



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Ackerbohne im ökologischen Landbau – Ertrag, pflanzenbauliche Merkmale und Qualität

Berichtsjahr 2024



Versuchsbericht 2024

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:

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

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



LfL

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung - Kooperationspartner..... 5
2	Allgemeine Hinweise..... 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 2024 12
7.1	Sortenbeschreibung - In früheren Jahren geprüfte Sorten 13
8	Bericht der Versuchsbetreuer 2024 14
9	Versuchs- und Standortbeschreibungen 2024 15
10	Angaben zu den geprüften Sorten 2024..... 16
11	Empfohlene Sorten 17
12	Kornertrag Anbauggebiete Süddeutschland; relativ, 2020-2024 mehrjährig 18
13	Diagramm zu Kornertrag und Pflanzenlänge mehrjährig..... 19
14	Diagramm zu Korn- und Rohproteintrag, Rohproteingehalt, ein- und mehrjährig adjustiert 2022-2024..... 20
15	Kornertrag relativ, Orte 2024 und mehrjährig 2022-2024..... 21
16	Rohproteintrag relativ, Orte 2024 und Sorten mehrjährig 2022-2024 22
17	Rohproteingehalt absolut, Orte 2024 und Sorten mehrjährig 2022-2024..... 23
18	Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2024..... 24
19	Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2022-2024 25
20	Datum Blühbeginn, Datum Blühende 2022-2024 26

1 Aufgabenverteilung - Kooperationspartner

	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau (IAB)	R. Knöferl	Dr. Martin Wiesmeier
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	
Versuchsdurchführung	Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen	D. Hofmann	M. Harlander
Laboruntersuchungen		LfL, Abteilung Laboranalytik	Qualität von pflanzlichen Rohstoffen	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		LfL	IAB 3d, Arbeitsgruppe Leguminosen und Agroforstsysteme im ökologischen Landbau	A. Winterling	A. Rehm, J. Westermeier M. Weinberger

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: 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

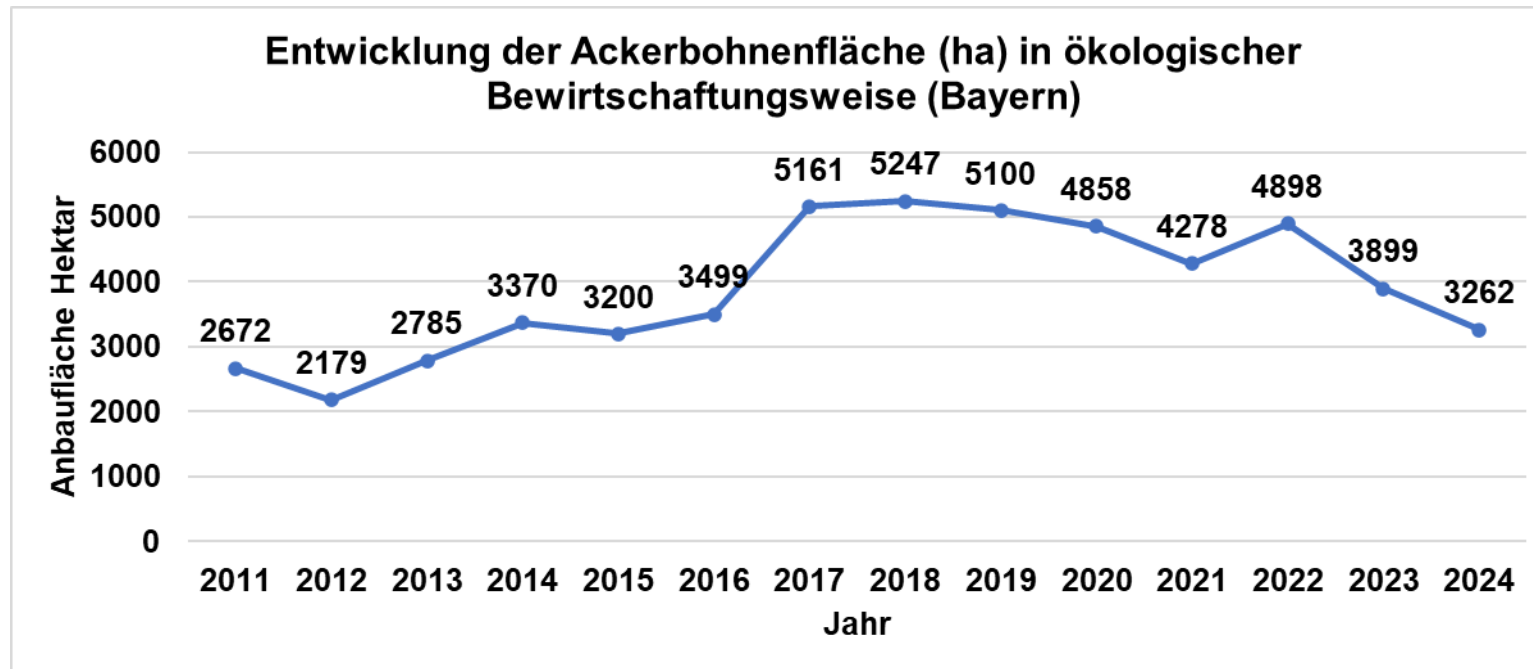
Abb. 6: Sorte mit starker Neigung zu Wipfelknicken



