L300 | 14.10.19 | 22.06.20 |
| Schwarzenau | 591 | 9,2 | 280 | uL | 75 | 108 | 24 | 20 | 12 | 7,3 | Silomais | H200/P250 | H250/L300 | 25.10.19 | 25.06.20 |



- 1
- 2 Geest (Sand)
- 4 Diluviale Standorte nördl. Ostdeutschland
- 5 Diluviale Standorte südl. Ostdeutschland
- 6 Sandböden Nordwest
- 7 Köln-Aachener Bucht
- 8 Sandböden Nordhannover
- 10 Oderbruch
- 13 Lößstandorte Mittel- und Ostdeutschland
- 14 Hügelland Mitte/West
- 16 Mittellagen Südwest
- 17 Verwitterungsstandorte Südost
- 19 Höhenlagen Südwest
- 20 Wärmelagen Südwest
- 21 Fränkische Platten
- 22 Tertiärhügelland, bayerisches Gäu
- 23 Jura / Hügelland
- Versuchsstation

Quelle: Anbauegebiete nach Julius Kühn-Institut

Versuchsbeschreibung – Winterroggen

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versuchsanlage: | einfaktorielle Blockanlage 4 Wiederholungen 4 Orte |
| Faktor: | Sorten: Hauptsortiment: 10 Hybridsorten 2 Populationssorten |
| Bearbeitung: | Düngung und Pflanzenschutz ortsüblich optimal Ernte geplant bei TS – Gehalt von 28% – 40% |

Versuchsbeschreibung – Wintertriticale

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versuchsanlage: | einfaktorielle Blockanlage 4 Wiederholungen 4 Orte |
| Faktor: | Sorten: Hauptsortiment: 2 Hybridsorten 10 Liniensorten |
| Bearbeitung: | Düngung und Pflanzenschutz ortsüblich optimal Ernte geplant bei TS – Gehalt von 28% – 40% |

Sortenbeschreibung - Erklärung

Einstufung nach Beschreibende Sortenliste 2020.

Bedeutung der in Noten ausgedrückten Ausprägungen:

| | | | | |
|---|-------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 | fehlend bis sehr gering | sehr kurz | sehr niedrig | sehr früh |
| 2 | sehr gering bis gering | sehr kurz bis kurz | sehr niedrig bis niedrig | sehr früh bis früh |
| 3 | gering | kurz | niedrig | früh |
| 4 | gering bis mittel | kurz bis mittel | niedrig bis mittel | früh bis mittel |
| 5 | mittel | mittel | mittel | mittel |
| 6 | mittel bis stark | mittel bis lang | mittel bis hoch | mittel bis spät |
| 7 | stark | lang | hoch | spät |
| 8 | stark bis sehr stark | lang bis sehr lang | hoch bis sehr hoch | spät bis sehr spät |
| 9 | sehr stark | sehr lang | sehr hoch | sehr spät |

Sortentyp:

- H → Hybridsorte
- P → Populationssorte
- L → Liniensorte

Anschriften der Züchter / Sorteninhaber:

| | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| BREN → Saatzucht Breun Josef GmbH & Co. KG, | Amselweg 1, | 91074 Herzogenaurach |
| DONA → Saatzucht Donau GesmbH & Co. KG, | Saatzuchtstrasse 11, | A - 2301 Probstdorf |
| FRPE → Dr. Peter Franck, Pflanzenzucht Oberlimpurg, | Oberlimpurg 2, | 74523 Schwäbisch Hall |
| HGST → HegeSaat GmbH & Co. KG, | Domäne Hohebuch 1, | 74638 Waldenburg |
| HYBR → Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, | Kleptow Nr. 53, | 17291 Schenkenberg |
| IGPZ → I. G. Saatzucht Verwaltungs GmbH, | Kaiser-Otto-Straße 8, | 06406 Bernburg OT Biendorf |
| KWLO → KWS LOCHOW GmbH, | Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, | 29303 Bergen |
| NDIC → Nordic Seed Germany GmbH, | Kirchhorster Straße 16, | 31688 Nienstädt |
| NORD → NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft GmbH, | Böhnshäuser Straße 1, | 38895 Langenstein, OT Böhnshausen |
| PETR → P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH & Co. KG, | Streichmühler Str. 8 a, | 24977 Grundhof |
| SAUN → Saaten-Union, | Eisenstr. 12, | 30916 Isernhagen |
| STNG → Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG, | Aspachhof 1, | 97215 Uffenheim |
| SWNL → Lantmänner SW Seed B. V., | Kleiweg 9, | 8305 AR Emmeloord, Niederlande |
| SYNG → Syngenta Seeds GmbH, | Am Technologiepark 1-5, | 63477 Maintal |
| WSMN → Dr. Elmar A. Weißmann, | Schloßstraße 12, | 78224 Singen |

Sortenbeschreibung - Winterroggen

| Sorten- bezeichnung | Kenn- nummer | Sorteninhaber | Zuchtziel | Status | Sortentyp | Ährenschieben | Pflanzenlänge | Lageranfälligkeit | Anfälligkeit für | | | Ertrageigenschaften | | |
|------------------------|-----------------|---------------|---------------|--------|-----------|-------------------------------|---------------|-------------------|------------------|----------------|-----------|---------------------|----------|--------------|
| | | | | | | | | | Mehltau | Rhynchosporium | Braunrost | Bestandesdichte | Korntrag | Trockenmasse |
| Conduct | RW 00969 | KWLO | GPS - Nutzung | | P | 5 | 7 | 5 | - | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 |
| Helltop* | RW 01107 | NDIC | Körnernutzung | | H | 5 | 6 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 6 | |
| KWS Progas | RW 01266 | KWLO | GPS - Nutzung | VRS | H | 5 | 6 | 6 | - | 4 | 5 | 6 | | 8 |
| Inspector | RW 01299 | SAUN/PETR | Körnernutzung | | P | 5 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 5 | 3 | |
| Brandie | RW 01359 | NDIC | Körnernutzung | | H | <i>In Polen zugelassen</i> | | | | | | | | |
| Astranos | -- | NDIC | Körnernutzung | | H | <i>In Dänemark zugelassen</i> | | | | | | | | |
| SU Performer | RW 01324 | SAUN/PETR | Körnernutzung | | H | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 8 | 7 | |
| KWS Tayo | RW 01644 | KWLO | Körnernutzung | | H | 6 | 4 | 4 | - | 4 | 4 | 6 | 9 | |
| KWS Propower | RW 01516 | KWLO | GPS - Nutzung | VRS | H | 6 | 5 | 3 | - | 3 | 3 | 6 | | 7 |
| KWS Daniello | RW 01458 | KWLO | Körnernutzung | | H | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 | 4 | 7 | 7 | |
| KWS Eterno | RW 01499 | KWLO | Körnernutzung | | H | 5 | 4 | 5 | 6 | 4 | 4 | 8 | 8 | |
| Stannos | RW 01696 | NDIC | Körnernutzung | | H | <i>In Dänemark zugelassen</i> | | | | | | | | |

(Quelle: Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2020)

*Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2019

Sortenbeschreibung - Wintertriticale

| Sorten- bezeichnung | Kenn- nummer | Sorteninhaber | Zuchtziel | Status | Sortentyp | Ährenschieben | Pflanzenlänge | Neigung zu | | Anfälligkeit für | | | | Ertragseigenschaften | | |
|------------------------|-----------------|---------------|---------------|--------|-----------|---------------------------------|---------------|---------------|-------|------------------|---------------|----------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | | | | Auswinterung | Lager | Mehltau | Blattseptoria | Gelbrost | Braunrost | Bestandesdichte | Trockenmasse Stufe 1 | Trockenmasse Stufe 2 |
| Cosinus | TIW 00621 | KWLO | GPS - Nutzung | VGL | L | 4 | 7 | - | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 6 | 6 | 6 |
| HYT Max* | TIW 00838 | HGST | GPS - Nutzung | | H | 3 | 8 | - | 3 | 2 | 6 | 7 | - | 5 | 6 | 7 |
| Borowik | TIW 00853 | LG/BREN | GPS - Nutzung | VRS | L | 5 | 8 | - | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| Tender PZO | TIW 00936 | IGPZ/FRPE | GPS - Nutzung | VRS | L | 4 | 8 | - | 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Trimaxus | -- | DONA | GPS - Nutzung | | L | <i>In Österreich zugelassen</i> | | | | | | | | | | |
| Clayton PZO** | TIS 00042 | IGPZ/FRPE | GPS - Nutzung | | L | 6 | 8 | | - | 2 | | | | 5 | 8 | 4 |
| Ramdram | TIW 01032 | LG/BREN | Körnernutzung | | L | 4 | 6 | - | 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | | |
| Torben | TIW 01076 | STNG | GPS - Nutzung | | L | 5 | 8 | - | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 5 | 7 | 6 |
| Trimasso | TIW 01010 | IGPZ/STNG | GPS – Nutzung | VRS | L | 5 | 9 | - | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 8 | 7 |
| Rescue PZO | TIW 00994 | IGPZ/FRPE | GPS – Nutzung | | L | 6 | 9 | - | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 7 | 6 |
| HYT Kappa | TIW 01027 | HGST | GPS – Nutzung | | H | 4 | 7 | - | 2 | 5 | 4 | 2 | 2 | 6 | 9 | 8 |
| Neomass | TIW 01031 | SAUN/PETR | GPS – Nutzung | | L | 3 | 7 | - | 3 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 |

