

Maßnahmen im Pflanzenbau zur Anpassung an an den Klimawandel

Prüfung der Frühsaatverträglichkeit praxisrelevanter Winterweizensorten

Versuchsbericht 2023 (Stand: 23.10.2023)



Die Auswertung zur Fruchtart erfolgt
in einer Mehrländerkooperation gemeinsam durch die Bundesländer
Sachsen-Anhalt und Thüringen
für die Anbauggebiete der Löss- und Verwitterungsböden.

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: +49 361 574041-000, Fax: +49 361 574041-390
E-Mail: postmaster@tlr.thueringen.de

Redaktion: Abteilung Landwirtschaftliche Erzeugung, Gartenbau und Bildung
Referat Pflanzenbau und Ökologischer Landbau
Tel: +49 361 574047-114
Christian Guddat und Stephan Knorre

1. Auflage

Stand: Oktober 2023

Copyright: Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und
der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

Versuchsfrage und Hinweise zu Frühsaaten bei Winterweizen	4
Beschreibung der geprüften Sorten unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse der Prüffahre 2021-2023	6
mehrfährig geprüfte Sorten	6
einjährig geprüfte Sorten	6
Beschreibung der Standorte der Sortenversuche	9
Erläuterung zur Dokumentation der Sortenversuche in Thüringen	10
Abkürzungsverzeichnis und Bedeutung der BSA-Noten	11
Prüfung Frühsaatverträglichkeit praxisrelevanter Winterweizensorten von 2021 bis 2023	11
Standorte der Sortenversuche von 2021 bis 2023	11
Wachstumsbericht 2023	11
Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2022/2023 an den Versuchsstandorten	14
Allgemeine Versuchsbedingungen 2023	15
Ergebnisse – 2021 bis 2023	17
Erträge	17
Qualitätsmerkmale	20
Ertragskomponenten	22
Entwicklung	23
Agrotechnische Merkmale	25
Krankheiten	26

„Prüfung der Frühsaatverträglichkeit praxisrelevanter Winterweizensorten zur Anpassung des Anbaus an veränderte Klimabedingungen und Anbaustrukturen in Mitteldeutschland“

Frühsaaten werden als mögliche Alternative zur Anpassung des Pflanzenbaus an den Klimawandel diskutiert. Insbesondere gilt dies für Regionen mit ausgeprägter Frühjahrs- und Frühsommertrockenheit und höheren Temperaturen. Durch eine längere Vegetationszeit, stärkeres Wurzelwachstum und eine bessere Ausnutzung der Winterniederschläge sowie eine Vorverlagerung sensibler Entwicklungsabschnitte werden von Frühsaaten gegenüber normalen und späten Saatterminen vor allem unter solchen Bedingungen höhere und stabilere Erträge erwartet. Ein weiterer Vorteil von Frühsaaten kann die etwas höhere Stickstoffaufnahme im Herbst sein.

Zudem sind Frühsaaten bei hoher Weizenanbaukonzentration ein Instrument zur Entzerrung von Arbeitsspitzen bei Aussaat und Ernte. Mitunter reicht der Anbau von Winter- und Sommergerste in Thüringen nicht aus, um als geeignete Vorfrüchte für die gesamte Winterrapsfläche zu dienen. Deshalb wird auch Winterweizen als Rapsvorfrucht genutzt. Dafür kommen aufgrund der früheren Abreife besonders Frühsaaten sowie früh reifende Sorten in Betracht.

Mehrjährige Versuche des TLLLR und der LLG Sachsen-Anhalt zeigen, dass mit Frühsaaten im Durchschnitt annähernd mit Normalsaaten (LSV) vergleichbare Erträge erzielt werden. In Jahren, in denen es regional zur Kornfüllungsphase zu trocken und/oder heiß war, lagen die Erträge zumeist über denen von Normalsaaten (LSV). Beispiele dafür waren vor allem 2018, 2019, 2022 und 2023 (siehe Abbildung 1, Seite 5). In „normalen“ Jahren traf dies in der Regel jedoch nicht zu. Ertragseinbußen bei Frühsaaten gegenüber Normalsaaten (LSV) entstanden vor allem dann, wenn es im Herbst zu Virusinfektionen (BYDV, WDV; z.B. 2021 am Standort Heßberg) oder zu einem „Überwachsen“ der Bestände und nachfolgenden Auswinterungsschäden infolge von Kahlfrösten (z.B. 2012) oder Schwächeparasiten (z.B. 2013) kam. Die Winterfestigkeit und der damit zum Teil in Zusammenhang stehende Wuchstyp der Sorten können je nach Witterungsbedingungen im Herbst und Winter den Anbauerfolg von Frühsaaten entscheidend beeinflussen.

Virusinfektionen, Auswinterungen, stärkerer Befall mit früh auftretenden Krankheiten (Mehltau, Septoria, Gelbrost) sowie eine höhere Lagerneigung aufgrund des stärkeren Längenwachstums sind Risikofaktoren bei Frühsaaten und müssen daher, trotz der bestehenden Vorteile, beachtet werden. Mitunter kann dies auch zu höheren Kosten für den Pflanzenschutz führen. Zur Risikominderung wird empfohlen, den Anteil von Frühsaaten an der Gesamtwinterweizenfläche zu begrenzen. Unter den genannten Risikofaktoren geht von Virusinfektionen eine besonders hohe Gefahr aus, da die Ertragsausfälle enorm sein können und eine wesentliche Beeinflussung derzeit nur durch einen gezielten Insektizideinsatz im Herbst zu erreichen ist. Insektizide Beizen sowie virusresistente Sorten stehen nicht zur Verfügung. Virusinfektionen lässt sich in Frühsaaten darüber hinaus nur indirekt begegnen, wie z.B. durch die Vermeidung der räumlichen Nähe zu Maisschlägen, Bekämpfung von Ausfallgetreide oder die Auswahl kälterer, sonnen-scheinärmerer Schläge (Nordhänge). Ferner ist zu beachten, dass sich bei Frühsaaten die Verungrasung, z.B. mit Ackerfuchsschwanz oder Windhalm, verstärkt. Auf diese Problematik lässt sich ackerbaulich allerdings nur mit dem Anbau von Sommerungen oder Spätsaaten reagieren. Dagegen kann das Risiko von überwachsenen Beständen und Auswinterungen, starkem Krankheitsauftreten oder erhöhter Lagerneigung durch die Sortenwahl gezielt beeinflusst werden.

Vor diesem Hintergrund sollten Sorten in der Frühsaat möglichst viele der nachfolgend genannten Voraussetzungen erfüllen:

- verhaltene Herbstentwicklung, günstigstenfalls verbunden mit einem flachen/kriechenden Wuchs, um ein Überwachsen zu vermeiden (Wuchstyp)
- gute bis sehr gute Winterfestigkeit
- mittlere bis gute Standfestigkeit

- mittlere bis gute Widerstandsfähigkeit gegenüber Mehltau, vor allem aber Gelbrost und Blattseptoria
- ggf. mittlere bis frühe Reife, um anbautechnische Vorteile (breiteres Erntezeitfenster, sichere Rapsvorfrucht) auszunutzen

Einen Überblick, inwiefern ausgewählte Sorten diese Voraussetzungen erfüllen, gibt Tabelle 1 auf Seite 8.

Die nachfolgend dargestellten Versuche sollen die Frage beantworten, welche praxisrelevanten Winterweizensorten unter den Bedingungen einer Fröhsaat hohe und möglichst stabile Erträge erreichen und sich auch im Vergleich zu den Ertragsleistungen unter Normalsaatbedingungen für Fröhsaaten als geeignet erweisen. Die Saattermine in den Versuchen (erste Septemberdekade) wurden bewusst sehr früh gewählt, um die Effekte einer Fröhsaat möglichst in jedem Jahr deutlich und aussagefähig herauszustellen. Eine Fröhsaat in der Praxis sollte dagegen in Abhängigkeit von den Standortgegebenheiten frühestens ab 15. September beginnen. Empfehlenswerte Saattermine für Fröhsaaten liegen in Thüringen zwischen dem 20. und 25. September.

