



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Ackerbohne im ökologischen Landbau

Berichtsjahr 2022



Versuchsergebnisse

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Kontakt: Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
E-Mail: Agraroeekologie@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-3640

Autoren: A. Winterling, A. Rehm, M. Schmidt, T. Eckl

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (LfL), Bayerische Staatsgüter



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft © LfL

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung - Kooperationspartner..... 5
2	Allgemeine Hinweis 6
3	Bilder aus den Versuchen 7
4	Diagramm zur Entwicklung der Anbauflächen von Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern 9
5	Wachstumsstadien der Ackerbohne: Phänologische Entwicklungsstadien der Ackerbohne - BBCH-Codierung..... 10
6	Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung..... 11
7	Sortenbeschreibung zu Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern 2022 12
7.1	Sortenbeschreibung - In früheren Jahren geprüfte Sorten 13
8	Bericht der Versuchsbetreuer 2022 14
9	Versuchs- und Standortbeschreibungen 2022 neu 15
10	Angaben zu den geprüften Sorten 2022..... 16
11	Sortenempfehlung Ackerbohne für den Frühjahrsanbau 2023..... 17
12	Diagramm zu Korn- und Rohproteinertrag, Rohproteingehalt ein- und mehrjährig adjustiert 2020-2022..... 18
13	Diagramm zu Ertrag, Pflanzenlänge und Massenbildung der Sorten mehrjährig 2020-2022..... 19
14	Kornertrag relativ, Orte 2022 und Sorten mehrjährig 2020-2022 20
15	Rohproteinertrag relativ, Orte 2022 und Sorten mehrjährig 2020-2022 21
16	Rohproteingehalt absolut, Orte 2022 und Sorten mehrjährig 2020-2022 22
17	Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2022..... 23
18	Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2020-2022 24

1 Aufgabenverteilung - Kooperationspartner

	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz (IAB)	Dr. A. Freibauer, Direktorin an der LfL	R. Knöferl
Versuchsauswertung		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ), Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt, M. Hobmeier
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Neuhof	Dr. E. Sticksel	
Versuchsdurchführung	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
Partnerbetrieb	Puch		Lindacher Weg 2 82256 Fürstenfeldbruck/Puch	M. Britzelmair, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Puch	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Puch	Dr. E. Sticksel	A. Kaspar
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Naturland Marktgesellschaft GmbH	Schlossgut Hohenkammer Eichethof 4, 85411 Hohenkammer	H. Steber, Betriebsleiter	
Partnerbetrieb	Berglern		Kreuzstraße 1 85459 Berglern	E. Kriegmair Betriebsleiterin	
Versuchsdurchführung	Berglern und Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen	D. Hofmann	M. Harlander
Laboruntersuchungen		LfL, Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungs-wesen	Analytik der Rohstoffqualität von pflanzlichen Produkten und Bio-energie	Dr. S. Mikolajewski	Dr. R. Füglein
Projektleitung		LfL	IAB 3d, Arbeitsgruppe Leguminosen im ökologischen Landbau	A. Winterling	A. Rehm, M. Amberger

2 Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse, der amtlichen Sortenversuche in Bayern, zu Ackerbohnen im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen. Er enthält Informationen zu den pflanzenbaulichen Kennwerten der Versuchsorte, die Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für den Anbau und die Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erläuterungen zur Bildung von Mittelwerten

Einzelort

Die Mittelwerte, in den Tabellen mit Relativzahlen dargestellt, haben als Bezugsgröße den Mittelwert aller Sorten des Hauptsortimentes. Im Hauptsortiment sind die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchsserie des laufenden Jahres) gestanden haben. Weitere Sorten, die an einzelnen Versuchsorten zusätzlich angebaut sind, die so genannten Zusatzprüfglieder, werden als Anhangssorten bezeichnet. Deren Relativergebnis ist ebenfalls auf das Mittel der Sorten des Hauptsortiments bezogen, wobei aber das eigene Ergebnis nicht in die Berechnung der Bezugsbasis einbezogen ist. Hierdurch sollen Verzerrungen der Verrechnung „Mittel d. Orte“, die möglicherweise durch ein anderes Abschneiden der Sorten, die nicht an allen Versuchsorten angebaut sind, entstehen können, ausgeschaltet werden.

Über Orte

Die Bezugsgröße für die Relativerträge der Sorten „Mittel d. Orte“ wird aus den Absoluterträgen der Hauptsortimente berechnet. Sie bildet die Bezugsgröße für die in gleicher Weise berechneten Erträge der einzelnen Sorten, d. h. für jede Sorte

wird der Ertrag absolut „Mittel d. Orte“ errechnet und sodann zur Bezugsgröße „Mittel d. Orte Hauptsortiment“ in Relation gesetzt.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits Ergebnisse aus dem Vor- (2-jährige) oder Vorvorjahr (3-jährige) vorliegen.