*Quelle: Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2019

**Wechselsorte: Werte von Test als Sommertriticale

(Quelle: Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2020)

Vermehrungsfläche Winterroggen

| Sorte | Vermehrungsfläche in Bayern (ha) | | | | | | |
|--------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Conduct | 397 | 482 | 384 | 302 | 278 | 333 | 206 |
| Helltop | 345 | 205 | 199 | 158 | 181 | 186 | 130 |
| KWS Progas | 111 | 134 | 130 | 67 | 66 | 131 | 287 |
| Inspector | 78 | 203 | 221 | 497 | 728 | 735 | 730 |
| Brandie | <i>Keine Angaben</i> | | | | | | |
| Astranos | <i>Keine Angaben</i> | | | | | | |
| SU Performer | >1 | 632 | 847 | 870 | 807 | 911 | 876 |
| KWS Tayo | - | - | - | - | - | 935 | 1566 |
| KWS Propower | - | - | - | 75 | 49 | - | - |
| KWS Daniello | - | 668 | 1203 | - | 617 | 364 | 395 |
| KWS Eterno | - | - | - | 380 | 507 | 926 | 720 |
| Stannos | <i>Keine Angaben</i> | | | | | | |

Quelle: Beschreibende Sortenliste 2017, 2018, 2019 und 2020

Vermehrungsfläche Wintertriticale

| Sorte | Vermehrungsfläche in Bayern (ha) | | | | | | |
|-------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Cosinus | 290 | 273 | 141 | 229 | 175 | 204 | 125 |
| HYT Max | 12 | 21 | 55 | 60 | 49 | 21 | - |
| Borowik | - | - | 38 | 97 | 104 | 105 | 57 |
| Tender PZO | - | - | 77 | 352 | 391 | 455 | 575 |
| Trimaxus* | - | - | - | - | 4 | 11 | |
| Clayton PZO | - | - | - | - | 8 | 6 | 6 |
| Ramdarn | - | - | - | - | 1 | 111 | 1190 |
| Torben | - | - | - | - | - | - | 7 |
| Trimasso | - | - | - | - | 20 | 149 | 63 |
| Rescue PZO | <i>Keine Angaben</i> | | | | | | |
| HYT Kappa | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| Neomass | - | - | - | - | - | 1 | 8 |

Quelle: Beschreibende Sortenliste 2017, 2018, 2019 und 2020

*Quelle: Österreichische Beschreibende Sortenliste 2020

Düngung Winterroggen und Wintertriticale

| Versuchsstandort | N-Düngung 1. Gabe | N-Düngung 2. Gabe | N-Düngung Gesamt |
|--------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| Almesbach | 21 kg N/ha Stallmist | 40 kg N/ha ASS | 61 kg N/ha |
| Baumannshof | 80 kg N/ha NPK | 40 kg N/ha KAS | 120 kg N/ha |
| Buchdorf | 59 kg N/ha KAS | 43 kg N/ha KAS | 102 kg N/ha |
| Schwarzenau | 102 kg N/ha Gärrest | 27 kg N/ha KAS | 129 kg N/ha |

Pflanzenschutz Winterroggen und Wintertriticale

| Versuchsstandort | Herbizid | | | Wachstumsregler | | | Fungizid | | |
|------------------|--------------|-------------|-------|-----------------|----------|-------|--------------|-----------|-------|
| | | | | | | | | | |
| Almesbach | Bacara FORTE | 1,0 l/ha | ES 11 | | | | | | |
| Baumannshof | Bacara FORTE | 0,8 l/ha | ES 13 | | | | Aviator Xpro | 1,25 l/ha | ES 52 |
| Buchdorf | Broadway | 0,125 kg/ha | ES 30 | | | | | | |
| Schwarzenau | | | | Moddus | 0,3 l/ha | ES 32 | HELOCUR | 1,2 l/ha | ES 55 |

ES = Entwicklungsstadium oder BBCH – Code (**B**iologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, **B**undessortenamt und **C**hemische Industrie)

Kommentar – GPS Winterroggen

Der Landessortenversuch zu GPS Winterroggen wurde in der Saison 2019/2020 mit zwölf verschiedenen Sorten an vier Standorten durchgeführt, wobei ein Standort nicht ausgewertet werden konnte. Unter den geprüften Varianten waren **9 Sorten mit dem Zuchtziel Körnernutzung** und **3 Sorten mit dem Zuchtziel GPS Nutzung**. Dabei waren die Sorten SU Nasri und KWS Binntto nicht mehr vertreten und wurden durch die Sorten Astranos und KWS Tayo ersetzt. Insgesamt befanden sich acht Sorten mindestens im dritten Prüfungsjahr.

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.

KWS Progas ist im mehrjährigen Mittel die ertragreichste Sorte und konnte dies auch im diesjährigen Vergleich bestätigen. An allen Standorten erreichte sie überdurchschnittliches Niveau, wobei die Sorte an zwei der drei Standorte als ertragsstärkste Variante geerntet wurde. In diesem Versuchsjahr konnte KWS Progas im Vergleich zum Gesamtsortiment nur eine geringe Bestandesdichte bei gleichzeitig hoher Pflanzenlänge vorweisen.

Astranos belegt als neue Sorte im Versuch den zweiten Platz hinsichtlich der Ertragspotentiale des vergangenen Jahres. Am Standort Schwarzenau konnte sie das ortsspezifisch stärkste Ergebnis präsentieren. Die in Dänemark zugelassene Sorte zeigte eine geringe Lagerneigung.

Bereits zwei Jahre im Test steht die Sorte **Stannos** mit einjährig und mehrjährig überdurchschnittlichen Ergebnissen. Dies konnte sie im diesjährigen Vergleich auch an allen Standorten beweisen. Bei der ebenfalls in Dänemark zugelassenen Sorte konnten keinerlei Lagererscheinungen erkannt werden.

KWS Propower ist bereits seit mehreren Jahren im Versuch, wird aber vom Züchter nicht weiterverfolgt und vermehrt. Die mehrjährig durchschnittliche Sorte konnte im einjährigen Vergleich an allen Standorten mindestens Durchschnittswerte erreichen.

Die im vergangenen Jahr ebenfalls überdurchschnittliche Sorte **Helltop** steht mittlerweile seit über drei Jahren im Versuch und erreicht trotz geringerer Bestandesdichte stets gute Erträge. Am Baumannshof konnte sie allerdings nicht überzeugen und erzielt Werte knapp unter dem Durchschnitt.

Brandie stellt eine mehrjährig leicht überdurchschnittliche Sorte dar, die im langfristigen Vergleich durch mäßige bis große Lagerprobleme vor der Ernte auffällt. In der vergangenen Vegetationsperiode zeigte die in Polen zugelassene Sorte bis auf den Standort Schwarzenau nur unterdurchschnittliches Niveau. Zudem wurde im Versuchszeitraum 2019/2020 bei dieser Sorte die geringste Bestandesdichte gemessen.

SU Performer kann sowohl einjährig als auch mehrjährig als durchschnittliche bzw. leicht unterdurchschnittliche Sorte eingeordnet werden. Die Sorte weist eine geringe Pflanzenlänge auf.