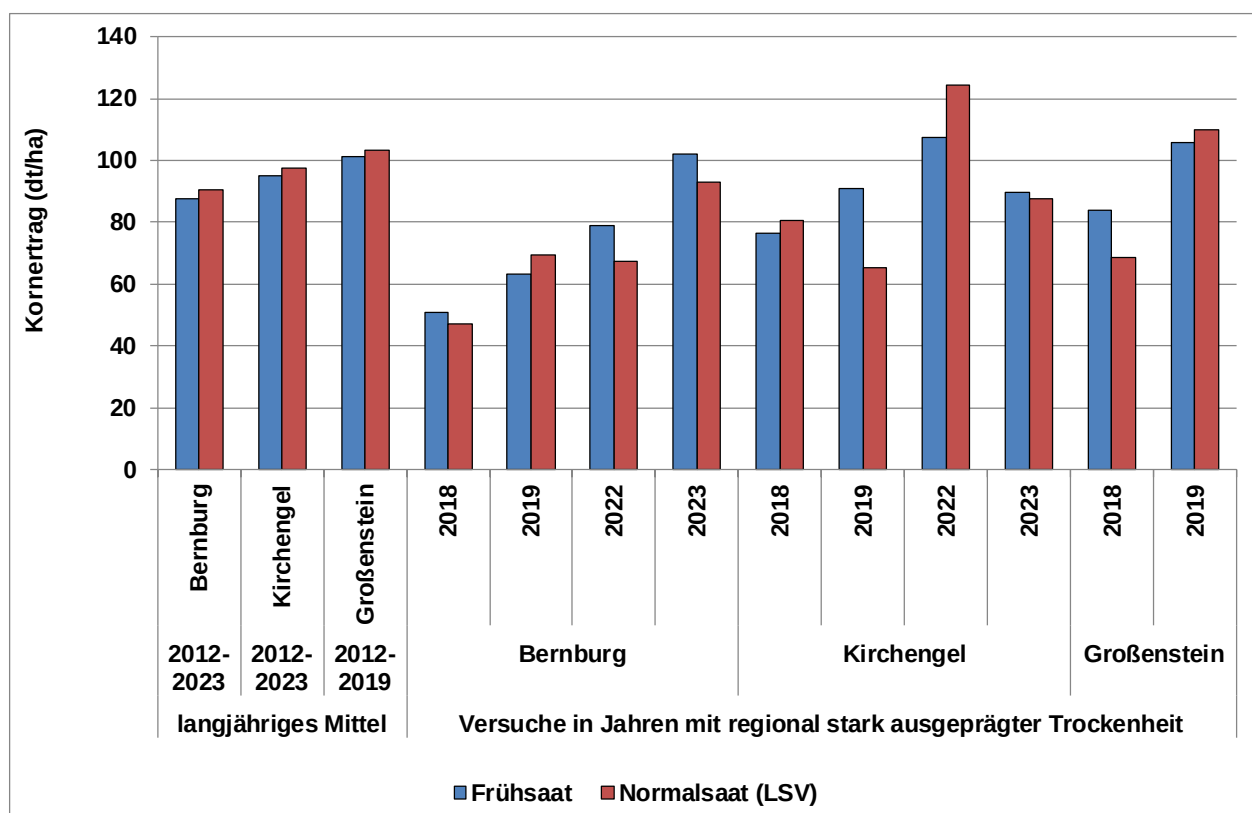


Abbildung 1: ausgewählte Ertragsvergleiche von Winterweizen in Fröhsaat und Normalsaat (LSV) auf Lössböden

Beschreibung der geprüften Sorten unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse der Prüffahre 2021-2023

In der Sortenbeschreibung wird auf die Ergebnisse der Frühsaatverträglichkeitsprüfung eingegangen. Detaillierte Beschreibungen von Sorteneigenschaften und Merkmalsausprägungen sind dem Versuchsbericht zu Landessortenversuchen mit Winterweizen zu entnehmen.

Einen Vergleich der relativen Sortenleistung in Früh- und Normalsaat zur jeweiligen Bezugsbasis zeigen die Abbildungen auf Seite 18.

mehrfährig geprüfte Sorten

RGT Reform (A) erfüllt bei eher verhaltener Herbstentwicklung und sehr guter Winterfestigkeit wichtige Voraussetzungen der Frühsaateignung. In den Frühsaatversuchen zählte die Sorte mehrjährig zumeist zu den ertragsstärkeren Sorten und präsentierte sich stetig als sehr ertragsstabil. RGT Reform ist stärker anfällig für Gelbrost und Blattseptoria. Die Standfestigkeit liegt zwar insgesamt im mittleren Bereich, einzelne Standorte, speziell auch unter Frühsaatbedingungen zeigen, dass eine ausreichende Halmstabilisierung ratsam ist.

KWS Emerick (E) kombiniert eine sehr gute Winterhärte mit einer verhaltenen Entwicklung und flachem Wuchs im Herbst, so dass grundsätzlich gute Voraussetzungen für die Frühsaat bestehen. KWS Emerick erreichte in der Frühsaat mehrjährig leicht unterdurchschnittliche Erträge auf typischem E-Weizenniveau. Er besitzt eine mittlere bis gute Standfestigkeit und eine sehr gute Widerstandsfähigkeit gegenüber Gelbrost. Auch gegenüber Mehltau zeigt sich KWS Emerick recht robust. Die Anfälligkeit für Blattseptoria liegt im mittleren Bereich.

LG Initial (A) präsentiert sich im Herbst zumeist frohwüchsig mit einer aufrechteren Blattstellung und wird mit einer mittleren Winterfestigkeit eingeschätzt. LG Initial zeigte sich in der Frühsaat als stabil ertragsstarke Sorte. Mit einer sehr guten Standfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Mehltau und Gelbrost besitzt die Sorte günstige Eigenschaften für Frühsaaten. Die Anfälligkeit für Blattseptoria ist mittel. LG Initial ist mittelspät reifend.

Hyvega (A) verfügt mit einer verhaltenen Entwicklung und flachem Wuchs im Herbst und sehr guter Winterfestigkeit über günstige Voraussetzungen für die Frühsaat. Die Hybridsorte kam unter Frühsaatbedingungen und bei deutlich reduzierter Saatstärke (120 keimfähige Körner/m²) mehrjährig auf sehr hohe, stabile Erträge. Da Hyvega recht stark zu Lager neigt, ist eine ausreichende Behandlung mit Wachstumsreglern insbesondere auch bei Frühsaaten einzuplanen. Zu beachten ist außerdem die stärkere Anfälligkeit für Gelbrost. Hyvega reift mittel bis mittelfrüh.

SU Jonte (A) bietet mit einer verhaltenen Entwicklung im Herbst und einer guten Winterfestigkeit gute Voraussetzungen für die Frühsaat. Die mittel reifende Sorte erreichte unter Frühsaatbedingungen zweijährig hohe Erträge. Positiv sind zudem die mittlere bis gute Standfestigkeit und die sehr gute Widerstandsfähigkeit gegenüber Gelbrost. Die Anfälligkeit für Mehltau und Blattseptoria liegt im mittleren Bereich.

RGT Kilimanjaro (A) zählt zu den Sorten mit verhaltener Herbstentwicklung und sehr guter Winterfestigkeit. Unter Frühsaatbedingungen brachte die Sorte zweijährig mittlere bis hohe Erträge. RGT Kilimanjaro kennzeichnen eine mittlere Reife und eine mittlere Standfestigkeit. Während die Sorte recht widerstandsfähig gegen Mehltau ist, besteht für Gelbrost eine stärkere und für Blattseptoria eine starke Anfälligkeit.

einjährig geprüfte Sorten

Attribut (A) zeigt sich bei mittlerer Winterfestigkeit nach vorläufiger Einschätzung im Herbst zumeist frohwüchsig mit aufrechterer Blattstellung. Die Sorte erreichte in der Frühsaat im ersten Jahr mittlere Erträge. Die mittlere bis gute Standfestigkeit und überdurchschnittliche Blattgesundheit

können insbesondere auch unter Frühsaatbedingungen vorteilhaft sein. Attribut zählt zu den mittelspät reifenden Sorten.