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und/oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforten bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d. h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und/oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d. h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene allgemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden

3 Bilder aus den Versuchen



Abb. 1: Versuch zu Ackerbohne, Unkrautbekämpfung mit Reihenfräse



Abb. 2: Gleichmäßiger Bestand in Blüte



Abb. 3: Fraß von Blattrandkäfern



Abb. 4: Ackerbohne vorne rechts auf verdichtetem Vorgewende



Abb. 5: Standort mit Infektionsdruck f. Fußkrankheiten, rechts wenig anfällige Sorte

Bilder aus den Versuchen Fortsetzung

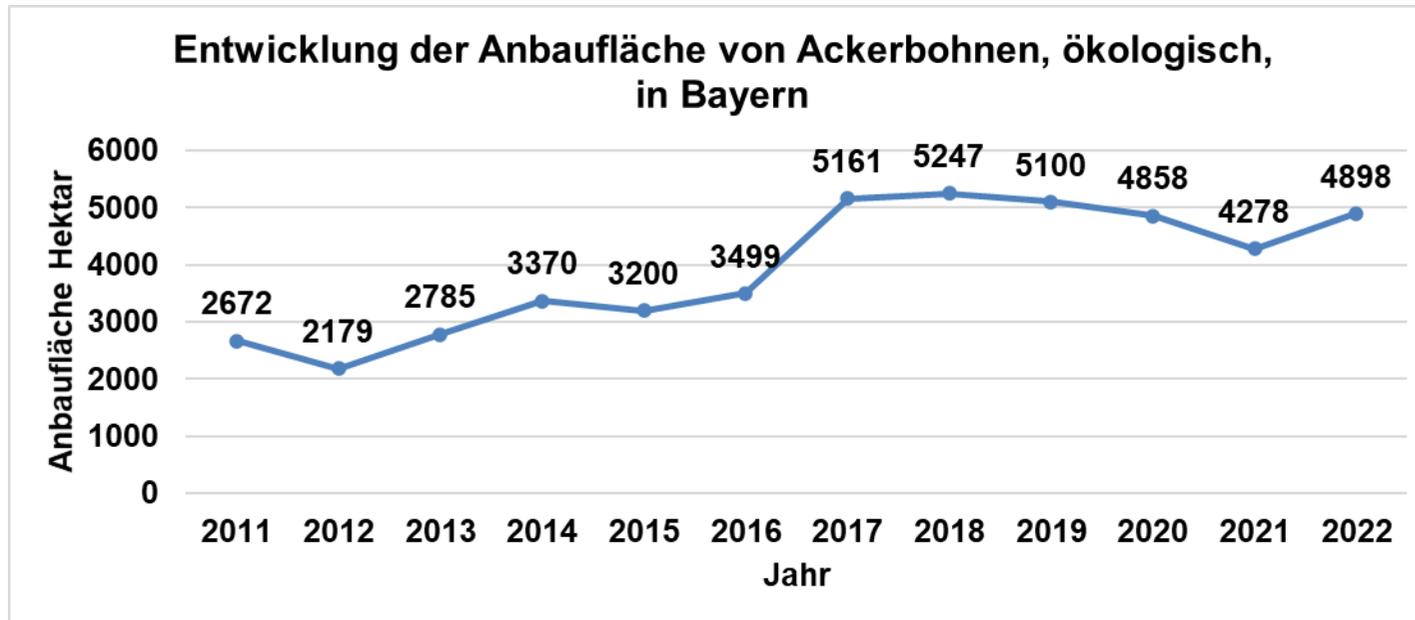


Abb. 6: Sorte mit starker Neigung zu Wipfelknicken



Abb. 7: Ackerbohnenblatt mit Bohnenrost

4 Diagramm zur Entwicklung der Anbauflächen von Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern



Datengrundlage: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten
Invekosdaten 2011-2022

5 Wachstumsstadien der Ackerbohne: Phänologische Entwicklungsstadien der Ackerbohne - BBCH-Codierung

Makrostadium 0: Keimung

00 Trockener Samen

05 Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten

09 Auflaufen: Spross durchbricht Bodenoberfläche

Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspross) 1

10 2 schuppenförmige Niederblätter sichtbar

11 1. Laubblatt entfaltet

12 2. Laubblatt entfaltet

13 3. Laubblatt entfaltet

Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen

20 Keine Seitensprosse

29 9 oder mehr Seitensprosse sichtbar

Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptspross)

30 Beginn des Längenwachstums

31 1. sichtbar gestrecktes Internodium

Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Hauptspross)

50 Blütenknospen vorhanden, jedoch von Blättern umhüllt

59 Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen

Makrostadium 6: Blüte (Hauptspross)

60 Erste Blüten offen

65 Vollblüte: etwa 5 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte

67 Abgehende Blüte

69 Ende der Blüte

Makrostadium 7: Fruchtentwicklung

70 Erste Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht

79 fast alle Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht (Grünreife).

Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife

80 Beginn der Reife: Samen grün

85 Fortschreiten der Fruchtausfärbung: ca. 50% der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart

89 Vollreife: alle Hülsen sind dunkel gefärbt, Samen trocken und hart

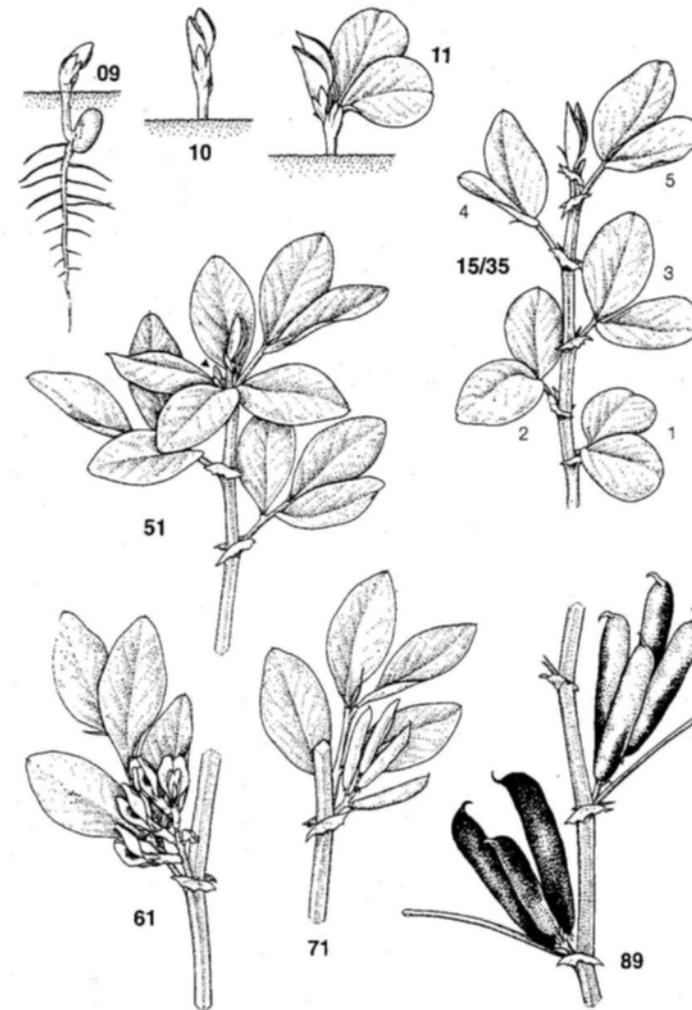
Makrostadium 9: Absterben

93 Stängel werden dunkel

95 50% der Stängel dunkel oder schwarz verfärbt

97 Pflanze abgestorben, 99 Erntegut.

Quelle: Bundessortenamt – Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuche



6 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

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

7 Sortenbeschreibung zu Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern 2022

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Landessortenversuche sowie die Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA).

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch geordnet, Sortenempfehlung grün hinterlegt

Sorte	Prüfjahre	Kornertrag	Rohproteinertrag	Rohprotein-gehalt	Tausend-kornge-wicht	Pflanzen-länge	Stand-festigkeit	Anfangs-entwick-lung	Resistenz gegen			
									Brenn-fle-cken (<i>As-cochyta fabae</i>) ⁵	Schoko-flecken (<i>Botrytis fabae</i>)	Acker-bohnen-rost	Fußkrank-heiten
Allison ²	2020-2022	+	+	0	(+)	0	0	0	0	0	(+)	
Birgit	2017-2022	(+)	(+)	0	0	(+)	0	+		0	(+)	
Capri	2020-2022	0	0	0	0	(+)	0	0		(-)	-	
Fanfare	2013-2022	(-)	(-)	0	0	0	(+)	0	0	0	0	0
Fuego	2011-2022	0	0	0	(+)	(-)	0	0	0	0	0	0
Julia ¹	2011-2022	0	0	(+)	(-)	(+)	0	-		0	(+)	++
Tiffany ²	2015-2022	0	0	0	0	0	0	(+)	0	(+)	0	0
Trumpet	2018-2022	(-)	-	0	-	(+)	0	(-)	0	(+)	-	
Ein- und zweijährig geprüfte Sorten - Einstufung vorläufig ⁶												
Apollo	2021-2022	0	0	0	0	0	0	0		(-)	(-)	
Bolivia ²	2021-2022	(+)	(+)	0	0	(-)	0	(-)	0	(-)	(+)	
GL Lucia	2021-2022	0	0	0	++	++	(-)	0		(-)	(+)	
Caprice	2022	0	0	0	(+)	0		(+)				

1) Julia erzielt auf Standorten ohne Belastung mit Fußkrankheiten einen mittleren Ertrag, bei Krankheitsdruck ist sie ertraglich den übrigen Sorten überlegen.

2) vicin- und convicinarm,

3) tanninarm

5) Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes

6) Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig; einjährige stellen einen Trend dar.

7.1 Sortenbeschreibung - In früheren Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfjahre	Korn- er- trag	Rohpro- teiner- trag	Rohpro- teinge- halt	Tausend- kornge- wicht	Pflanzen- länge	Standfes- tigkeit	Anfangs- entwick- lung	Resistenz gegen			
									Brennflecken (<i>Ascochyta fabae</i>) ⁶	Schokoflecken (<i>Botrytis fabae</i>)	Bohnen- rost	Fußkrank- heiten
Daisy	2019-2021	0	0	0	0	0	(+)	+	0	(-)	0	
Macho	2019-2021	0	(-)	(-)	++	(-)	(+)	(-)	(-)	0	0	
Stella	2019-2021	0	0	0	(+)	0	(-)	++	0	(-)	0	
Alexia	2009-2012	+	(+)	(-)	-	0	-	(+)	(+)	0	(+)	+
Bianca ^{2,3}	2019-2020	--	(-)	0	(+)	0	(+)	(-)	0	(-)	(-)	
Bioro	2009-2012	0	0	(+)	-	+	-	+	0	0	+	
Boxer	2014-2016	0	0	0	(+)	0	(+)	0	0	(+)	0	0
Divine	2009-2011	(-)	(-)	0	0	0	(-)		0	(-)		
Espresso	2009-2011	0	0	(-)	0	0	(+)		(-)	0	(-)	
Fabelle	2012-2013	0	0	(+)	0	0	(+)	(+)	0		0	0
GL Sunrise ³	2018-2020	-	(-)	(+)	(-)	(-)		(-)	0	(-)	+	
Herz Freya	2012-2013	(-)	(-)	(-)	-	+	-	+	(+) ⁶		+	+
Isabell	2011-2016	0	0	0	(+)	(+)	0	+	0	(+)	(+)	0
Melodie	2015-2016	(-)	-	(-)	0	0	-	(-)		-	(+)	0
Pyramid	2011-2015	0	0	(+)	+	(-)	(+)	(+)	0	0	0	0
Taifun ³	2013-2016	-	-	(+)	(-)	-	(-)	-	-	0	(-)	-
Tangenta ³	2009-2012	-	(-)	+	0	(-)	+	(-)	(-)	(-)	(-)	

2) vicin- und convicinarm, 3) tanninarm

7) Beschreibung Brennflecken bei Herz Freya aus Versuchsergebnissen der Ökoversuche

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Landessortenversuche sowie die Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA).