KWS Tayo befand sich zum ersten Mal im Sortenversuch und konnte im Mittel nur unterdurchschnittliche Erträge aufweisen. Einzig in Almesbach lag die eher kurzstrohige Sorte ertragsmäßig im Mittelfeld.

KWS Daniello hat den Test mit der Ernte 2020 drei Jahre lang durchlaufen. Die Werte liegen dabei sowohl einjährig als auch mehrjährig unterhalb des Durchschnitts. Als Besonderheit ist hierbei die langfristig geringste Pflanzenlänge bei gleichzeitig deutlich größter Bestandesdichte zu sehen. Gleichzeitig konnten kleinere Mängel beim Aufgang diagnostiziert werden.

KWS Eterno war zum zweiten Mal im Versuch und bildet mit zum Teil deutlich unterdurchschnittlichen Resultaten das Schlusslicht bei den Hybridsorten. Auffallend war in der zurückliegenden Vegetationsperiode die hohe Bestandesdichte bei gleichzeitig geringster Pflanzenhöhe. Zudem konnten kleinere Lagerprobleme vor der Ernte festgestellt werden.

Die Populationssorte **Inspector** zeigt ebenso wie in den vergangenen Jahren trotz großer Wuchshöhen und leicht überdurchschnittlicher Bestandesdichten an allen Standorten Erträge unterhalb des Durchschnittswertes. Die hohe Pflanzenlänge führte auch in diesem Jahr wieder zu mäßigen bis großen Lagerproblemen vor der Ernte.

Conduct erreichte als Populationssorte das geringste Ertragspotential sowohl im diesjährigen Versuch, als auch im mehrjährigen Vergleich. Hervorzuheben sind

allerdings die in der zurückliegenden Vegetationsperiode leicht überdurchschnittlichen Ergebnisse am Standort Baumannshof. Die Variante zeichnet sich durch die größten Pflanzenlängen, allerdings auch verbunden mit einer hohen Lagerneigung vor der Ernte 2020 aus.

Kommentar – GPS Wintertriticale

Der Landessortenversuch zu GPS Wintertriticale wurde in der Saison 2019/2020 mit zwölf verschiedenen Sorten an vier Standorten durchgeführt. Unter den geprüften Varianten war **1 Sorte mit dem Zuchtziel Körnernutzung** und **11 Sorten mit dem Zuchtziel GPS - Nutzung**. Dabei waren die Sorten Tricanto, Lombardo und Ruglatt nicht mehr vertreten und wurde durch die Sorten Trimaxus, Torben und Ramdam ersetzt. Insgesamt befanden sich sieben Sorten mindestens im dritten Prüfjahr.

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.

Die erstmalig getestete Sorte **Torben** liefert die ertragsstärksten Ergebnisse in diesem Jahr sowie den besten ortsspezifischen Ertrag in Buchdorf. Auffällig ist bei dieser Sorte die sehr hohe Bestandesdichte in diesem Jahr im Vergleich zum gesamten Sortiment.

Tender PZO zeigt sich sowohl im mehrjährigen als auch im einjährigen Vergleich ebenso ertragsstark wie Torben. Auch in diesem Jahr konnten stets überdurchschnittliche Erträge erzielt werden. In Schwarzenau kristallisiert sich Tender PZO als ertragsstärkste Variante heraus. Diese Liniensorte weist kaum Mängel auf.

Clayton PZO stellt eine Wechselsorte dar, die sowohl als Sommertriticale wie auch als Wintertriticale genutzt werden kann. Es zeigte sich zum wiederholten

Mal, dass der Erfolg der Sorte stark standortabhängig ist. Während an den nordbayerischen Standorten Almesbach und Schwarzenau deutlich überdurchschnittliche Erträge und zum Teil die ortsspezifisch besten Werte erreicht wurden, konnte die Sorte in Buchdorf und Baumannshof nicht überzeugen. Bei Letzterem wurden sogar die standortspezifisch geringsten Erträge gemessen. Im Mittel erzielt Clayton PZO einjährig durchschnittliche und mehrjährig überdurchschnittliche Erträge. Die geringste Bestandesdichte bei gleichzeitig größter Pflanzenlänge im diesjährigen Vergleich sticht dabei besonders hervor. Trotz der auch mehrjährig gemessenen großen Pflanzenlängen treten keine Lagerprobleme auf.

Trimasso war an allen Standorten außer in Buchdorf überdurchschnittlich im Ertrag und zeigte am Baumannshof die höchsten Resultate. Die Liniensorte wies auch in der mehrjährigen Betrachtung überdurchschnittliche Ergebnisse auf. Trimasso präsentierte sich im mehrjährigen Vergleich mit der geringsten Bestandesdichte.

Ramdam stellt die einzige Körnernutzungssorte im Test dar. Dies wird vor allem durch die geringste Pflanzenlänge in der zurückliegenden Vegetationsperiode deutlich. Trotzdem konnten bis auf den Standort Almesbach stets überdurchschnittliche Werte erzielt werden. Im Mittel siedelt sich die Sorte ebenfalls im überdurchschnittlichen Bereich an.

Rescue PZO stand zum dritten Mal auf der Anbauliste, konnte aber wiederholt nicht überall überzeugen. In Almesbach und Buchdorf erreichte die Sorte überdurchschnittliche Erträge, sodass die Werte der Sorte Rescue PZO auch im diesjährigen Mittel leicht über dem Durchschnitt liegen. Mehrjährig wies sie das geringste Ertragspotential im Sortenversuch auf. Als phänotypische Besonderheit kann die kurze Begrannung erkannt werden. Auffallend war außerdem der vergleichsweise späte Beginn des Ährenschiebens.

Trimaxus ist als österreichische Sorte ein Neuling im Sortenversuch. Lediglich in Schwarzenau wies sie Ergebnisse unterhalb des Durchschnittswertes auf. An den übrigen Standorten konnten leicht überdurchschnittliche Resultate erzielt werden. Auffällig waren im zurückliegenden Vegetationszeitraum die hohen Werte bei der Pflanzenlängenmessung dieser Sorte. Zudem konnten leichte Mängel nach dem Aufgang festgestellt werden.

Das Spektrum der Erträge der Sorte **Borowik** reichte von durchschnittlich am Standort Baumannshof bis zu deutlich unterdurchschnittlich in Buchdorf. Auch mehrjährig kann die Liniensorte nur unterdurchschnittliche Ergebnisse aufweisen.

Als erste Hybridsorte im Sortenversuch stellt die zweijährig getestete Sorte **HYT Kappa** eine in diesem Jahr unterdurchschnittliche Variante dar. Trotz Werten um den ortsspezifischen Mittelwert in Schwarzenau wurde HYT Kappa an allen anderen Standorten mit zum Teil deutlich unterdurchschnittlichen Ergebnissen

geerntet. Dies ist unter anderem auch auf die erhöhte Krankheitsanfälligkeit dieser Sorte zurückzuführen. Aufgrund der guten Vorjahresresultate erreicht sie mehrjährig überdurchschnittliches Niveau.

Cosinus präsentierte sich einzig in Almesbach mit durchschnittlichen Resultaten. An allen anderen Standorten wies sie nur unterdurchschnittliches Niveau mit teilweise sogar den geringsten ortsspezifischen Werten auf. Cosinus ist geprägt durch hohe Bestandesdichten bei gleichzeitig geringer Pflanzenlänge. Letzteres stellte sie auch im Erntejahr 2020 unter Beweis.

HYT Max ist bereits mehrjährig getestet und erzielte dabei immer wieder gute bis sehr gute Erträge. In diesem Jahr konnte sie allerdings nur in Buchdorf leicht überdurchschnittliches Niveau erreichen. An den anderen Standorten erwies sich die zweite Hybridsorte im Test zum Teil sogar als ertragsschwächste Variante. Dies ist vor allem auf die starke Anfälligkeit gegenüber Gelbrost zurückzuführen.

Neomass stellt eine zweijährig getestete Triticalesorte dar, die ausnahmslos an keinem Standort überzeugen konnte. An den Standorten Schwarzenau und Buchdorf wurden die ortsspezifisch geringsten Erträge gemessen mit Werten teilweise deutlich unter dem Durchschnitt. Auffallend war der um ca. 7 Tage deutlich frühere Beginn des Ährenschiebens.