Abb. 7: Ackerbohnenblatt mit Ackerbohnenrost

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

Datengrundlage: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Invekosdaten 2011-2024



Aktuelle Zahlen zur Statistik in Bayern: Arbeitsbereich Ökologische Land- und Ernährungswirtschaft

<https://www.lfl.bayern.de/iem/oekolandbau/index.php>

Flächennutzung im ökologischen Landbau <https://www.lfl.bayern.de/iba/agrarstruktur/279000/index.php>

Zahlen zu den Ökobetrieben in Bayern <https://www.lfl.bayern.de/iem/oekolandbau/032791/index.php>

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

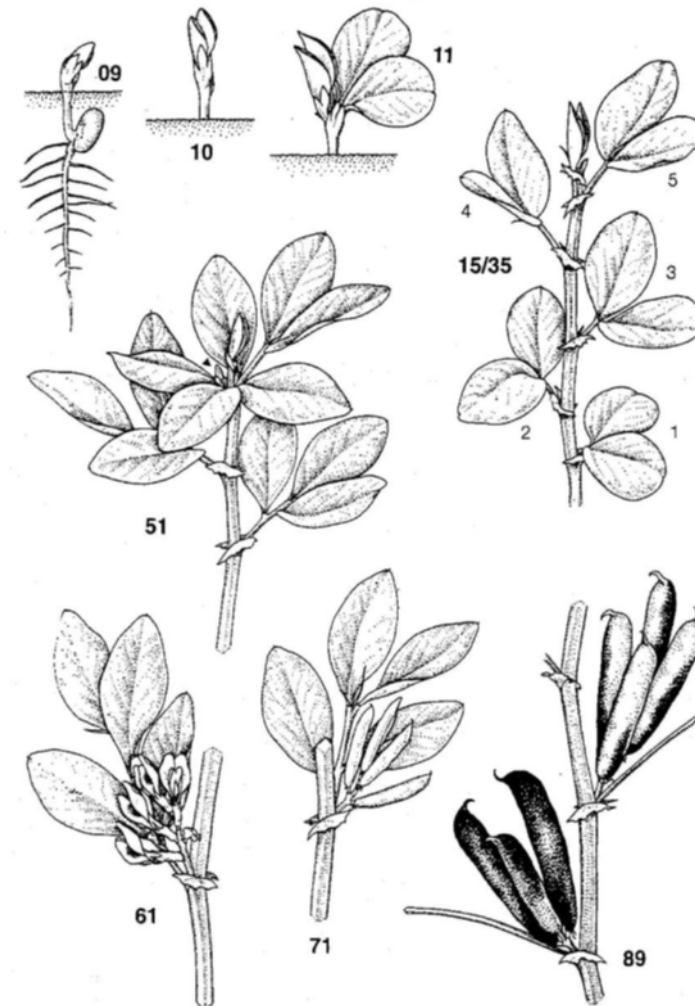
Makrostadium 9: Absterben

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



Quelle: Bundessortenamt - Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen

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

Bedeutung der Noten bei den Bonituren

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, Stängel u. Hülsen reifen gleichmäßig
 5 = mittel
 9 = sehr hoch, Stängel grün, Hülsen reif

Keimfähigkeit nach Kältetest (Erdkältetest): Triebkraftprüfung unter erschwerten 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 ungebeizt ausgesät wird.