Sortenbeschreibung Brennflecken bei Herz Freya aus Versuchsergebnissen der Ökoversuche

Legende siehe Seite 12

8 Bericht der Versuchsbetreuer 2022

Neuhof

- Der Versuch wurde einheitlich am 24.03.22 ausgesät. Die Bedingungen waren gut. Es war trocken und das Saatbeet war fein und gut abgesetzt. Der Aufgang war gleichmäßig und ohne weitere Vorkommnisse.
- Der Versuch wurde dreimal mit einem Fronthackgerät gehackt. Der Beikrautdruck war deshalb sehr niedrig. Auch der Krankheitsdruck war gering. Aus diesem Grund wurde nach Absprache auf eine Bonitur verzichtet.
- Wegen der anhaltenden Trockenheit war die Entwicklung der Hülsen nicht gut, über alle Sorten waren die oberen Blütenansätze leer, bzw. es wurden keine Hülsen mehr ausgebildet. Aus diesem Grund ist der Ertrag niedrig.
- Die Ernte erfolgte einheitlich am 04.08.22. Der Versuch wurde mit einem Hege 160 gedroschen.
- Der Ertrag war mit 43 dt/ha im Versuchsmittel für den Standort niedrig.

Hohenkammer

- Aussaatdatum war der 24.03.22 bei sehr guten Bedingungen
- Aufgang war einheitlich am 19.04.22.
- Der Versuch wurde am 20.04.22 mit einer Reihenfräse und einem Striegel, und am 10. Mai ein zweites Mal mit der Reihenfräse gegen Unkraut bearbeitet.

- Der Witterungsverlauf war im April etwas kühl mit noch ausreichenden Niederschlägen.
- Ab der 2. Maihälfte bis Anfang Juni gab es bei steigenden Temperaturen ausreichend Regen. Der Beikrautdruck war enorm hoch. Durch das Ausziehen des Unkrautes wurden manche Kulturpflanzen an den Wurzeln stark beschädigt.
- Der Versuch reifte aufgrund des zu geringen Niederschlags und etwas kiesigem Bodens schnell ab. Die Notreife spiegelt sich auch im Ertrag wieder.
- Hülsenplatzen trat nicht auf, Reifeverzögerung Stroh wurde bonitiert. Der Versuch konnte am 4. August bei guten Bedingungen geerntet werden.
- Mit 19,0 dt/ha wurde ein unbefriedigender Ertrag erreicht.

Puch

- Der Sortenversuch wurde am 29.03.2022 bei guten Bedingungen gesät.
- Wildschweine schädigten den Versuch so stark, dass am 03.05.22 eine Neuansaat vorgenommen wurde. Die Entwicklung war trotz später Aussaat gut.
- Kein Lager vor Ernte, kein Platzen, kein Ausfall.
- Ente am 16.08.2022.
- Der Ertrag war mit 21 dt/ha niedrig.

9 .Versuchs- und Standortbeschreibungen 2022

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualitätseigenschaften unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten;
Versuchsanlage: einfaktorielle Blockanlage als Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Standortbeschreibung	Neuhof	Hohenkammer	Puch
Versuchsgebiet	Südlicher Jura	Tertiäres Hügelland	Moränen-Hügelland, Schotter
Landkreis	Donau-Ries	Pfaffenhofen a. d. Ilm	Fürstenfeldbruck
Höhe über NN (m)	512	465	550
Vieljähriges Mittel Jahresniederschläge (mm)	764	872	882
Vieljähriges Mittel. Jahrestemperatur (°C)	7,6	7,6	8,8
Bodenart	Lehm, humos	Sandiger Lehm, schwach humos	Sandiger Lehm, humos
Ackerzahl	55	54	
Bodenuntersuchung	Neuhof	Hohenkammer	Puch
pH-Wert	6,8	7,1	
P2O5 mg/100g Boden	9 (Gehaltsstufe B niedrig)	20 (Gehaltsstufe C hoch)	
K2O mg/100g Boden	15 (Gehaltsstufe C optimal)	23 (Gehaltsstufe D hoch)	
Mg (mg/100g)	8 (Gehaltsstufe B niedrig)	7 (Gehaltsstufe B optimal)	
Nmin kg/ha (Frühjahr, 0-90 cm)	55	70	29
Angaben zum Anbau	Neuhof	Hohenkammer	Puch
Vorfrucht	Wintergerste	Triticale, Wintervorletzte	Mais (Körnernutzung)
Zwischenfrucht	Gründüngung	Ölrettich (Grünnutzung)	
Aussaat	24.03.2022	24.03.2022	29.03.2022
Aussaatdichte	45 Körner pro m ²	45 Körner pro m ²	45 Körner pro m ²
Bestandspflege	Striegel: 14.04.2022 Maschinenhacke: 2.04.2022, 05.05.2022; 16.05.2022	Striegel + Reihenfräse: 20.04.2022; 10.05.2022 (Fräse)	Striegel + Reihenfräse: 23.05.2022+02.06.2022
Ernte	04.08.2022	04.08.2022	16.08.2022