Beobachtungen und Feststellungen – Winterroggen

Boniturdaten als Mittelwerte

| Sorte | Jahr | Anzahl der Standorte | Mängel | | | Ähren / m ² | Pflanzenlänge in cm | Lager vor Ernte | Datum Aufgang | Datum Ährenschieben |
|------------|------|----------------------|-------------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | | nach Aufgang | vor Winter | nach Winter | | | | | |
| Astranos | 2016 | | Im Jahr 2016 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2017 | | Im Jahr 2017 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2018 | | Im Jahr 2018 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2019 | | Im Jahr 2019 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2020 | 3 | 1,3 | 1,1 | 1,3 | 369 | 151 | 1,4 | 16.10.2019 | 11.05.2020 |
| | MW | | 1,3 | 1,1 | 1,3 | 369 | 151 | 1,4 | 16.10. | 11.05. |
| KWS Eterno | 2016 | | Im Jahr 2016 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2017 | | Im Jahr 2017 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2018 | | Im Jahr 2018 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2019 | 7 | 2 | 1,2 | 2 | 626 | 140 | 3,2 | 12.10.2018 | 13.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,6 | 1,3 | 1,3 | 417 | 139 | 2,9 | 17.10.2019 | 12.05.2020 |
| | MW | | 1,8 | 1,3 | 1,7 | 522 | 140 | 3,1 | 14.10. | 12.05. |
| Stannos | 2016 | | Im Jahr 2016 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2017 | | Im Jahr 2017 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2018 | | Im Jahr 2018 nicht im Versuch | | | | | | | |
| | 2019 | 7 | 1,8 | 1,2 | 1,7 | 477 | 153 | 1,6 | 12.10.2018 | 13.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,7 | 1,1 | 1,4 | 366 | 155 | 1 | 16.10.2019 | 12.05.2020 |
| | MW | | 1,8 | 1,2 | 1,6 | 421 | 154 | 1,3 | 14.10. | 12.05. |
| KWS Progas | 2016 | 6 | 1,17 | 1,8 | 1,75 | 640 | 172 | 3,65 | 24.10.2015 | 14.05.2016 |
| | 2017 | 6 | 1,45 | 1,42 | 1,25 | 503 | 171 | 2 | 13.10.2016 | 14.05.2017 |
| | 2018 | 4 | 1,75 | 1,67 | 2 | 715 | 131 | 5,33 | 02.10.2017 | 06.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,7 | 1,1 | 1,7 | 556 | 157 | 3 | 12.10.2018 | 11.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,4 | 1 | 1,3 | 354 | 163 | 2,9 | 17.10.2019 | 11.05.2020 |
| | MW | | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 554 | 159 | 3,4 | 13.10. | 11.05. |

Beobachtungen und Feststellungen – Winterroggen – Fortsetzung

| Sorte | Jahr | Anzahl der Standorte | Mängel | | | Ähren / m ² | Pflanzenlänge in cm | Lager vor Ernte | Datum Aufgang | Datum Ährenschieben |
|--------------|------|----------------------|--------------------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | | nach Aufgang | vor Winter | nach Winter | | | | | |
| KWS Daniello | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | 4 | 2,58 | 2,17 | 1,69 | 811 | 126 | 4,29 | 03.10.2017 | 06.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 2,1 | 1,4 | 2,2 | 596 | 142 | 2,7 | 12.10.2018 | 12.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,8 | 1,3 | 1,3 | 446 | 145 | 2,6 | 17.10.2019 | 12.05.2020 |
| | MW | | 2,2 | 1,6 | 1,7 | 618 | 138 | 3,2 | 10.10. | 10.05. |
| Conduct | 2016 | 6 | 1 | 1,35 | 1 | 667 | 173 | 5,9 | 23.10.2015 | 12.05.2016 |
| | 2017 | 6 | 1,3 | 1,33 | 1,25 | 487 | 178 | 2,58 | 12.10.2016 | 13.05.2017 |
| | 2018 | 4 | 1,58 | 1,58 | 1,69 | 630 | 141 | 5,42 | 04.10.2017 | 04.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 2,3 | 1,1 | 2,2 | 500 | 158 | 2,9 | 12.10.2018 | 10.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,4 | 4 | 4,1 | 367 | 168 | 3,3 | 17.10.2019 | 10.05.2020 |
| | MW | | 1,5 | 1,9 | 2,0 | 530 | 164 | 4,0 | 13.10. | 09.05. |
| KWS Tayo | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | | <i>Im Jahr 2018 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2019 | | <i>Im Jahr 2019 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2020 | 3 | 1,7 | 1,3 | 1,4 | 401 | 145 | 1,4 | 17.10.2019 | 11.05.2020 |
| | MW | | 1,7 | 1,3 | 1,4 | 401 | 145 | 1,4 | 17.10. | 11.05. |
| Helltop | 2016 | 6 | 1,08 | 1,65 | 2 | 589 | 168 | 2,6 | 23.10.2015 | 13.05.2016 |
| | 2017 | 6 | 1,5 | 1,79 | 1,67 | 431 | 169 | 1,5 | 13.10.2016 | 14.05.2017 |
| | 2018 | 4 | 1,83 | 2 | 2,06 | 645 | 135 | 3,04 | 03.10.2017 | 05.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,8 | 1,2 | 1,8 | 480 | 154 | 2 | 12.10.2018 | 11.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,3 | 1 | 1,1 | 355 | 155 | 1,1 | 16.10.2019 | 10.05.2020 |
| | MW | | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 500 | 156 | 2,0 | 13.10. | 10.05. |

Beobachtungen und Feststellungen – Winterroggen – Fortsetzung

| Sorte | Jahr | Anzahl der Standorte | Mängel | | | Ähren / m ² | Pflanzenlänge in cm | Lager vor Ernte | Datum Aufgang | Datum Ährenschieben |
|--------------|------|----------------------|--------------------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | | nach Aufgang | vor Winter | nach Winter | | | | | |
| Brandie | 2016 | 6 | 1,08 | 1,4 | 1,75 | 644 | 173 | 3,5 | 24.10.2015 | 13.05.2016 |
| | 2017 | 6 | 1,5 | 1,58 | 1,25 | 441 | 175 | 3 | 13.10.2016 | 14.05.2017 |
| | 2018 | 4 | 2,33 | 2,08 | 2,38 | 625 | 137 | 6,04 | 04.10.2017 | 05.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,9 | 1,1 | 1,6 | 495 | 158 | 3,4 | 12.10.2018 | 10.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,8 | 1,5 | 1,8 | 341 | 161 | 2,4 | 17.10.2019 | 11.05.2020 |
| | MW | | 1,7 | 1,5 | 1,8 | 509 | 161 | 3,7 | 14.10. | 10.05. |
| Inspector | 2016 | 6 | 1,16 | 1,55 | 1,25 | 667 | 175 | 4,65 | 24.10.2015 | 13.05.2016 |
| | 2017 | 6 | 1,4 | 1,42 | 1,17 | 548 | 178 | 2,83 | 12.10.2016 | 13.05.2017 |
| | 2018 | 4 | 1,42 | 1,42 | 1,81 | 700 | 139 | 4,91 | 04.10.2017 | 04.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 2 | 1,3 | 2,4 | 567 | 162 | 2,8 | 12.10.2018 | 11.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,3 | 1 | 1,2 | 385 | 165 | 3,4 | 17.10.2019 | 10.05.2020 |
| | MW | | 1,5 | 1,3 | 1,6 | 573 | 164 | 3,7 | 13.10. | 10.05. |
| SU Performer | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | 6 | 1,6 | 1,88 | 1,58 | 571 | 155 | 1,08 | 13.10.2016 | 14.05.2017 |
| | 2018 | 4 | 2,42 | 2,08 | 2,06 | 764 | 129 | 4,33 | 05.10.2017 | 04.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,9 | 1,4 | 2,1 | 594 | 140 | 2 | 12.10.2018 | 11.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 387 | 142 | 1,8 | 17.10.2019 | 11.05.2020 |
| | MW | | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 579 | 141 | 2,3 | 11.10. | 10.05. |
| KWS Propower | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | 6 | 1,8 | 1,83 | 1,42 | 500 | 162 | 1,75 | 13.10.2016 | 15.05.2017 |
| | 2018 | 4 | 2,58 | 2 | 1,81 | 654 | 134 | 3,25 | 04.10.2017 | 07.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 2,1 | 1,3 | 2,1 | 550 | 143 | 2,3 | 13.10.2018 | 13.05.2019 |
| | 2020 | 3 | 1,6 | 1,1 | 1,3 | 370 | 151 | 1,4 | 17.10.2019 | 12.05.2020 |
| | MW | | 2,0 | 1,6 | 1,7 | 518 | 147 | 2,2 | 11.10. | 11.05. |