LG Atelier (A) wird vorläufig mit einem normalen Wuchsverhalten im Herbst und einer guten Winterfestigkeit beurteilt. Die Sorte brachte unter Frühsaatbedingungen im ersten Prüfwahl insgesamt hohe Erträge. Bei mittlerer bis guter Standfestigkeit und guter Widerstandsfähigkeit gegenüber Mehltau besteht für Gelbrost und Blattseptoria eine stärkere Anfälligkeit.

Knut (B) und **SU Fiete (B)** erreichten in der Frühsaat 2023 mittlere Erträge. Beide Sorten besitzen eine überdurchschnittliche Blattgesundheit und reifen mittelspät. Bei mittlerer Standfestigkeit ist Knut winterfest und zeigt im Herbst ein normales Wuchsverhalten. SU Fiete wird vorläufig mit einer verhaltenen Entwicklung im Herbst und einer mittleren Winterfestigkeit bewertet. Die Sorte besitzt eine mittlere bis gute Standfestigkeit.

Tabelle 1: Aktuelle Bewertung der Eignungsvoraussetzungen ausgewählter Sorten für Fröhsaaten

Sorte	Qual.- gruppe	Wuchstyp im Herbst ²⁾	Winterfestigkeit ¹⁾	Standfestigkeit ¹⁾	Widerstandsfähigkeit gegenüber			Reife
					Mehltau ¹⁾	Gelbrost ¹⁾	Blattseptoria ¹⁾	
KWS Emerick	E	+	++	0/+	0/+	+	0	mittel
Moschus	E	0	+	0/+	+	0/+	0	mittel
Ponticus	E	+	+	+	+	0/+	-	mittel
Asory	A	0	+	-	+	0/-	0/-	mittel
Findus *	A	++	++	0/-	0/+	0/+	0	mittel
LG Initial	A	-	0	+	+	+	0	mittelspät
Patras	A	0	++	0/-	0/+	0/+	0/-	mittel
RGT Reform	A	+	++	0	0	0/-	0/-	mittel
KWS Universum *	A	+	++	0/-	+	-	0	mittelspät
Hyvega	A	+	++	-	0	0/-	0	mittel/mittelfröh
SU Aventinus *	A	0	++	+	0/+	0/-	-	mittelfröh
SU Jonte	A	+	+	0/+	0	+	0	mittel
RGT Kilimanjaro *	(A)	+	++	0	0/+	0/-	-	mittel
Attribut	A	(-)	0	0/+	+	+	0/+	mittelspät
LG Atelier	A	(0)	(+)	0/+	0/+	0/-	0/-	mittelspät
Knut	B	0	+	0	+	+	0/+	mittelspät
SU Fiete	B	(+)	(0)	0/+	+	+	0/+	mittelspät
Informer	B	0	++	0/+	+	+	0/+	mittelspät

Fett = Sorte stand zur Ernte 2023 in den Fröhsaatversuchen

* Bewertungsbasis älter als bei den anderen Sorten

¹⁾ ++ = sehr hoch; + = hoch; 0 = mittel; 0/- = geringer; - = gering

²⁾ ++ = sehr flach und verhalten; + = flach und verhalten; 0 = normal; 0/- = aufrechter und wüchsiger

(...) = vorläufige Einschätzung

Beschreibung der Standorte der Sortenversuche

Dienststelle Anschrift Tel. Nr.	Stand- ort	Bodenform	Boden- art	Acker- zahl	Höhen- lage m	langjähriges Ø Temperatur °C	NS mm
Anbaugebiet Lössböden							
TLLLR, Versuchsstation Kirchengel 99718 Großenehrich, OT Kirchengel Tel.: +49 36379 40207	Lö1c1	Löss-Rendzina	Lehm	60-65	305	9,1	516
LLG, Versuchsstation Bernburg 06406 Bernburg Tel.: +49 3471 355302	Lö1	lößbestimmte Schwarzerde	Lehm	90	80	9,7	511
Anbaugebiet Verwitterungsböden							
TLLLR, Versuchsstation Heßberg 98669 Veilsdorf, OT Heßberg Tel.: +49 3685 706082	V3a1 / Al3	Bergton- Staugley Kies-Ranker	Lehm- Ton	43	380	8,1	720

Die Sortenversuche in Thüringen werden gemäß der "Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen" des Bundessortenamtes Hannover (Ausgabe 2000) angelegt und ausgewertet. Die Auswertung erfolgt gemeinsam mit dem Bundesland Sachsen-Anhalt im Mittel der Anbaugebiete.

Prüffaktoren, Merkmale, Bonituren und Bezugsbasis

Prüffaktor Sorte	Erfasst und ausgewertet werden im einjährigen Vergleich alle Sorten, die im Sortenversuch standen, unabhängig vom Zulassungsstatus. Pflanzen- und Düngungsschutzmaßnahmen sind in allen Prüfgliedern der Versuche identisch.
Merkmale	Dokumentiert werden nur die Merkmale, die der Beurteilung von Sorteneigenschaften dienen.
Bonituren	erfolgen bei den visuell erfassten Merkmalen nach dem Grundschemata 1...9, entsprechend den o.g. Richtlinien (1 – Ausprägung fehlend oder sehr gering...9 – sehr starke Ausprägung)
Bezugsbasis	In die Bezugsbasis des jeweiligen Jahres gehen nur die Sorten ein, die im jeweiligen Anbaugebiet in allen drei Prüffahren an allen Orten angebaut wurden (orthogonaler Kern).

Auswertung im einjährigen Vergleich

- Die statistische Auswertung erfolgt als Einzelversuch. Die angegebenen Grenzdifferenzen (Irrtumswahrscheinlichkeit $P = 5\%$) gelten für den paarweisen Sortenvergleich.

Auswertung im mehrjährigen Vergleich

- In den Spalten der Jahre 2021 und 2022 sind nur noch die Sorten enthalten, die auch 2023 in der Prüfung standen. Das Sortenmittel wird nur noch für die einzelnen Orte des aktuellen Prüffjahres und nicht mehr für das Mittel aller Versuche angegeben.
- Die Bezugsbasis wird, wie oben beschrieben, jährlich neu ermittelt, so dass die Relativwerte in allen drei betrachteten Jahren auf die jeweils gleichen Sorten in den einzelnen Jahren bezogen sind. Durch die jährliche Änderung der Bezugsbasis können sich auch die Relativwerte für eine Sorte von Jahr zu Jahr ändern.
- Eine unterschiedliche Anzahl von Versuchen tritt weiterhin auf, wenn Zählungen, Messungen oder Laboruntersuchungen an einzelnen Orten nicht durchgeführt wurden.

Abkürzungsverzeichnis und Bedeutung der BSA-Noten

Abkürzungsverzeichnis

APS	= Ausprägungsstufe
(B)	= Sorten der Bezugsbasis
BSA	= Bundessortenamt
EU	= Europäische Union
GD	= Grenzdifferenz
HLG	= Hektolitergewicht
k.Z.	= keine Zulassung
Lö	= Löss
LSV	= Landessortenversuche
N	= Anzahl der Versuchsorte bzw. Sorten
PSM	= Pflanzenschutzmittel
RP	= Rohprotein
TM/TS	= Trockensubstanz/Trockenmasse
V	= Verwitterung
WP	= Wertprüfung

Bedeutung der in BSA-Noten ausgedrückten Ausprägung

	<i>Krankheiten</i>	<i>Qualität</i>
1	fehlend oder sehr gering	sehr niedrig
2	sehr gering bis gering	sehr niedrig bis niedrig
3	gering	niedrig
4	gering bis mittel	niedrig bis mittel
5	mittel	mittel
6	mittel bis stark	mittel bis hoch
7	stark	hoch
8	stark bis sehr stark	hoch bis sehr hoch
9	sehr stark	sehr hoch

Prüfung Frühsaatverträglichkeit praxisrelevanter Winterweizensorten von 2021 bis 2023

Standorte der Sortenversuche von 2021 bis 2023

Anbaubereich	Versuchsorte	2021	2022	2023
Lössstandorte	Kirchengel (TH)	x	x	x
	Bernburg (ST)	-	x	x
Verwitterungsstandorte	Heßberg (TH)	(x)	-	-