10 Angaben zu den geprüften Sorten 2022

Sorten nach Prüfjahren und alphabetisch geordnet

NR	Kenn- nummer	Sorte	Prüf- jahr	Sorten- inhaber	Bemerkung
1	BA 00351	Birgit	>3	SAUN/PETR	
2	BA 00336	Fanfare	>3	SAUN/NPZ	
3	BA 00287	Fuego	>3	SAUN/NPZ	
4	BA 00321	Julia	>3	GLEI	EU-Sorte
5	BA 00344	Tiffany	>3	SAUN/NPZ	vicinarm
6	BA 00384	Trumpet	>3	SAUN/NPZ	
7	BA 00400	Allison	3	SAUN/NPZ	EU-Sorte
8	BA 00410	Capri	3	SAUN/PETR	
9	BA 00408	Apollo	2	SAUN/PETR	EU-Sorte
10	BA 00444	GL Lucia	2	GLEI	vicinarm
11	BA 00401	Bolivia	2	NPZ	
12	BA 00424	Caprice	1	HAUP/PETR	EU-Sorte

Anschriften:

GLEI	Saatzucht Gleisdorf Gesellschaft GmbH; Am Tieberhof 33, 8200 Gleisdorf, Österreich
NPZ	Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth, 24363 Holtsee
PETR	Asmus Sören Petersen in Fa. P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH, Streichmühler Straße 8 a, 24977 Grundhof
SAUN	SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB
HAUP	Hauptsaatzen für Rheinprovinz GmbH, Altenberger STR.1a, 50668 Köln

11 Sortenempfehlung Ackerbohne für den Frühjahrsanbau 2023

Zusammenarbeit: Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Ämter für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsgüter

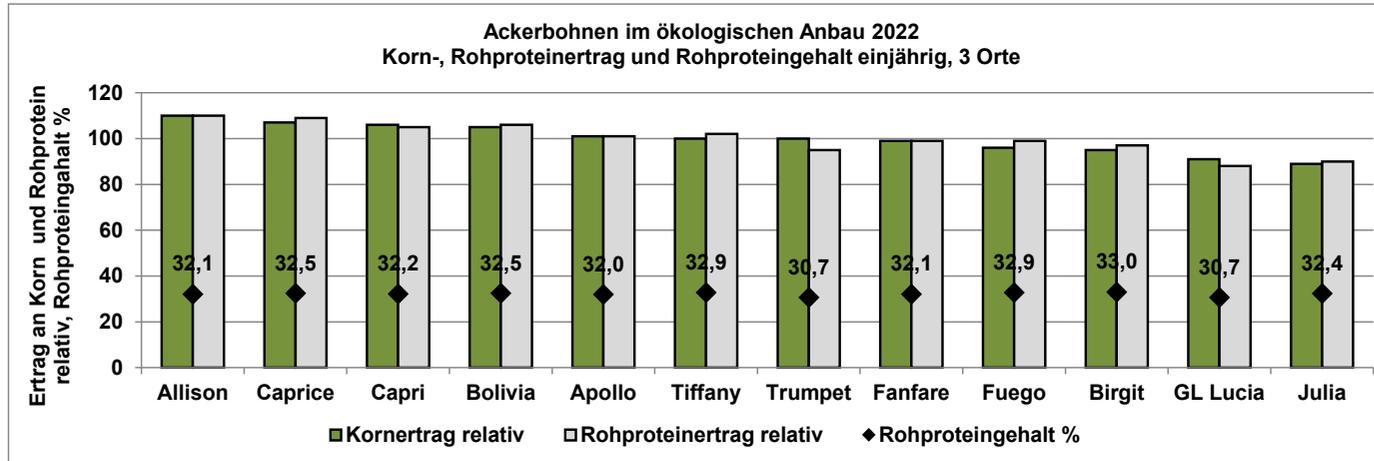
Sorte	Status	Bemerkung
Allison	Empfehlung (Einlauf)	vicin- und convicinarm
Birgit	Empfehlung	
Fuego	Empfehlung (Auslauf)	
Tiffany	Empfehlung	vicin- und convicinarm

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

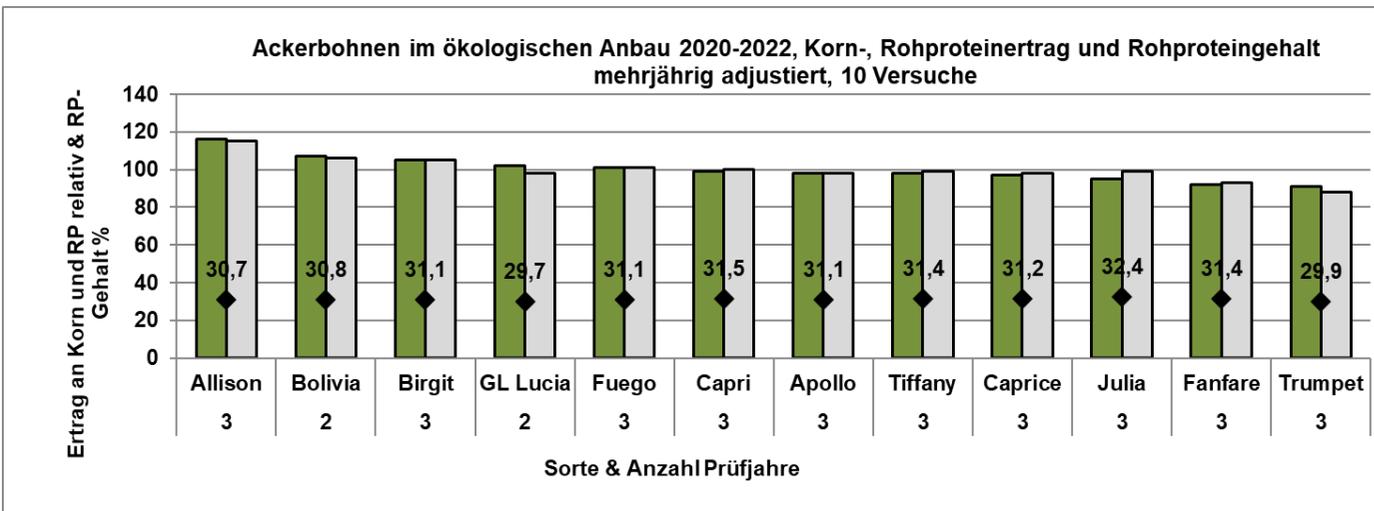
Auslauf-Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen

12 Diagramm zu Korn- und Rohproteinерtrag, Rohproteingehalt, ein- und mehrjährig adjustiert 2020-2022



Mittelwerte einjährig 2022

Kornertrag 27,8 dt/ha;
Rohproteinерtrag 7,6 dt/ha,
Rohproteingehalt 32,2 %



Mittelwerte

mehrjährig 2020-2022:

Kornertrag 33,7 dt/ha;
Rohproteinерtrag 8,9 dt/ha,
Rohproteingehalt 31,0 %

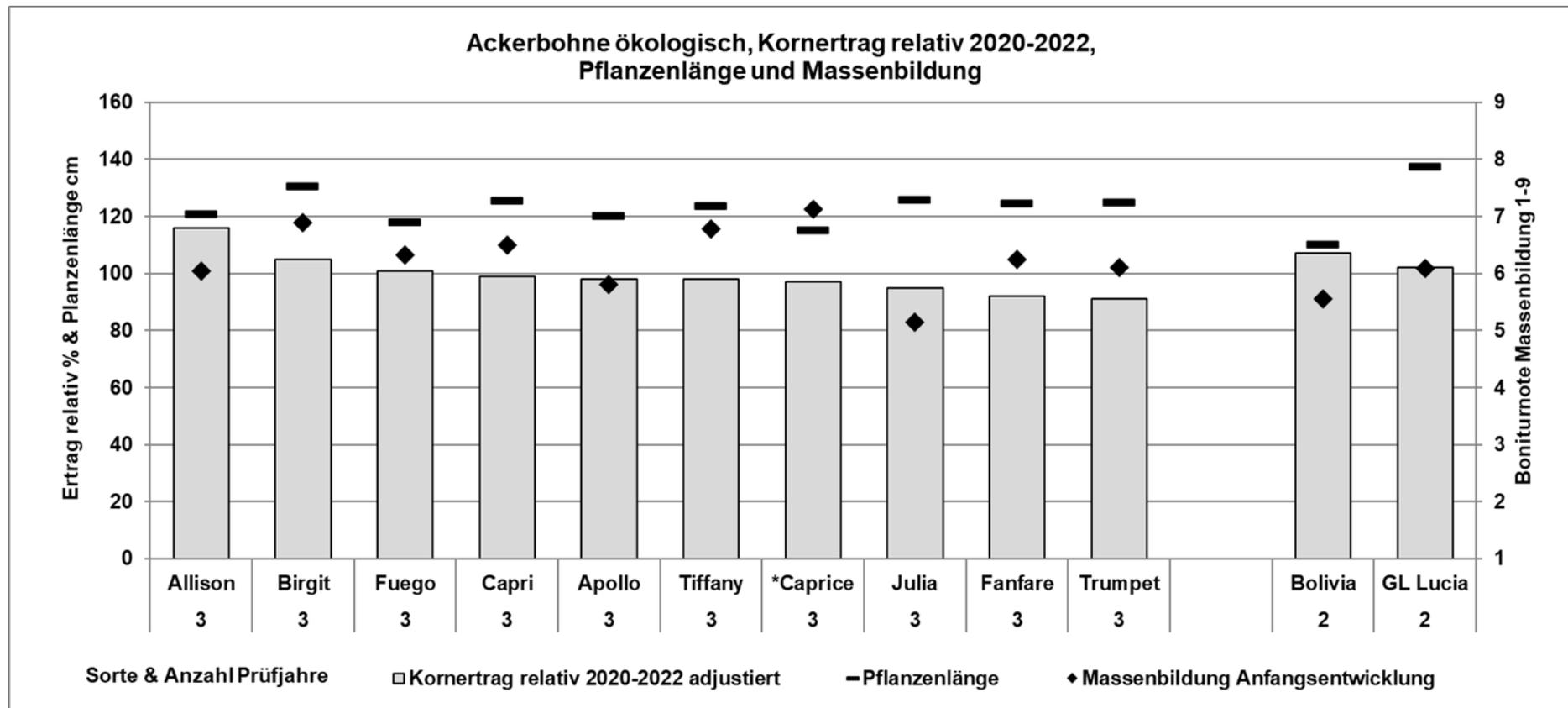
Adjustiert:

Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Anzahl Jahre:

2-jährig = vorläufiges Ergebnis;
1-jährig = Trend.

13 Diagramm zu Ertrag, Pflanzenlänge und Massenbildung der Sorten, mehrjährig 2020-2022



Massenbildung 1=sehr gering, 9=sehr hoch

Kornertrag relativ 2020-2022 adjustiert: 33,7 dt/ha = 100%

Anzahl an Jahren, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren.

Zweijährige Sorten = vorläufiges Ergebnis; einjährige Sorten = Trend.