Beobachtungen und Feststellungen – Wintertriticale

Boniturdaten als Mittelwerte

| Sorte | Jahr | Anzahl der Standorte | Mängel | | | Ähren / m ² | Pflanzenlänge in cm | Lager vor Ernte | Datum Aufgang | Datum Ährenschieben |
|------------|------|----------------------|--------------------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | | nach Aufgang | vor Winter | nach Winter | | | | | |
| HYT Kappa | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | | <i>Im Jahr 2018 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2019 | 7 | 1,8 | 1,1 | 2,1 | 513 | 137 | 1,1 | 17.10.2018 | 18.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,4 | 1 | 1 | 385 | 116 | 1 | 19.10.2019 | 16.05.2020 |
| | MW | | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 449 | 127 | 1,1 | 18.10. | 17.05. |
| Cosinus | 2016 | 6 | 1,08 | 1,25 | 1,25 | 475 | 129 | 1 | 23.10.2015 | 19.05.2016 |
| | 2017 | 7 | 1,38 | 1,43 | 1,25 | 631 | 126 | 1 | 11.10.2016 | 21.05.2017 |
| | 2018 | 7 | 1,33 | 1,33 | 1,5 | 543 | 104 | 2,67 | 10.10.2017 | 10.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,7 | 1,1 | 2,2 | 512 | 129 | 1,1 | 17.10.2018 | 19.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1 | 1 | 1 | 409 | 112 | 1 | 18.10.2019 | 15.05.2020 |
| | MW | | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 514 | 120 | 1,4 | 15.10. | 16.05. |
| Rescue PZO | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | 7 | 1,67 | 1,21 | 1,38 | 547 | 102 | 2,58 | 10.10.2017 | 12.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,5 | 1 | 1,7 | 481 | 139 | 1,1 | 18.10.2018 | 24.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,4 | 4,3 | 1 | 382 | 127 | 1 | 18.10.2019 | 20.05.2020 |
| | MW | | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 470 | 123 | 1,6 | 15.10. | 18.05. |
| HYT Max | 2016 | 6 | 1,08 | 1,35 | 1,25 | 488 | 135 | 1 | 24.10.2015 | 16.05.2016 |
| | 2017 | 7 | 1,63 | 1,46 | 1,31 | 564 | 133 | 1 | 12.10.2016 | 20.05.2017 |
| | 2018 | 7 | 1,75 | 1,54 | 1,04 | 504 | 110 | 2 | 11.10.2017 | 09.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,7 | 1,1 | 1,9 | 475 | 138 | 1,1 | 18.10.2018 | 17.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,5 | 1 | 1 | 367 | 120 | 1 | 19.10.2019 | 14.05.2020 |
| | MW | | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 480 | 127 | 1,2 | 16.10. | 15.05. |

Beobachtungen und Feststellungen – Wintertriticale – Fortsetzung

| Sorte | Jahr | Anzahl der Standorte | Mängel | | | Ähren / m ² | Pflanzenlänge in cm | Lager vor Ernte | Datum Aufgang | Datum Ährenschieben |
|-------------|------|----------------------|--------------------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | | nach Aufgang | vor Winter | nach Winter | | | | | |
| Neomass | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | | <i>Im Jahr 2018 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2019 | 7 | 1,3 | 1 | 1,5 | 498 | 138 | 1,5 | 18.10.2018 | 12.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,2 | 1 | 1,2 | 390 | 118 | 1 | 19.10.2019 | 11.05.2020 |
| | MW | | 1,3 | 1,0 | 1,4 | 444 | 128 | 1,3 | 18.10. | 11.05. |
| Clayton PZO | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | 7 | 1,58 | 1,54 | 1,54 | 496 | 127 | 1,08 | 10.10.2017 | 12.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,7 | 1 | 2 | 491 | 144 | 1 | 17.10.2018 | 23.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,2 | 1 | 1 | 335 | 129 | 1 | 19.10.2019 | 19.05.2020 |
| | MW | | 1,5 | 1,2 | 1,5 | 441 | 133 | 1,0 | 15.10. | 18.05. |
| Tender PZO | 2016 | 6 | 1 | 1,35 | 1,5 | 423 | 137 | 1 | 23.10.2015 | 21.05.2016 |
| | 2017 | 7 | 1,29 | 1,32 | 1,19 | 557 | 132 | 1 | 11.10.2016 | 22.05.2017 |
| | 2018 | 7 | 1,33 | 1,29 | 1,33 | 504 | 109 | 2,33 | 10.10.2017 | 10.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,7 | 1,1 | 2,2 | 466 | 138 | 1 | 17.10.2018 | 21.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,1 | 1 | 1 | 395 | 119 | 1 | 18.10.2019 | 17.05.2020 |
| | MW | | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 469 | 127 | 1,3 | 15.10. | 18.05. |
| Trimasso | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | 6 | 2,42 | 1,92 | 2,08 | 434 | 120 | 3,33 | 10.10.2017 | 12.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,6 | 1 | 1,7 | 471 | 144 | 1,1 | 17.10.2018 | 23.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,1 | 1 | 1 | 395 | 126 | 1 | 19.10.2019 | 19.05.2020 |
| | MW | | 1,7 | 1,3 | 1,6 | 433 | 130 | 1,8 | 15.10. | 18.05. |

Beobachtungen und Feststellungen – Wintertriticale – Fortsetzung

| Sorte | Jahr | Anzahl der Standorte | Mängel | | | Ähren / m ² | Pflanzenlänge in cm | Lager vor Ernte | Datum Aufgang | Datum Ährenschieben |
|----------|------|----------------------|--------------------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | | nach Aufgang | vor Winter | nach Winter | | | | | |
| Trimaxus | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | | <i>Im Jahr 2018 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2019 | | <i>Im Jahr 2019 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2020 | 4 | 1,9 | 1 | 1 | 397 | 130 | 1 | 19.10.2019 | 18.05.2020 |
| | MW | | 1,9 | 1,0 | 1,0 | 397 | 130 | 1,0 | 19.10. | 18.05. |
| Torben | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | | <i>Im Jahr 2018 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2019 | | <i>Im Jahr 2019 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2020 | 4 | 1 | 1 | 1,1 | 435 | 123 | 1 | 18.10.2019 | 19.05.2020 |
| | MW | | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 435 | 123 | 1,0 | 18.10. | 19.05. |
| Borowik | 2016 | 6 | 1 | 1,3 | 1,25 | 428 | 138 | 1 | 24.10.2015 | 21.05.2016 |
| | 2017 | 7 | 1,33 | 1,43 | 1,38 | 567 | 137 | 1 | 11.10.2016 | 23.05.2017 |
| | 2018 | 7 | 1,25 | 1,29 | 1,33 | 472 | 115 | 1,25 | 11.10.2017 | 11.05.2018 |
| | 2019 | 7 | 1,7 | 1,1 | 1,7 | 497 | 132 | 1 | 17.10.2018 | 22.05.2019 |
| | 2020 | 4 | 1,6 | 1 | 1 | 365 | 120 | 1 | 19.10.2019 | 17.05.2020 |
| | MW | | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 466 | 1289 | 1,1 | 16.10. | 18.05. |
| Ramdam | 2016 | | <i>Im Jahr 2016 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2017 | | <i>Im Jahr 2017 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2018 | | <i>Im Jahr 2018 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2019 | | <i>Im Jahr 2019 nicht im Versuch</i> | | | | | | | |
| | 2020 | 4 | 1,1 | 1 | 1 | 399 | 113 | 1 | 19.10.2019 | 16.05.2020 |
| | MW | | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 399 | 113 | 1,0 | 19.10. | 16.05. |

Winterroggen – Ortsergebnisse – Almesbach (Landkreis Neustadt an der Waldnaab)