- (x) Ergebnisse am Standort Heßberg 2021 wurden wegen Virusbefall nicht in die Mittelwertbildung einbezogen
 - Heßberg 2022 und 2023 nicht angelegt; Bernburg 2021 aufgrund von Schädlingsfraß im Herbst abgebrochen

Wachstumsbericht 2023

Für die Aussaat dieser Prüfung wird mit der 1. Septemberdekade bewusst ein extrem früher Termin vorgegeben. Ziel dessen ist es, die Effekte einer Frühsaat möglichst deutlich herauszustellen. Dieser Termin konnte im Herbst 2022 aufgrund niederschlagsbedingt noch zu feuchter Böden nicht gehalten werden, so dass die Aussaat etwas später als geplant erfolgte. So wurde am Standort Bernburg am 13. und am Standort Kirchengel am 15. September gedreht. Die Saatstärke der Frühsaaten wurde gegenüber den LSV deutlich reduziert und betrug jeweils 225 keimfähige Körner/m². Eine Ausnahme bildete die Hybridsorte Hyvega, deren Saatstärke in den LSV gegenüber den Liniensorten um 25 % reduziert und in den Frühsaatversuchen auf 120 keimfähige Körner/m² festgelegt wurde. Der Aufgang erfolgte nach durchschnittlich 11 bis 12 Tagen. Während die Temperaturen im September im Normalbereich lagen, waren insbesondere der Oktober, aber auch der November zu warm. An beiden Standorten erfolgten deshalb Insektizidmaßnahmen zur Abwehr von Virusvektoren. Nachfröste im November mit Temperaturen von minus 6 bis minus 8 °C

schadeten den Fröhsaaten nicht. Das Vegetationsende für Thüringen wurde auf den 18. November datiert. Bis dahin hatten sich die Pflanzen gut entwickelt und schon mehrere Bestockungstriebe angelegt. In der zweiten Dezemberdekade herrschte über etwa 1 Woche eine Dauerfrostperiode, in der zweistellige Minusgrade von bis zu minus 13 °C gemessen wurden. In dieser Phase wurden die Pflanzen von einer Schneedecke geschützt.

Bei zweistelligen Plusgraden über den Jahreswechsel und überdurchschnittlichen Temperaturen im Januar und Februar entwickelten sich die Fröhsaaten sichtbar weiter. Zu Vegetationsbeginn, der im Durchschnitt Thüringens für den 20. März festgehalten wurde, hatten die Pflanzen ein Entwicklungsstadium von BBCH 25-29 erreicht. Die Niederschläge über die Wintermonate lagen an den beiden Versuchsorten insgesamt im mittleren bis leicht überdurchschnittlichen Bereich.

Aufgrund kalter Nächte, Wind und Niederschlägen war die Terminierung von Pflanzenschutzmaßnahmen mitunter schwierig. Vor allem im April war es vergleichsweise kühl. Die Monate März und April brachten überdurchschnittliche Niederschlagsmengen und füllten die Bodenwasservorräte wieder etwas auf. Das war in gewissem Maß von Vorteil, da der Monat Mai trocken bzw. sehr trocken ausfiel. Während in Kirchengel im Mai 24 mm Niederschlag fielen, waren es am Standort Bernburg lediglich 6 mm. Die Trockenperiode zog sich bis in die zweite Junihälfte hinein. Dennoch zeigten die Fröhsaaten mit Winterweizen optisch ansprechende Bestände.

Das Stadium des Ährenschiebens wurde im Durchschnitt der Versuche am 29. Mai erreicht, etwa 1 Woche später als 2022. Im Vergleich zu den zum normalen Termin gesäten LSV bedeutete das einen Vegetationsvorsprung von lediglich 1 Tag.

Die Bestandesdichte lag mit durchschnittlich 551 Ähren/m² in einem normalen Bereich, insgesamt in etwa vergleichbar mit dem normal gesäten LSV. Die Fröhsaaten erreichten mit durchschnittlich 91 cm ein gutes Längenwachstum, nahezu identisch mit den Pflanzenlängen in den LSV. In Bernburg kam es nach einem Unwetter zu etwas Lager. Der Einsatz von Fungiziden sowie die Trockenheit im Mai und in der ersten Junihälfte führten dazu, dass es so gut wie keinen Krankheitsbefall in den Versuchen gab.

Die Gelbreife wurde in Bernburg am 05. und in Kirchengel am 15. Juli erreicht, was an beiden Standorten 2 Tage früher war als in den LSV. Für die Kornfüllung standen dem früh gesäten Winterweizen durchschnittlich nur 42 Tage zur Verfügung. Wie im Vorjahr waren die Unterschiede zwischen den Standorten mit 45 Tagen in Kirchengel und 38 Tagen in Bernburg recht groß. Zu den Normalsaaten der LSV zeigten sich 2023 keine Differenzen in der Kornfüllungsdauer.

In der zweiten Julihälfte setzte niederschlagsreiche Witterung ein, die letztlich das Wettergeschehen bis weit in den August hinein bestimmte. Die Ernte erfolgte während kurzzeitiger Regenspau- sen in Bernburg am 04. und in Kirchengel am 10. August.

Um einen realen Vergleich zwischen Früh- und Normalsaat zu gewährleisten, erfolgt die Bewertung der Kornerträge nur anhand der orthogonal in der Fröhsaat und in den LSV geprüften Sorten. Die Kornerträge in der Fröhsaat betrugen durchschnittlich 96,0 dt/ha. Dabei stach der Standort Bernburg mit 102,2 dt/ha trotz der extremen Trockenheit im Mai heraus. Während die Fröhsaat am Standort Kirchengel mit 89,9 dt/ha leicht höhere Erträge (3 %) als die zum normalen Termin gesäten LSV brachte, lagen die Erträge in Bernburg in der Fröhsaat 9,3 dt/ha (10 %) über denen der zum normalen Termin gesäten LSV.

Mit durchschnittlich 47 g fiel die Tausendkornmasse in der Fröhsaat hoch aus. Der Rohproteingehalt betrug durchschnittlich nur 11,7 %, wobei er am Standort Kirchengel mit 10,9 % besonders niedrig war. Trotz der sehr ungünstigen Bedingungen zwischen Reife und Ernte lagen die Fallzahlen an beiden Standorten bei allen Sorten noch über 220 Sekunden. Mit durchschnittlich 75,8 kg/hl war das Hektolitergewicht 2023 deutlich niedriger als in den Vorjahren. Vergleiche bei den Qualitätsparametern zwischen Fröhsaat und den zum normalen Termin gesäten LSV sind derzeit nicht möglich, da noch nicht alle Werte vollständig vorliegen.