*Caprice: Kornertrag Ergebnisse aus dem EU-Versuch gewertet und adjustiert, Pflanzenlänge und Massenbildung nicht direkt vergleichbar mit den dreijährigen, da nur einjährig aus dem Landessortenversuch

14 Kornertrag relativ, Orte 2022 und Sorten, mehrjährig 2020-2022

Ertraglich absteigend geordnet

Kornertrag relativ 2022					
Sorte	Neuhof	Puch	Hohenkammer	Mittel 3 Orte	SNK ¹⁾
Allison	109	126	95	110	A
Caprice	105	104	117	107	A
Capri	105	100	113	106	A
Bolivia	102	122	93	105	A
Apollo	104	93	105	101	A
Tiffany	99	99	104	100	A
Trumpet	108	76	107	100	A
Fanfare	104	89	97	99	A
Fuego	96	92	101	96	A
Birgit	97	100	85	95	A
GL Lucia	81	112	92	91	A
Julia	90	85	91	89	A
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	43,1	21,2	19,0	27,8	
Anzahl Orte	1	1	1	3	

Anhangssorten EU-Prüfung Neuhof

Callas	116
Protina	103
Synergy	100

Kornertrag relativ 2020-2022 mehrjährig			
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Allison	116	A	3
Bolivia	107	B	2
Birgit	105	B	3
GL Lucia	102	BC	2
Fuego	101	BC	3
Capri	99	BC	3
Apollo	98	BC	3
Tiffany	98	BC	3
*Caprice	97	BC	3
Julia	95	BC	3
Fanfare	92	C	3
Trumpet	91	C	3
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	33,7		
Anzahl Orte	10		

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

3) Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

*Caprice: Prüffahre 2020 und 2021 wurden aus dem EU-Versuch gewertet

Die Anhangssorten gehen nicht in die Mittelwertbildung ein. Sie werden nur in Relation zum Mittelwert gesetzt.

15 Rohproteinertrag relativ, Orte 2022 und Sorten, mehrjährig 2020-2022

Ertraglich absteigend geordnet

Rohproteinertrag relativ 2022					
Sorte	Neuhof	Puch	Hohenkammer	Mittel 3 Orte	SNK ¹⁾
Allison	108	125	96	110	A
Bolivia	104	121	95	106	A
Birgit	98	103	88	97	A
Fuego	99	93	104	99	A
Capri	101	102	117	105	A
Julia	91	87	90	90	A
Tiffany	100	102	106	102	A
Apollo	104	94	104	101	A
Caprice	106	105	119	109	A
GL Lucia	79	106	87	88	A
Fanfare	105	90	95	99	A
Trumpet	105	73	99	95	A
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	11,6	5,9	5,4	7,6	
Anzahl Orte	1	1	1	3	

Rohproteinertrag relativ 2020-2022 mehrjährig			
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Allison	115	A	3
Bolivia	106	B	2
Birgit	105	B	3
Fuego	101	BC	3
Capri	100	BCD	3
Julia	99	BCD	3
Tiffany	99	BCD	3
Apollo	98	BCD	3
Caprice	98	BCD	3
GL Lucia	98	BCD	2
Fanfare	93	CD	3
Trumpet	88	D	3
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	8,9		
Anzahl Orte	10		

Anhangssorten EU Prüfung Neuhof

Protina	107
Synergy	102
Callas	117

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

3) Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

*Caprice: Prüffahre 2020 und 2021 wurden aus dem EU-Versuch gewertet

Die Anhangssorten gehen nicht in die Mittelwertbildung ein. Sie werden nur in Relation zum Mittelwert gesetzt.

16 Rohproteingehalt absolut, Orte 2022 und Sorten, mehrjährig 2020-2022

Nach absteigendem RP-Gehalt geordnet

Rohproteingehalt absolut und relativ 2022						
Sorte	Neuhof	Puch	Hohenkammer	Mittel 3 Orte	Mittel 3 Orte	SNK ¹⁾
Julia	31,5	33,1	32,6	32,4	101	BC
Capri	29,9	32,5	34,3	32,2	100	BCD
Fanfare	31,3	32,7	32,4	32,1	100	AB
Tiffany	31,6	32,9	34,1	32,9	102	BCD
Caprice	31,4	32,4	33,6	32,5	101	D
Fuego	32,3	32,3	34,0	32,9	102	AB
Birgit	31,6	33,0	34,5	33,0	103	A
Apollo	31,1	32,2	32,6	32,0	99	BCD
Bolivia	31,9	31,7	34,0	32,5	101	CD
Allison	31,1	32,0	33,3	32,1	100	BCD
Trumpet	30,3	31,4	30,4	30,7	95	BCD
GL Lucia	30,4	30,4	31,3	30,7	95	BCD
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	31,2	32,2	33,1	32,2		
Anzahl Orte	1	1	1	3		

Anhangssorten EU Prüfung Neuhof

Protina	32,4
Synergy	31,7
Callas	31,6

Rohproteingehalt absolut und relativ 2020-2022 mehrjährig				
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Julia	32,4	104	A	3
Capri	31,5	102	B	3
Fanfare	31,4	101	B	3
Tiffany	31,4	101	B	3
Caprice	31,2	101	B	3
Fuego	31,1	100	B	3
Birgit	31,1	100	B	3
Apollo	31,1	100	B	3
Bolivia	30,8	99	B	2
Allison	30,7	99	B	3
Trumpet	29,9	96	C	3
GL Lucia	29,7	96	C	2
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	31,0			
Anzahl Orte	10			

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

3) Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

*Caprice: Prüflahre 2020 und 2021 wurden aus dem EU-Versuch gewertet

Die Anhangssorten gehen nicht in die Mittelwertbildung ein. Sie werden nur in Relation zum Mittelwert gesetzt.