Sortenvergleich zur Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)

| Sorte | Trockenmasse TM [dt/ha] | SNK TM | Frischmasse FM [dt/ha] | Trockensubstanzgehalt TS [%] | Typ | Saatstärke [Keimfähige Körner/m ²] |
|-------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| KWS Progas | 172,1 | A | 474,0 | 36,3 | H | 200 |
| Astranos | 169,0 | AB | 474,3 | 35,7 | H | 200 |
| Stannos | 166,0 | ABC | 468,8 | 35,4 | H | 200 |
| Helltop | 164,6 | ABC | 448,3 | 36,7 | H | 200 |
| KWS Tayo | 161,4 | BC | 456,5 | 35,4 | H | 200 |
| KWS Propower | 161,2 | BC | 441,9 | 36,5 | H | 200 |
| KWS Daniello | 160,8 | BC | 451,0 | 35,7 | H | 200 |
| SU Performer | 160,1 | BC | 447,2 | 35,8 | H | 200 |
| Brandie | 158,1 | BC | 429,4 | 36,9 | H | 200 |
| KWS Eterno | 157,1 | C | 454,7 | 34,6 | H | 200 |
| Inspector | 154,9 | CD | 420,4 | 36,9 | P | 250 |
| Conduct | 148,3 | D | 407,9 | 36,4 | P | 250 |
| Mittelwert | 161,1 | | 447,9 | 36,0 | | |

Typ: H - Hybridsorte; P - Populationssorte;

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

Saatstärke: Saatstärken für P und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, S-Sorte nach Züchterempfehlung

Kulturverlauf: Saat 26.09.19; Herbizid im Herbst; Stickstoff-Düngung auf 61 N/ha; leichter bis mäßiger Rhynchosporiumbefall; sortenabhängig leichtes Lager; Ernte mit Häcksler 24.06.20 im Stadium der frühen Milchreife

Winterroggen – Ortsergebnisse – Baumannshof (Landkreis Pfaffenhofen)

Sortenvergleich zur Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)

| Sorte | Trockenmasse TM [dt/ha] | SNK TM | Frischmasse FM [dt/ha] | Trockensubstanzgehalt TS [%] | Typ | Saatstärke [Keimfähige Körner/m ²] |
|-------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| KWS Progas | 132,5 | A | 343,9 | 38,6 | H | 200 |
| Stannos | 124,8 | AB | 332,0 | 37,7 | H | 200 |
| KWS Propower | 124,5 | AB | 329,8 | 37,8 | H | 200 |
| Astranos | 122,9 | AB | 324,9 | 37,9 | H | 200 |
| Conduct | 122,6 | AB | 312,8 | 39,3 | P | 250 |
| SU Performer | 120,0 | AB | 316,0 | 38,0 | H | 200 |
| Brandie | 119,3 | AB | 315,0 | 38,0 | H | 200 |
| Helltop | 119,1 | AB | 312,2 | 38,2 | H | 200 |
| KWS Daniello | 117,8 | B | 310,9 | 37,9 | H | 200 |
| KWS Tayo | 116,7 | B | 313,9 | 37,2 | H | 200 |
| KWS Eterno | 114,3 | B | 307,1 | 37,2 | H | 200 |
| Inspector | 113,6 | B | 289,7 | 39,2 | P | 250 |
| Mittelwert | 120,7 | | 317,3 | 38,1 | | |

Typ: H - Hybridsorte; P - Populationssorte;**SNK:** Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich**Saatstärke:** Saatstärken für P und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, S-Sorte nach Züchterempfehlung**Kulturverlauf:** Saat 15.10.19; Herbizid im Herbst; Mineralische Stickstoff-Düngung auf 120 N/ha; kein Einsatz von Wachstumsregler; Fungizidbehandlung; kein ertragsrelevanter Krankheitsbefall; kein Lager; Ernte mit Häcksler 23.06.20 im Stadium der frühen Teigreife

Winterroggen – Ortsergebnisse – Schwarzenau (Landkreis Kitzingen)

Sortenvergleich zur Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)

| Sorte | Trockenmasse TM [dt/ha] | SNK TM | Frischmasse FM [dt/ha] | Trockensubstanzgehalt TS [%] | Typ | Saatstärke [Keimfähige Körner/m ²] |
|-------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| Astranos | 149,0 | A | 393,5 | 37,9 | H | 200 |
| KWS Progas | 148,1 | A | 386,9 | 38,3 | H | 200 |
| Stannos | 146,8 | A | 388,3 | 37,8 | H | 200 |
| Helltop | 146,8 | A | 385,1 | 38,1 | H | 200 |
| KWS Propower | 146,4 | A | 383,3 | 38,2 | H | 200 |
| Brandie | 144,9 | A | 374,7 | 38,7 | H | 200 |
| Inspector | 142,0 | A | 368,0 | 38,6 | P | 250 |
| SU Performer | 140,9 | A | 381,0 | 37,2 | H | 200 |
| KWS Eterno | 140,8 | A | 376,1 | 37,5 | H | 200 |
| KWS Tayo | 139,9 | A | 376,6 | 37,1 | H | 200 |
| KWS Daniello | 138,6 | A | 366,5 | 37,9 | H | 200 |
| Conduct | 138,6 | A | 355,4 | 39,0 | P | 250 |
| Mittelwert | 143,6 | | 377,9 | 38,0 | | |

Typ: H - Hybridsorte; P - Populationssorte;**SNK:** Mittelwertvergleich im Student-Newman-Keuls Test ($\alpha=0,05$), Mittelwerte mit dem gleichen Buchstaben sind nicht signifikant unterschiedlich**Saatstärke:** Saatstärken für P und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, S-Sorte nach Züchterempfehlung**Kulturverlauf:** Saat 25.10.19; kein Herbizid; Stickstoff-Düngung auf 129 N/ha; Einsatz von Wachstumsregler; Fungizidbehandlung; kein ertragsrelevanter Krankheitsbefall; sortenabhängig geringfügiges Lager; Ernte mit Häcksler 25.06.20 im Stadium der frühen Teigreife

Wintertriticale – Ortsergebnisse – Almesbach (Landkreis Neustadt an der Waldnaab)

Sortenvergleich zur Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)

| Sorte | Trockenmasse TM [dt/ha] | SNK TM | Frischmasse FM [dt/ha] | Trockensubstanzgehalt TS [%] | Typ | Saatstärke [Keimfähige Körner/m ²] |
|-------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| Clayton PZO | 162,3 | A | 441,6 | 36,8 | L | 300 |
| Torben | 161,6 | A | 454,9 | 35,6 | L | 300 |
| Tender PZO | 159,4 | AB | 447,2 | 35,7 | L | 300 |
| Rescue PZO | 153,5 | CB | 420,4 | 36,5 | L | 300 |
| Trimasso | 153,0 | CB | 420,9 | 36,4 | L | 300 |
| Trimaxus | 149,4 | CD | 405,4 | 36,9 | L | 300 |
| Cosinus | 147,6 | CD | 396,2 | 37,3 | L | 300 |
| Borowik | 145,0 | CDE | 398,0 | 36,5 | L | 300 |
| Ramdram | 142,8 | DEF | 412,0 | 34,7 | L | 300 |
| HYT Kappa | 138,8 | FE | 387,9 | 35,8 | H | 250 |
| Neomass | 135,9 | FE | 370,5 | 36,7 | L | 300 |
| HYT Max | 128,8 | G | 355,8 | 36,2 | H | 250 |
| Mittelwert | 148,2 | | 409,2 | 36,2 | | |

Typ: H - Hybridsorte; L - Liniensorte;

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

Saatstärke: Saatstärken für L- und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, S-Sorte nach Züchterempfehlung

Kulturverlauf: Saat 26.09.19; Herbizid im Herbst; Stickstoff-Düngung auf 61 N/ha; leichter bis mäßiger Rhynchosporiumbefall; sortenabhängiger leichter Mehltaubefall; sortenabhängiger teils starker Gelbrostbefall; kein Lager; Ernte mit Häcksler 24.06.20 im Stadium der frühen Milchreife

Wintertriticale – Ortsergebnisse – Baumannshof (Landkreis Pfaffenhofen)