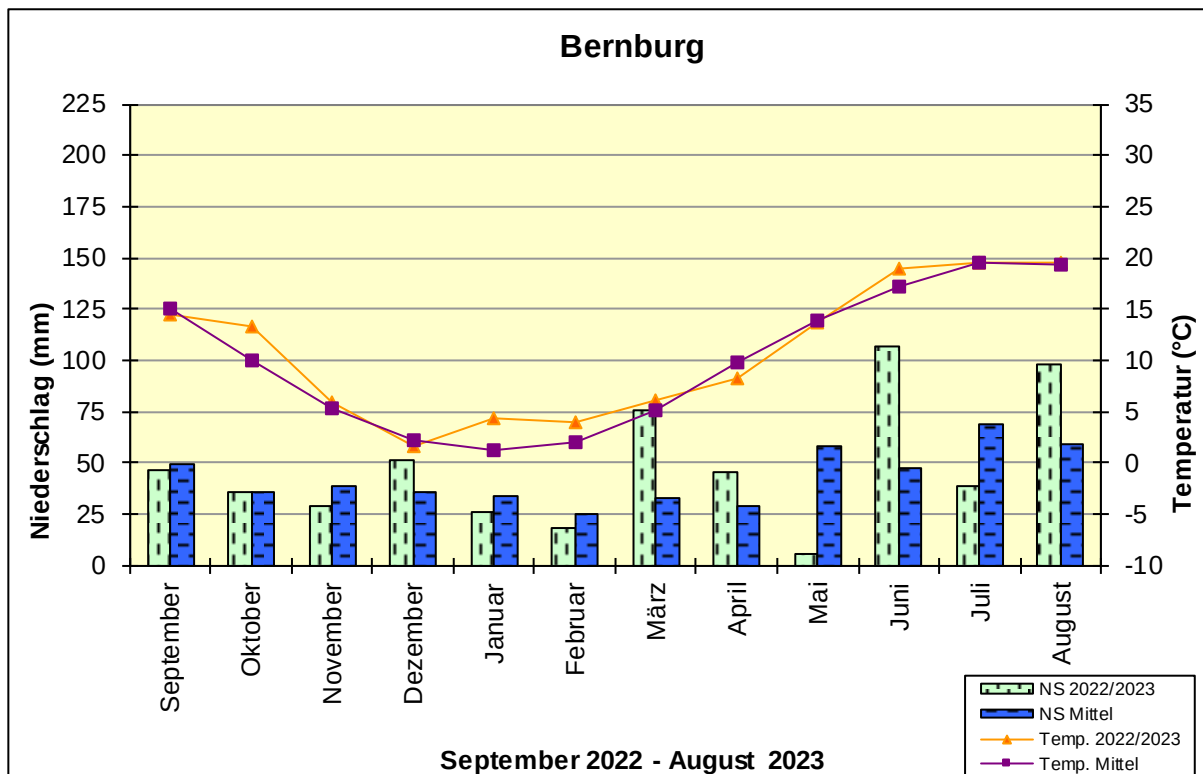
Vergleich von Entwicklungsstadien und Erträgen orthogonal geprüfter Sorten in Frühsaat (Prüfung der Frühsaatverträglichkeit praxisrelevanter Winterweizensorten) **und Normalsaat** (Landessortenversuch) **im Jahr 2023**

Saatstärke (Kö/m ²)		Datum Aussaat		Datum Ähren-schieben		Datum Gelb-reife		Datum Ernte		Kornertrag (dt/ha)	
Fr.-saat	LSV	Fr.-saat	LSV	Fr.-saat	LSV	Fr.-saat	LSV	Fr.-saat	LSV	Fr.-saat	LSV
Standort Bernburg (orthogonale Sorten n=6)											
225 (HY 120)	300	13.9	04.10	29.5	30.5	5.7	6.7	4.8	5.8	102,2	92,9
Standort Kirchengel (orthogonale Sorten n=6)											
225 (HY 120)	350	15.9	07.10	30.5	31.5	14.7	17.7	10.8	10.8	89,9	87,6

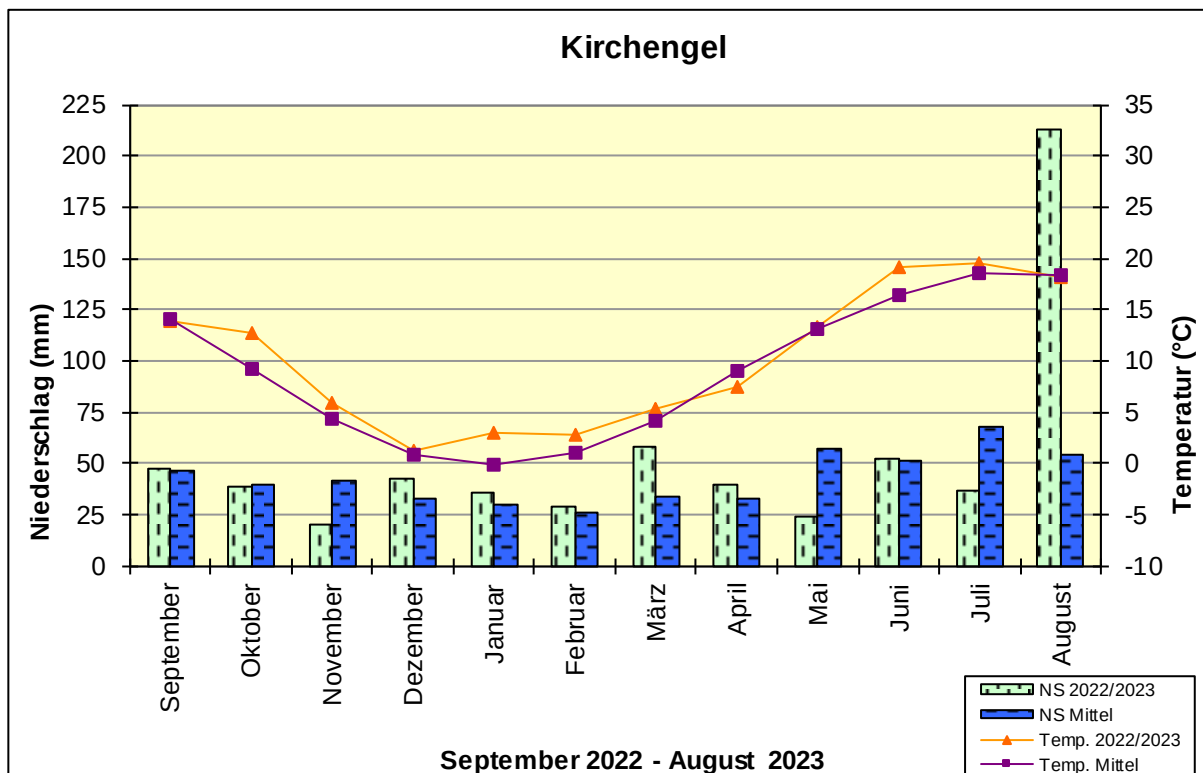
Vergleich der Erträge orthogonal geprüfter Sorten (RGT Reform, KWS Emerick, LG Initial) **in Frühsaat** (Prüfung der Frühsaatverträglichkeit praxisrelevanter Winterweizensorten) **und Normalsaat** (Landessortenversuch) **im Mittel der Jahre 2021 bis 2023**

Standort	Saatstärke (Kö/m ²)		Kornertrag (dt/ha)		
	Frühsaat	LSV	Frühsaat	LSV	Differenz
Bernburg (2022, 2023)	225	300	89,5	79,5	10,0
Kirchengel (2021-2023)	225	350	100,1	99,9	0,2

Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2022/2023 an den Versuchsstandorten



Datenquelle: <https://lg.sachsen-anhalt.de/themen/agraroeekologie-und-umwelt/agrarmeteorologie/diagramme/>



Allgemeine Versuchsbedingungen 2023

Versuchsnummer: 106 840
Versuchsanlage: Randomisierte einfaktorielle Blockanlage
Anzahl der Wiederholungen: 4
Bezugsbasis (B): mehrjährig orthogonaler Kern des Sortiments

Prüfsortiment 2023

Sorte	BSA-Nr.	Zulassungsjahr	Qualitätsgruppe	Züchter/Vertrieb
RGT Reform	4560	2014	A	RAGT
KWS Emerick	5253	2018	E	KWS Lochow
LG Initial	5332	2018	A	Limagrain
Hyvega (HY)	5680	2020	A	Nordsaat/Saaten-Union
SU Jonte	5976	2021	A	RAGT/Saaten-Union
RGT Kilimanjaro	4378	EU	(A)	RAGT
Attribut	5864	2021	A	DSV
LG Atelier	6089	2022	A	Limagrain
Knut	5933	2021	B	Sejet/IB Sortenvertrieb
SU Fiete	5884	2021	B	Eckendorf/Saaten-Union

Sorten der Bezugsbasis (B)

Sorte	(B)
RGT Reform	X
KWS Emerick	X
LG Initial	X

Allgemeine Angaben zu den Versuchen

Ort	letzte Vorfrucht	Datum Grundbodenbearbeitung	Aussaatdichte Körner/m ²	Datum der Aussaat	Datum der Ernte
Bernburg	Hafer (Körnernutzung)	01.09.2022	225 *	13.09.2022	04.08.2023
Kirchengel	Hafer (Körnernutzung)	08.09.2022	225 *	15.09.2022	10.08.2023