17 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2022

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kalttestwert	Keim- dichte	Bestandes- dichte	Pflanzen- länge	Tausend- kornmasse	Massenbildung Anfangsent- wicklung	Wipfel-, Stengelkni- cken	Lager v. Ernte	Reifeverzö- gerung des Strohs
	%	Pfl./m ²	Stengel/m ²	cm	cm	Boniturnote 1-9			
BBCH	0	11	85-87	81-83	99	37-39	81-83	81-83	81-83
Allison	70	38	44	106	434	6,3	3,5	1,3	4,6
Apollo	88	36	40	111	455	6,4	3,3	2,0	2,0
Birgit	90	40	46	111	416	6,9	2,7	2,0	3,6
Bolivia	80	38	43	100	408	5,9	4,2	1,8	5,3
Capri	89	41	46	113	420	6,5	4,5	2,3	3,9
Caprice	93	40	46	112	442	7,1	3,4	2,3	3,6
Fanfare	88	37	45	105	437	6,0	2,9	1,5	3,8
Fuego	81	35	41	103	435	6,1	1,9	1,8	5,5
GL Lucia	80	41	47	130	476	6,5	3,2	2,8	6,6
Julia	66	37	41	108	393	4,8	2,6	2,5	2,6
Tiffany	81	40	42	111	435	6,6	3,0	1,5	3,4
Trumpet		39	48	107	386	6,0	3,0	2,3	3,0
Sortenmittel	82	38	44	110	428	6	3	2	4
Anzahl Orte	1	2	2	2	3	2	3	1	2

Anhangssorten EU-Prüfung-Neuhof

Callas		41		107	524		8		3
Protina		39		104	365		3,5		2,5
Synergy		39		125	490		8,0		3,0

Massenbildung Anfang = Massenbildung in der Anfangsentwicklung.

Anfälligkeit für Krankheiten

Bonitur 1-9:

1= kein Befall

5 = mittlerer Befall

9 = sehr starker Befall

Reifeverzögerung des Strohs, Bonitur 1-9:

1 = sehr gering, Stengel u. Hülsen reifen gleichmäßig

5 = mittel

9 = sehr hoch, Stengel grün, Hülsen reif

Keimfähigkeit nach Kältetest (Erdkältetest): Triebkraftprüfung unter erschweren Bedingungen: 400 Körner werden ausgelegt; bei 10 °C angekeimt, Verwendung normaler Ackererde, Saatgutprobleme werden sichtbarer als bei normaler Keimfähigkeitsprüfung. Speziell für Ökosaatgut wichtig, da dieses unbebeizt ausgesät wird.

18 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2020-2022

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Sorte	Keimfähigkeit Kältefest		Keimdichte		Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Tausendkorn- masse		Masse Anfangs- entwicklung		Reifeverzögerung des Strohs		Rost		Botrytis fabae (Schoko-flecken)		Wipfel-, Stängel- knicken		Lager vor Ernte				
	%		Pfl./m ²		Stengel/m ²		cm		g		Boniturnote 1-9														
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	
Birgit	4	89	8	40	6	44	9	130	10	380	7	6,9	5	2,9	5	3,4	5	2,7	7	2,6	5	1,7			
Fanfare	4	91	8	42	6	45	9	124	10	374	7	6,3	5	2,4	5	3,9	5	2,9	7	2,4	5	1,3			
Fuego	4	91	8	42	6	44	9	118	10	397	7	6,3	5	3,2	5	4,4	5	3,1	7	1,8	5	1,5			
Tiffany	4	91	8	43	6	42	9	123	10	362	7	6,8	5	2,2	5	4,7	5	2,5	7	2,4	5	1,4			
Allison	4	67	8	41	6	42	9	121	10	390	7	6,0	5	2,7	5	3,8	5	3,1	7	2,6	5	1,4			
Capri	4	94	8	42	6	44	9	125	10	361	7	6,5	5	2,4	5	4,9	5	3,4	7	3,2	5	1,7			
Julia	3	67	8	39	6	38	9	126	10	343	7	5,1	5	1,8	5	3,7	5	2,7	7	3,7	5	2,1			
Trumpet	3	86	8	43	6	47	9	125	10	320	7	6,1	5	1,9	5	4,9	5	2,3	7	2,2	5	1,4			
Mittel Sorten*				41		43		124		366		6,3		2,4		4,2		2,8		2,6		1,5			
Zwei- und einjährige geprüfte Sorten, Ergebnisse vorläufig bzw. Trend																									
Apollo	2	90	5	41	4	38	6	120	7	401	4	5,8	3	1,7	3	4,5	2	3,8	4	2,9	2	1,5			
Bolivia	2	86	5	43	3	39	5	110	6	395	4	5,6	3	4,2	2	2,6	2	4,0	4	3,7	2	1,4			
GL Lucia	2	76	4	37	3	40	4	137	5	478	3	6,1	2	6,6	1	2,5	1	3,8	3	3,2	2	2,1			
Caprice	1	93	3	39	3	45	4	115	5	415	2	7,1	2	3,6	1	5,8			3	3,4	1	2,3			
Anhangssorten																									
Protina			2	39			1	104	2	415			1	2,5						1	3,5				
Synergy			1	39			1	125	1	490			1	3,0						1	8,0				
Callas			1	41			1	107	1	524			1	3,3						1	8,3				

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen bzw. Ergebnisse) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

MW = Mittelwert