Sortenvergleich zur Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)

| Sorte | Trockenmasse TM [dt/ha] | SNK TM | Frischmasse FM [dt/ha] | Trockensubstanzgehalt TS [%] | Typ | Saatstärke [Keimfähige Körner/m ²] |
|-------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| Trimasso | 119,7 | A | 307,6 | 39,0 | L | 300 |
| Torben | 117,9 | A | 303,8 | 38,9 | L | 300 |
| Tender PZO | 115,0 | A | 297,4 | 38,7 | L | 300 |
| Trimaxus | 112,0 | A | 290,1 | 38,8 | L | 300 |
| Ramdram | 111,5 | A | 288,4 | 38,8 | L | 300 |
| Borowik | 110,3 | A | 289,2 | 38,2 | L | 300 |
| HYT Kappa | 110,0 | A | 284,8 | 38,7 | H | 250 |
| Rescue PZO | 108,3 | A | 286,3 | 37,9 | L | 300 |
| HYT Max | 107,4 | A | 274,4 | 39,2 | H | 250 |
| Neomass | 106,2 | A | 254,6 | 41,8 | L | 300 |
| Cosinus | 105,6 | A | 257,4 | 41,2 | L | 300 |
| Clayton PZO | 105,0 | A | 272,4 | 38,6 | L | 300 |
| Mittelwert | 110,7 | | 283,8 | 39,1 | | |

Typ: H - Hybridsorte; L - Liniensorte;

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

Saatstärke: Saatstärken für L- und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, S-Sorte nach Züchterempfehlung

Kulturverlauf: Saat 15.10.19; Herbizid im Herbst; Mineralische Stickstoff-Düngung auf 120 N/ha; kein Einsatz von Wachstumsregler; Fungizidbehandlung; kein ertragsrelevanter Krankheitsbefall; kein Lager; Ernte mit Häcksler 23.06.20 im Stadium der Milchreife

Wintertriticale – Ortsergebnisse – Buchdorf (Landkreis Donau-Ries)

Sortenvergleich zur Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)

| Sorte | Trockenmasse TM [dt/ha] | SNK TM | Frischmasse FM [dt/ha] | Trockensubstanzgehalt TS [%] | Typ | Saatstärke [Keimfähige Körner/m ²] |
|-------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| Torben | 127,0 | A | 343,9 | 36,9 | L | 300 |
| Ramdram | 124,7 | A | 348,5 | 35,8 | L | 300 |
| Rescue PZO | 124,3 | A | 329,6 | 37,8 | L | 300 |
| Trimaxus | 119,1 | A | 315,8 | 37,8 | L | 300 |
| Tender PZO | 118,8 | A | 314,4 | 37,8 | L | 300 |
| HYT Max | 116,8 | A | 311,2 | 37,6 | H | 250 |
| Clayton PZO | 112,6 | A | 304,9 | 36,9 | L | 300 |
| Borowik | 109,2 | A | 294,8 | 37,1 | L | 300 |
| Trimasso | 108,4 | A | 295,0 | 36,8 | L | 300 |
| Cosinus | 108,2 | A | 288,6 | 37,5 | L | 300 |
| HYT Kappa | 106,6 | A | 288,5 | 37,0 | H | 250 |
| Neomass | 105,8 | A | 280,1 | 37,8 | L | 300 |
| Mittelwert | 115,1 | | 309,6 | 37,2 | | |

Typ: H - Hybridsorte; L - Liniensorte;

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

Saatstärke: Saatstärken für L- und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, S-Sorte nach Züchterempfehlung

Kulturverlauf: Saat 14.10.19; Herbizid im Frühjahr; Mineralische Stickstoff-Düngung auf 102 N/ha; keine Fungizidbehandlung; kein Wachstumsreglereinsatz; kein ertragsrelevanter Krankheitsbefall; mäßiges bis starkes Lager; Ernte mit Häcksler 22.06.20 im Stadium der mittleren Milchreife

Wintertriticale – Ortsergebnisse – Schwarzenau (Landkreis Kitzingen)

Sortenvergleich zur Nutzung als Ganzpflanzensilage (GPS)

| Sorte | Trockenmasse TM [dt/ha] | SNK TM | Frischmasse FM [dt/ha] | Trockensubstanzgehalt TS [%] | Typ | Saatstärke [Keimfähige Körner/m ²] |
|-------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| Clayton PZO | 164,7 | A | 446,2 | 36,9 | L | 300 |
| Tender PZO | 164,1 | A | 442,5 | 37,1 | L | 300 |
| Trimasso | 154,8 | B | 411,2 | 37,7 | L | 300 |
| Torben | 154,0 | B | 405,0 | 38,0 | L | 300 |
| Ramdram | 149,7 | BC | 411,8 | 36,4 | L | 300 |
| HYT Kappa | 148,3 | BCD | 409,9 | 36,2 | H | 250 |
| HYT Max | 147,1 | BCD | 396,7 | 37,1 | H | 250 |
| Borowik | 142,8 | CD | 389,1 | 36,7 | L | 300 |
| Trimaxus | 142,1 | CD | 379,6 | 37,5 | L | 300 |
| Rescue PZO | 142,0 | CD | 381,7 | 37,2 | L | 300 |
| Cosinus | 139,8 | D | 363,4 | 38,5 | L | 300 |
| Neomass | 130,7 | E | 340,2 | 38,4 | L | 300 |
| Mittelwert | 148,3 | | 398,1 | 37,3 | | |

Typ: H - Hybridsorte; L - Liniensorte;

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

Saatstärke: Saatstärken für L- und H-Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes, S-Sorte nach Züchterempfehlung

Kulturverlauf: Saat 25.10.19; kein Herbizid; Stickstoff-Düngung auf 129 N/ha; Einsatz von Wachstumsregler; Fungizidbehandlung; geringer Gelbrostbefall; Kein Lager; Ernte mit Häcksler 25.06.20 im Stadium der frühen Teigreife

Winterroggen GPS Erträge 2020 und mehrjährig (Bayern)

| Sorte | Typ | Saatstärke | Anzahl Prüfjahre | TM-Ertrag relativ | | Empfehlung |
|-----------------------|-----|------------|---------------------|-------------------|--------------|------------|
| | | | | Mehrjährig | 2020 | |
| KWS Progas | H | 200 | >3 | 105 | 106 | X |
| Astranos | H | 200 | 1 | 104 | 104 | |
| Stannos | H | 200 | 2 | 103 | 103 | |
| KWS Propower | H | 200 | >3 | 100 | 102 | |
| Helltop | H | 200 | >3 | 102 | 101 | X |
| Brandie | H | 200 | >3 | 101 | 99 | X |
| SU Performer | H | 200 | >3 | 100 | 99 | |
| KWS Tayo | H | 200 | 1 | 98 | 98 | |
| KWS Daniello | H | 200 | 3 | 97 | 98 | |
| KWS Eterno | H | 200 | 2 | 98 | 97 | |
| Inspector | P | 250 | >3 | 97 | 97 | |
| Conduct | P | 250 | >3 | 95 | 96 | |
| Mittel [dt/ha] | | | | 145,2 | 141,8 | |
| Anzahl Orte | | | | 20 | 3 | |

Typ: H = Hybridsorte; P = Populationssorte

Saatstärken: Saatstärken für P- und H- Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes

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

Empfohlen werden nur Sorten, die im mehrjährigen Mittel überdurchschnittliche Ergebnisse liefern und bereits dreijährig geprüft wurden.

Wintertriticale GPS Erträge 2020 und mehrjährig (Bayern)

| Sorte | Typ | Saatstärke | Anzahl Prüfjahre | TM-Ertrag relativ | | Empfehlung |
|-----------------------|-----|------------|---------------------|-------------------|--------------|------------|
| | | | | Mehrjährig | 2020 | |
| Torben | L | 300 | 1 | 103 | 107 | |
| Tender PZO | L | 300 | >3 | 103 | 107 | X |
| Clayton PZO | L | 300 | 3 | 100 | 104 | X |
| Trimasso | L | 300 | 3 | 101 | 103 | X |
| Ramdam | L | 300 | 1 | 101 | 101 | |
| Rescue PZO | L | 300 | 3 | 96 | 101 | |
| Trimaxus | L | 300 | 1 | 100 | 100 | |
| Borowik | L | 300 | >3 | 98 | 97 | |
| HYT Kappa | H | 250 | 2 | 103 | 96 | |
| Cosinus | L | 300 | >3 | 98 | 96 | |
| HYT Max | H | 250 | >3 | 100 | 96 | |
| Neomass | L | 300 | 2 | 97 | 92 | |
| Mittel [dt/ha] | | | | 145,5 | 130,6 | |
| Anzahl Orte | | | | 24 | 4 | |

Typ: H = Hybridsorte; L = Liniensorte

Saatstärken: Saatstärken für L- und H- Sorten konform mit Sortenprüfung des Bundessortenamtes

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

Empfohlen werden nur Sorten, die im mehrjährigen Mittel überdurchschnittliche Ergebnisse liefern und bereits dreijährig geprüft wurden.