* Saatstärke Hybridsorte Hyvega: 120 Körner/m²

Bodenuntersuchungen

Ort	pH-Wert	N _{min} 0-30 cm	N _{min} 30-60 cm	S _{min} 0-30 cm	S _{min} 30-60 cm	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
		kg/ha				mg/100g Boden		
Bernburg	7,3					19,9	19,2	10,3
Kirchengel	7,5	13	9	8	40	26	25	16

Düngung – Begleitmaßnahme

Ort	Datum	ES		Dünger (BSA-Code)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	S
		von	bis						
Bernburg	29.08.2022	0	0	PK-Dünger		67	100	4,3	
Bernburg	02.03.2023	27	99	Kalkammonsalpeter 27	80				
Bernburg	05.04.2023	31	99	Kalkammonsalpeter 27	60				
Bernburg	02.05.2023	33	99	Kalkammonsalpeter 27	50				
Kirchengel	18.08.2022	0	0	60er Kali			200		
Kirchengel	18.08.2022	0	0	Triple-Super-Phosphat 46		120			
Kirchengel	21.03.2023	25	26	Piasan 24 S	80				20
Kirchengel	14.04.2023	30	30	Piasan 24 S	65				16
Kirchengel	17.05.2023	39	45	Kalkammonsalpeter	50				

Pflanzenschutzmittel – Begleitmaßnahme

Ort	Datum	ES		Pflanzenschutzmittel	l/kg/ha	PSM-Wirkungsbereich
		von	bis			
Bernburg	07.10.2022	12	99	Karate Zeon	0,075	Insektizid
Bernburg	12.10.2022	13	99	Cadou SC	0,25	Herbizid
Bernburg	12.10.2022	13	99	Picon	1,5	Herbizid
Bernburg	03.11.2022	23	99	Karate Zeon	0,075	Insektizid
Bernburg	20.03.2023	30	99	POINTER Plus	0,05	Herbizid
Bernburg	29.03.2023	31	99	Moddus	0,3	Wachstumsregulator
Bernburg	29.03.2023	31	99	Shortcut XXL	0,5	Wachstumsregulator
Bernburg	18.04.2023	31	99	UNIX	1,0	Fungizid
Bernburg	19.04.2023	31	99	AXIAL 50	0,9	Herbizid
Bernburg	09.05.2023	37	99	Teppeki	1,0	Insektizid
Bernburg	15.05.2023	14	99	Ascra Xpro	1,5	Fungizid
Bernburg	15.05.2023	14	99	FOLPAN 500 SC	1,5	Fungizid
Bernburg	01.06.2023	59	99	Karate Zeon	0,075	Insektizid
Kirchengel	29.09.2022	10	10	AXIAL 50	1,0	Herbizid
Kirchengel	20.10.2022	12	13	Karate Zeon	0,075	Insektizid
Kirchengel	27.10.2022	13	21	Alliance	0,065	Herbizid
Kirchengel	19.04.2023	30	31	Chlormequat 720	1,0	Wachstumsregulator
Kirchengel	17.05.2023	39	45	Moddus	0,3	Wachstumsregulator
Kirchengel	17.05.2023	39	45	Ascra Xpro	1,5	Fungizid
Kirchengel	09.06.2023	61	65	Proline	0,8	Fungizid

Ergebnisse – 2021 bis 2023

Erträge

Erträge, Absoluter Ertrag: Korn (dt/ha; 86 % TS), mit Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023 Lössböden	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	105,2	91,7	97,3	104,7	89,9
KWS Emerick	E	x	96,0	92,0	90,4	96,1	84,6
LG Initial	A	x	109,8	94,9	97,1	100,8	93,5
Hyvega (HY)	A		108,1	97,5	99,2	103,6	94,9
SU Jonte	A			95,2	98,1	104,6	91,6
RGT Kilimanjaro	(A)			94,6	95,0	102,0	88,0
Attribut	A				95,2	101,4	89,0
LG Atelier	A				98,0	105,5	90,6
Knut	B				94,9	96,1	93,7
SU Fiete	B				93,9	98,6	89,2
Mittel						101,3	90,5
Mittel (B)			103,7	92,9	94,9	100,5	89,3
GD α = 5 %						3,9	5,0

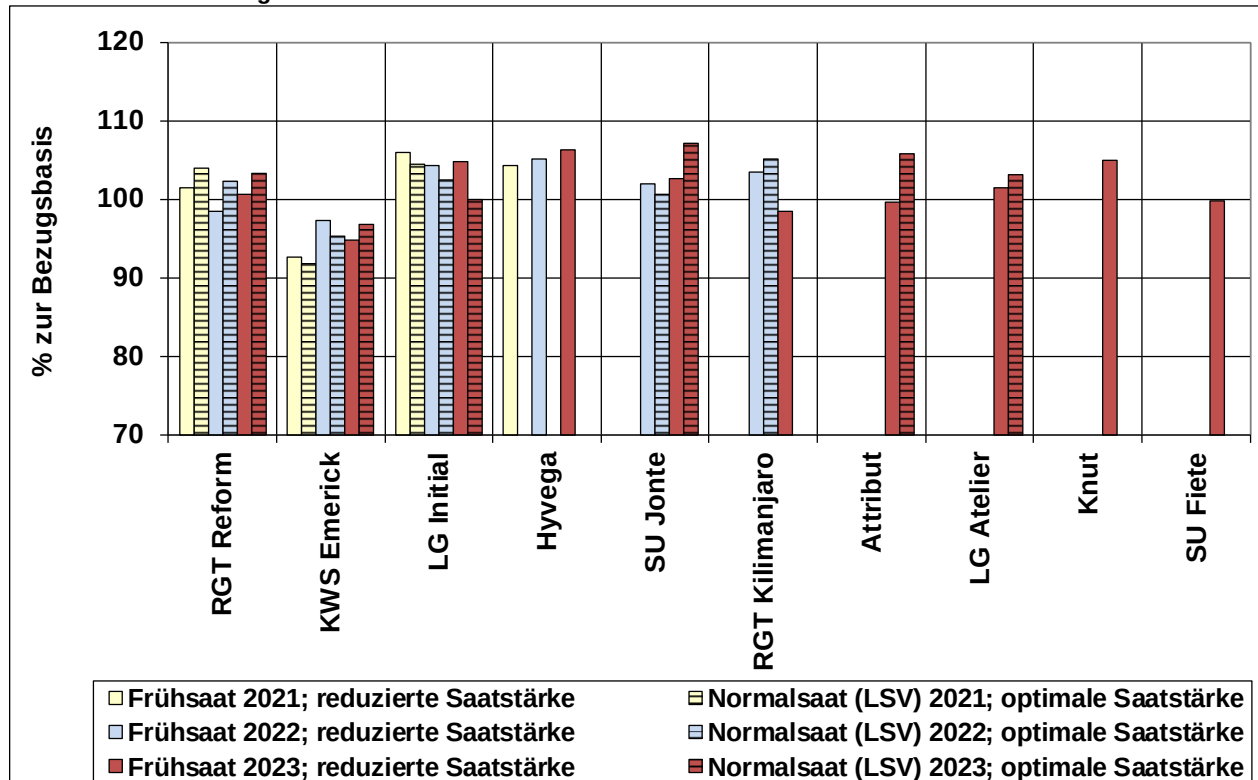
Erträge, Relativer Ertrag: Korn (%), mit Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023 Lössböden	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	101	99	102	104	101
KWS Emerick	E	x	93	99	95	96	95
LG Initial	A	x	106	102	102	100	105
Hyvega (HY)	A		104	105	105	103	106
SU Jonte	A			103	103	104	103
RGT Kilimanjaro	(A)			102	100	102	98
Attribut	A				100	101	100
LG Atelier	A				103	105	101
Knut	B				100	96	105
SU Fiete	B				99	98	100
Mittel						101	101
Mittel (B) dt/ha			103,7	92,9	94,9	100,5	89,3

Vergleich der Sortenerträge in Früh- und Normalsaat zur Ernte 2021 - 2023

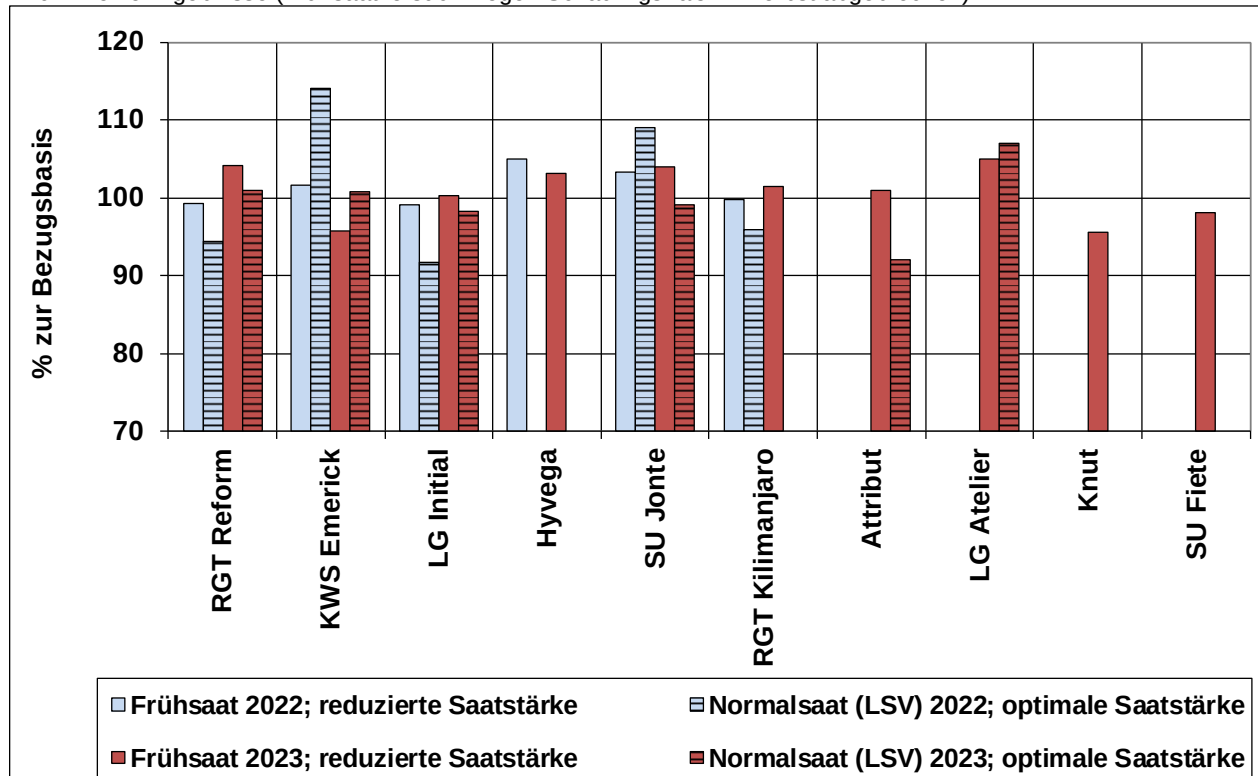
Relativ zur Bezugsbasis des jeweiligen Versuches: Sorten RGT Reform, KWS Emerick, LG Initial

Lösstandort Kirchengel



Lösstandort Bernburg*

* 2021 keine Ergebnisse (Frühsaatversuch wegen Schädlingsfraß im Herbst abgebrochen)



Erträge, Absoluter Ertrag: Korn Rohprotein (dt/ha; 86 % TS), mit Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirschengel
RGT Reform	A	x	11,86	9,17	9,96	11,34	8,58
KWS Emerick	E	x	11,89	10,24	9,65	11,08	8,22
LG Initial	A	x	12,28	9,59	9,51	10,57	8,45
Hyvega (HY)	A		12,55	9,30	9,75	10,61	8,89
SU Jonte	A			9,87	9,95	11,15	8,75
RGT Kilimanjaro	(A)			9,70	9,69	11,14	8,24
Attribut	A				9,59	10,99	8,19
LG Atelier	A				10,05	11,53	8,57
Knut	B				9,44	10,58	8,30
SU Fiete	B				9,52	10,68	8,36
Mittel						10,97	8,45
Mittel (B)			12,01	9,67	9,71	11,00	8,41

Erträge, Relativer Ertrag: Korn Rohprotein (%), mit Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirschengel
RGT Reform	A	x	99	95	103	103	102
KWS Emerick	E	x	99	106	99	101	98
LG Initial	A	x	102	99	98	96	100
Hyvega (HY)	A		105	96	100	96	106
SU Jonte	A			102	103	101	104
RGT Kilimanjaro	(A)			100	100	101	98
Attribut	A				99	100	97
LG Atelier	A				104	105	102
Knut	B				97	96	99
SU Fiete	B				98	97	99
Mittel						100	100
Mittel (B) dt/ha			12,01	9,67	9,71	11,00	8,41

Qualitätsmerkmale

Qualität: Rohproteingehalt (%; 100 % TS), mit Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	13,1	11,6	11,9	12,6	11,1
KWS Emerick	E	x	14,4	12,9	12,4	13,4	11,3
LG Initial	A	x	13,0	11,7	11,4	12,2	10,5
Hyvega (HY)	A		13,5	11,1	11,4	11,9	10,9
SU Jonte	A			12,0	11,8	12,4	11,1
RGT Kilimanjaro	(A)			11,9	11,8	12,7	10,9
Attribut	A				11,7	12,6	10,7
LG Atelier	A				11,9	12,7	11,0
Knut	B				11,6	12,8	10,3
SU Fiete	B				11,8	12,6	10,9
Mittel						12,6	10,9
Mittel (B)			13,5	12,1	11,9	12,7	11,0

Qualität: Fallzahl (sec), mit Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	371	376	315	373	256
KWS Emerick	E	x	372	382	347	367	326
LG Initial	A	x	326	346	249	230	268
Hyvega (HY)	A		328	309	273	264	281
SU Jonte	A			384	372	385	359
RGT Kilimanjaro	(A)			372	347	359	334
Attribut	A				371	360	381
LG Atelier	A				310	320	300
Knut	B				325	335	314
SU Fiete	B				313	310	315
Mittel						330	313
Mittel (B)			356	368	303	323	283

Qualität: Sedimentationswert (ml), mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	63	42	39	37	41
KWS Emerick	E	x	65	56	38	37	39
LG Initial	A	x	43	42	33	30	35
Hyvega (HY)	A		52	39	30	28	32
SU Jonte	A			34	32	30	34
RGT Kilimanjaro	(A)			43	37	36	38
Attribut	A				33	30	36
LG Atelier	A				37	39	34
Knut	B				28	29	27
SU Fiete	B				29	28	30
Mittel						32	35
Mittel (B)			57	46	37	35	38

Qualität: Hektolitergewicht (kg/hl), mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	79,3	81,2	76,0	75,3	76,7
KWS Emerick	E	x	79,8	82,3	76,3	75,9	76,7
LG Initial	A	x	77,7	80,1	73,3	72,9	73,8
Hyvega (HY)	A		80,1	81,4	76,4	76,5	76,4
SU Jonte	A			82,0	75,6	75,5	75,8
RGT Kilimanjaro	(A)			81,9	76,9	76,5	77,4
Attribut	A				77,5	77,9	77,1
LG Atelier	A				78,5	78,1	78,9
Knut	B				72,3	70,7	74,0
SU Fiete	B				75,4	75,1	75,8
Mittel						75,4	76,3
Mittel (B)			78,9	81,2	75,2	74,7	75,7

Ertragskomponenten

Ertragskomponenten: Bestandesdichte (Ähren/m²), mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	708	478	634	634	634
KWS Emerick	E	x	536	432	506	514	498
LG Initial	A	x	616	446	497	544	450
Hyvega (HY)	A		714	416	600	622	578
SU Jonte	A			571	576	520	632
RGT Kilimanjaro	(A)			474	556	538	574
Attribut	A				543	640	446
LG Atelier	A				567	582	552
Knut	B				569	552	586
SU Fiete	B				459	492	426
Mittel						564	538
Mittel (B)			620	452	546	564	527