Winterroggen - absolute GPS – TM – Erträge im Standortvergleich

| Sorten- bezeichnung | Typ | Mittel (3 Orte) | Almesbach | Baumannshof | Schwarzenau |
|------------------------|-----|--------------------|--------------|--------------|--------------|
| KWS Progas | H | 150,9 | 172,1 | 132,5 | 148,1 |
| Astranos | H | 147,0 | 169,0 | 122,9 | 149,0 |
| Stannos | H | 145,9 | 166,0 | 124,8 | 146,8 |
| KWS Propower | H | 144,1 | 161,2 | 124,5 | 146,4 |
| Helltop | H | 143,5 | 164,6 | 119,1 | 146,8 |
| Brandie | H | 140,7 | 158,1 | 119,3 | 144,9 |
| SU Performer | H | 140,3 | 160,1 | 120,0 | 140,9 |
| KWS Tayo | H | 139,3 | 161,4 | 116,7 | 139,9 |
| KWS Daniello | H | 139,1 | 160,8 | 117,8 | 138,6 |
| KWS Eterno | H | 137,4 | 157,1 | 114,3 | 140,8 |
| Inspector | P | 136,8 | 154,9 | 113,6 | 142,0 |
| Conduct | P | 136,5 | 148,3 | 122,6 | 138,6 |
| Mittel [dt/ha] | | 141,8 | 161,1 | 120,7 | 143,6 |

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

Es gilt zu beachten, dass es sich hierbei um Parzellenversuche handelt. Praxiserträge bedürfen eines Abschlags von 15 – 20%

Winterroggen - relative GPS – TM – Erträge im Standortvergleich

| Ertragsniveau (dt/ha) Unterschiede (dt/ha) TS (%) | Typ | Mittel (3 Orte) | Almesbach | Baumannshof | Schwarzenau |
|---------------------------------------------------------|-----|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 137 - 151 | 148 - 172 | 114 – 132 | 139 - 149 |
| | | 14 | 24 | 19 | 10 |
| Sortenbezeichnung | | 36,4 – 38,2 | 34,6 – 36,9 | 37,2 – 39,3 | 37,1 – 39,0 |
| KWS Progas | H | 106 | 107 | 110 | 103 |
| Astranos | H | 104 | 105 | 102 | 104 |
| Stannos | H | 103 | 103 | 103 | 102 |
| KWS Propower | H | 102 | 100 | 103 | 102 |
| Helltop | H | 101 | 102 | 99 | 102 |
| Brandie | H | 99 | 98 | 99 | 101 |
| SU Performer | H | 99 | 99 | 99 | 98 |
| KWS Tayo | H | 98 | 100 | 97 | 97 |
| KWS Daniello | H | 98 | 100 | 98 | 97 |
| KWS Eterno | H | 97 | 98 | 95 | 98 |
| Inspector | P | 97 | 96 | 94 | 99 |
| Conduct | P | 96 | 92 | 102 | 97 |
| Mittel [dt/ha] | | 141,8 | 161,1 | 120,7 | 143,6 |

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

Es gilt zu beachten, dass es sich hierbei um Parzellenversuche handelt. Praxiserträge bedürfen eines Abschlags von 15 – 20%

Wintertriticale - absolute GPS – TM – Erträge im Standortvergleich

| Sorten- bezeichnung | Typ | Mittel (4 Orte) | Almesbach | Baumannshof | Buchdorf | Schwarzenau |
|------------------------|-----|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Torben | L | 140,1 | 161,6 | 117,9 | 127,0 | 154,0 |
| Tender PZO | L | 139,3 | 159,4 | 115,0 | 118,8 | 164,1 |
| Clayton PZO | L | 136,1 | 162,3 | 105,0 | 112,6 | 164,7 |
| Trimasso | L | 134,0 | 153,0 | 119,7 | 108,4 | 154,8 |
| Ramdam | L | 132,2 | 142,8 | 111,5 | 124,7 | 149,7 |
| Rescue PZO | L | 132,0 | 153,5 | 108,3 | 124,3 | 142,0 |
| Trimaxus | L | 130,7 | 149,4 | 112,0 | 119,1 | 142,1 |
| Borowik | L | 126,8 | 145,0 | 110,3 | 109,2 | 142,8 |
| HYT Kappa | H | 125,9 | 138,8 | 110,0 | 106,6 | 148,3 |
| Cosinus | L | 125,3 | 147,6 | 105,6 | 108,2 | 139,8 |
| HYT Max | H | 125,0 | 128,8 | 107,4 | 116,8 | 147,1 |
| Neomass | L | 119,7 | 135,9 | 106,2 | 105,8 | 130,7 |
| Mittel [dt/ha] | | 130,6 | 148,2 | 110,7 | 115,1 | 148,3 |

Typ: H = Hybridsorte (Saatstärke = 250 Körner/m²); L = Liniensorte (Saatstärke = 300 Körner/m²)

Es gilt zu beachten, dass es sich hierbei um Parzellenversuche handelt. Praxiserträge bedürfen eines Abschlags von 15 – 20%

Wintertriticale - relative GPS – TM – Erträge im Standortvergleich

| Ertragsniveau (dt/ha) | Typ | Mittel (4 Orte) | Almesbach | Baumannshof | Buchdorf | Schwarzenau |
|-----------------------|-----|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 120 – 140 | 129 – 162 | 105 – 120 | 106 – 127 | 131 – 165 |
| Unterschiede (dt/ha) | | 20 | 34 | 15 | 21 | 34 |
| TS (%) | | 36,4 – 38,7 | 34,7 – 37,3 | 37,9 – 41,8 | 35,8 – 37,8 | 36,2 – 38,5 |
| Sortenbezeichnung | Typ | | | | | |
| Torben | L | 107 | 109 | 106 | 110 | 104 |
| Tender PZO | L | 107 | 108 | 104 | 103 | 111 |
| Clayton PZO | L | 104 | 110 | 95 | 98 | 111 |
| Trimasso | L | 103 | 103 | 108 | 94 | 104 |
| Ramdram | L | 101 | 96 | 101 | 108 | 101 |
| Rescue PZO | L | 101 | 104 | 98 | 108 | 96 |
| Trimaxus | L | 100 | 101 | 101 | 103 | 96 |
| Borowik | L | 97 | 98 | 100 | 95 | 96 |
| HYT Kappa | H | 96 | 94 | 99 | 93 | 100 |
| Cosinus | L | 96 | 100 | 95 | 94 | 94 |
| HYT Max | H | 96 | 87 | 97 | 101 | 99 |
| Neomass | L | 92 | 92 | 96 | 92 | 88 |
| Mittel [dt/ha] | | 130,6 | 148,2 | 110,7 | 115,1 | 148,3 |

Typ: H = Hybridsorte (Saatstärke = 250 Körner/m²); L = Liniensorte (Saatstärke = 300 Körner/m²)

Es gilt zu beachten, dass es sich hierbei um Parzellenversuche handelt. Praxiserträge bedürfen eines Abschlags von 15 – 20%

Sortenempfehlung zur GPS - Nutzung

| Sortenempfehlung Winterroggen | Sortenempfehlung Wintertriticale |
|-------------------------------|----------------------------------|
| KWS Progas | Tender PZO |
| Helltop | Trimasso |
| Brandie | Clayton PZO |

Empfohlen werden nur Sorten, die im mehrjährigen Mittel überdurchschnittliche Ergebnisse liefern und bereits dreijährig geprüft wurden.

Projektinformation

Projektleitung: Dorothea Hofmann

Projektbearbeitung: Thomas Kuntscher

Laufzeit: 01.01.2017 - 31.12.2019

Finanzierung: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Förderkennzeichen: N/16/07