Ertragskomponenten: Tausendkornmasse (g, 86 % TS), mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	46,5	46,3	46,8	46,3	47,3
KWS Emerick	E	x	48,2	52,2	51,9	52,5	51,4
LG Initial	A	x	42,0	47,1	45,7	45,7	45,6
Hyvega (HY)	A		46,5	47,0	48,1	48,1	48,1
SU Jonte	A			46,1	46,1	46,1	46,2
RGT Kilimanjaro	(A)			47,9	47,9	47,6	48,2
Attribut	A				46,9	47,8	46,0
LG Atelier	A				49,8	51,2	48,4
Knut	B				42,7	39,1	46,3
SU Fiete	B				46,4	45,6	47,2
Mittel						47,0	47,5
Mittel (B)			45,6	48,5	48,1	48,1	48,1

Ertragskomponenten: Kornzahl je Ähre, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	32,0	42,3	33,0	35,8	30,1
KWS Emerick	E	x	38,3	41,1	34,6	35,7	33,5
LG Initial	A	x	42,7	44,9	43,1	40,6	45,7
Hyvega (HY)	A		33,6	50,1	34,5	34,7	34,3
SU Jonte	A			36,5	37,7	43,9	31,5
RGT Kilimanjaro	(A)			43,0	36,2	40,0	32,4
Attribut	A				38,5	33,3	43,7
LG Atelier	A				34,8	35,5	34,2
Knut	B				39,9	44,6	35,2
SU Fiete	B				44,3	43,9	44,8
Mittel						38,8	36,5
Mittel (B)			37,7	42,8	36,9	37,4	36,4

Entwicklung

Entwicklung: Datum Ährenschieben, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	3.6	23.5	29.5	29.5	29.5
KWS Emerick	E	x	1.6	22.5	30.5	28.5	1.6
LG Initial	A	x	4.6	22.5	30.5	30.5	31.5
Hyvega (HY)	A		3.6	22.5	27.5	24.5	30.5
SU Jonte	A			22.5	30.5	28.5	1.6
RGT Kilimanjaro	(A)			23.5	30.5	29.5	31.5
Attribut	A				29.5	29.5	29.5
LG Atelier	A				31.5	30.5	1.6
Knut	B				30.5	29.5	1.6
SU Fiete	B				29.5	28.5	30.5
Mittel						28.5	30.5
Mittel (B)			2.6	22.5	29.5	29.5	30.5

Entwicklung: Datum Gelbreife, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	23.7	3.7	9.7	5.7	14.7
KWS Emerick	E	x	21.7	4.7	10.7	4.7	17.7
LG Initial	A	x	26.7	4.7	10.7	7.7	14.7
Hyvega (HY)	A		26.7	5.7	10.7	3.7	17.7
SU Jonte	A			4.7	10.7	7.7	14.7
RGT Kilimanjaro	(A)			4.7	12.7	7.7	17.7
Attribut	A				11.7	8.7	14.7
LG Atelier	A				8.7	3.7	14.7
Knut	B				12.7	7.7	17.7
SU Fiete	B				10.7	6.7	14.7
Mittel						5.7	15.7
Mittel (B)			23.7	3.7	9.7	5.7	15.7

Entwicklung: Pflanzenlänge (cm), mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	94	79	84	85	83
KWS Emerick	E	x	107	92	98	99	96
LG Initial	A	x	103	89	94	95	92
Hyvega (HY)	A		107	95	102	105	99
SU Jonte	A			81	85	85	84
RGT Kilimanjaro	(A)			80	85	88	83
Attribut	A				94	94	94
LG Atelier	A				89	91	87
Knut	B				92	93	92
SU Fiete	B				94	96	92
Mittel						93	90
Mittel (B)			101	87	92	93	90

Agrotechnische Merkmale

Agrotechnische Merkmale: Auswinterung, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 1	2023 n = 1	Lössböden Bernburg	Kirschengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,0		1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,0		1,0
SU Jonte	A			1,0	1,0		1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,0		1,0
Attribut	A				1,0		1,0
LG Atelier	A				1,0		1,0
Knut	B				1,0		1,0
SU Fiete	B				1,0		1,0
Mittel							1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,0		1,0

Agrotechnische Merkmale: Lager vor Ernte, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 1	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirschengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,1	1,3	1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,4	1,8	1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,1	1,3	1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,6	2,3	1,0
SU Jonte	A			1,0	1,5	2,0	1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,3	1,5	1,0
Attribut	A				1,0	1,0	1,0
LG Atelier	A				1,1	1,3	1,0
Knut	B				1,1	1,3	1,0
SU Fiete	B				1,3	1,5	1,0
Mittel						1,5	1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,2	1,4	1,0

Krankheiten

Krankheiten: Krankheiten, Schneeschimmel (Fusarium nach Winter), mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 1	2023 n = 1	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,0		1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,0		1,0
SU Jonte	A			1,0	1,0		1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,0		1,0
Attribut	A				1,0		1,0
LG Atelier	A				1,0		1,0
Knut	B				1,0		1,0
SU Fiete	B				1,0		1,0
Mittel							1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,0		1,0

Krankheiten: Krankheiten, Mehltau, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SU Jonte	A			1,0	1,0	1,0	1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,0	1,0	1,0
Attribut	A				1,0	1,0	1,0
LG Atelier	A				1,0	1,0	1,0
Knut	B				1,0	1,0	1,0
SU Fiete	B				1,0	1,0	1,0
Mittel						1,0	1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Krankheiten: Krankheiten, Braunrost, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 1	2023 n = 1	Lössböden Bernburg	Kirschengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,0		1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,0		1,0
SU Jonte	A			1,0	1,0		1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,0		1,0
Attribut	A				1,0		1,0
LG Atelier	A				1,0		1,0
Knut	B				1,0		1,0
SU Fiete	B				1,0		1,0
Mittel							1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,0		1,0

Krankheiten: Krankheiten, Gelbrost, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 1	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirschengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SU Jonte	A			1,0	1,0	1,0	1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,0	1,0	1,0
Attribut	A				1,0	1,0	1,0
LG Atelier	A				1,0	1,0	1,0
Knut	B				1,0	1,0	1,0
SU Fiete	B				1,0	1,0	1,0
Mittel						1,0	1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Krankheiten: Krankheiten, Blattseptoria, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 2	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	2,3	1,6	1,3	1,0	1,5
KWS Emerick	E	x	3,0	1,4	1,4	1,0	1,8
LG Initial	A	x	2,0	1,6	1,1	1,0	1,3
Hyvega (HY)	A		3,0	1,4	1,1	1,0	1,3
SU Jonte	A			1,6	1,1	1,0	1,3
RGT Kilimanjaro	(A)			1,3	1,3	1,0	1,5
Attribut	A				2,0	1,0	3,0
LG Atelier	A				1,8	1,0	2,5
Knut	B				1,0	1,0	1,0
SU Fiete	B				1,0	1,0	1,0
Mittel						1,0	1,6
Mittel (B)			2,4	1,5	1,3	1,0	1,5

Krankheiten: Krankheiten, DTR, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 1	2023 n = 2	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SU Jonte	A			1,0	1,0	1,0	1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,0	1,0	1,0
Attribut	A				1,0	1,0	1,0
LG Atelier	A				1,0	1,0	1,0
Knut	B				1,0	1,0	1,0
SU Fiete	B				1,0	1,0	1,0
Mittel						1,0	1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Krankheiten: Krankheiten, Ährenfusarium, mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung

Sorte	Qual. Gruppe	(B)	Mittel der Jahre 2021-2023			Versuchsorte 2023	
			2021 n = 1	2022 n = 1	2023 n = 1	Lössböden Bernburg	Kirchengel
RGT Reform	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
KWS Emerick	E	x	1,0	1,0	1,0		1,0
LG Initial	A	x	1,0	1,0	1,0		1,0
Hyvega (HY)	A		1,0	1,0	1,0		1,0
SU Jonte	A			1,0	1,0		1,0
RGT Kilimanjaro	(A)			1,0	1,0		1,0
Attribut	A				1,0		1,0
LG Atelier	A				1,0		1,0
Knut	B				1,0		1,0
SU Fiete	B				1,0		1,0
Mittel							1,0
Mittel (B)			1,0	1,0	1,0		1,0