7 Sortenbeschreibung zu Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern 2024

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	Blüh- -beginn ¹	Ertrag an		Rohpro- tein- gehalt	Tau- send- korn- masse	Pflan- zen- länge	Stand- festig- keit	An- fangs- entwick- lung	Resistenz gegen ¹		
			Korn	Roh- pro- tein						Brennfle- cken (<i>Ascochyta fabae</i>)	Schoko- flecken (<i>Botrytis fabae</i>)	Acker- bohnen- rost
Allison ²	2020-2024	(+)	(+)	(+)	0	0	0	(+)	0	0	(+)	(+)
Birgit	2017-2024	(+)	0	0	0	0	(+)	0	+			
Tiffany ²	2015-2024	(+)	(-)	(-)	0	0	0	(+)	0	0	(+)	0
Trumpet	2018-2024	0	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	0	0	(+)	(-)
Caprice	2022-2024	(+)	0	0	0	(+)	0	0	+	0	(+)	0
Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig; einjährige stellen einen Trend da												
Futura ²	2023-2024	(+)	0	(+)	0	(+)	0					
Genius	2023-2024	(+)	0	(-)	(-)	0	(-)					(-)
Iron ²	2023-2024	(+)	0	0	0	(+)	(+)				(+)	(+)
Protina	2023-2024	(+)	(-)	0	(+)	0	0			0	(+)	(+)
Callas ²	2024	(+)	(+)	(+)	0	0	0				(+)	0
Hammer ²	2024	(+)	(+)	+	0	0	(+)				(+)	0
LG Eagle	2024	0	(-)	(-)	0	(+)	0				(+)	0

Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig; einjährige stellen einen Trend dar.

1) Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes

2) vicinarm, 3) tanninfrei

7.1 Sortenbeschreibung - In früheren Jahren geprüfte Sorten

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

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfjahre	Blühbeginn	Ertrag an		Rohproteingehalt	Tausendkorngewicht	Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Anfangsentwicklung	Resistenz gegen		
			Korn	Rohprotein						Brennflecken (<i>Ascochyta fabae</i>) ⁶	Schokoflecken (<i>Botrytis fabae</i>)	Bohnenrost
Alexia	2009-2012		+	(+)	(-)	-	O	-	(+)	(+)	O	(+)
Apollo	2021-2023	(+)	O	O	O	O	O	O	O		O	O
Bianca ^{2,3}	2019-2020		--	(-)	O	(+)	O	(+)	(-)	O	(-)	(-)
Bioro	2009-2012		O	O	(+)	-	+	-	+	O	O	+
Bolivia ²	2021-2022		(+)	(+)	O	O	(-)	O	(-)	O	(-)	(+)
Boxer	2014-2016		O	O	O	(+)	O	(+)	O	O	(+)	O
Capri	2020-2022		O	O	(+)	O	(+)	O	O		(-)	-
Daisy	2019-2021		O	O	O	O	O	(+)	+	O	(-)	O
Divine	2009-2011		(-)	(-)	O	O	O	(-)		O	(-)	
Espresso	2009-2011		O	O	(-)	O	O	(+)		(-)	O	(-)
Fabelle	2012-2013		O	O	(+)	O	O	(+)	(+)	O		O
Fanfare	2013-2022		(-)	(-)	O	O	O	(+)	O	O	O	O
Fuego	2011-2023	(+)	O	O	O	(+)	(-)	O	O	O	O	O
GL Lucia	2021-2023	O	O	O	O	++	++	(-)	O			
GL Sunrise	2018-2020		-	(-)	(+)	(-)	(-)		(-)	O	(-)	+
Herz Freya	2012-2013		(-)	(-)	(-)	-	+	-	+	(+) ⁶		+
Isabell	2011-2016		O	O	O	(+)	(+)	O	+	O	(+)	(+)
Julia ¹	2011-2022		O	O	(+)	(-)	(+)	O	-		O	(+)
LG Viper	2023	O	(-)	O	O	(+)	(-)				(+)	(+)
Macho	2019-2021		O	(-)	(-)	++	(-)	(+)	(-)	(-)	O	O
Melodie	2015-2016		(-)	-	(-)	O	O	-	(-)		-	(+)
Pyramid	2011-2015		O	O	(+)	+	(-)	(+)	(+)	O	O	O
Stella	2019-2021		O	O	O	(+)	O	(-)	++	O	(-)	O
Taifun ³	2013-2016		-	-	(+)	(-)	-	(-)	-	-	O	(-)
Tangentia ³	2009-2012		-	(-)	+	O	(-)	+	(-)	(-)	(-)	(-)

1) Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes

2) vicin- und convicinarm

3) tanninarm

6) Sortenbeschreibung Brennflecken bei Herz Freya aus Versuchsergebnissen der Ökoversuche

Legende siehe Seite 11 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

8 Bericht der Versuchsbetreuer 2024

Neuhof

- Der Versuch wurde am 21.03.2024 ausgesät. Die Bedingungen waren optimal, es war feucht und das Saatbeet war fein und gut abgesetzt. Starke Niederschläge nach der Saat verschlammten den schweren Boden und führten zu starker Krustenbildung. Mit einer Überfahrt mit dem Striegel konnte die Verkrustung aufgebrochen werden. Der Aufgang war gleichmäßig und ohne weitere Vorkommnisse.
- Der Versuch wurde zweimal mit einem Fronthackgerät gehackt. Der Beikrautdruck war deshalb sehr überschaubar.
- Trotz des wüchsigen Wetters war die Entwicklung der Hülsen nicht sehr gut, über alle Sorten waren die oberen Blütenansätze leer, bzw. es wurden keine Hülsen ausgebildet.
- Vor der Ernte wurde eine Reifeverzögerung des Strohs und Wipfelknicken bonitiert.
- Die Ernte erfolgte einheitlich am 12.08.2024.
- Ertrag: knapp 40 dt/ha

Hohenkammer

- Aussaat: Die Aussaat war sehr spät am 09.04.2024, bei grenzwertig feuchten Bedingungen.
- Aufgang: Der Aufgang war am 23. 04.2024 gleichmäßig.
- Jugendentwicklung: Die Jugendentwicklung war nach dem kaltnassen Wetter zögerlich.
- Lager: ist nicht aufgetreten.
- Krankheiten/Schädlinge: sind nicht aufgetreten.
- Die Ernte fand am 07.08.2024 guten Bedingungen statt.
- Ertrag: knapp 30 dt/ha.

9 Versuchs- und Standortbeschreibungen 2024

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 2024	Hohenkammer 2024
Versuchsgebiet	Südlicher Jura	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Donau-Ries	Freising
Höhe über NN (m)	512	465
Vieljähriges Mittel Jahresniederschläge (mm)	764	872
Vieljähriges Mittel. Jahrestemperatur (°C)	7,6	7,6
Bodenart	Lehm, humos	Sandiger Lehm, humos
Ackerzahl	55	54
Bodenuntersuchung	Neuhof	Hohenkammer
pH-Wert	6,3	6,9
P2O5 mg/100g Boden	6 (Gehaltsstufe B niedrig)	6 (Gehaltsstufe B niedrig)
K2O mg/100g Boden	15 (Gehaltsstufe C optimal)	14 (Gehaltsstufe C optimal)
Mg (mg/100g)	8 (Gehaltsstufe B niedrig)	22 (Gehaltsstufe D hoch)
Nmin kg/ha (Frühjahr, 0-90 cm)	62	
Angaben zum Anbau	Neuhof 2024	Hohenkammer 2024
Vorfrucht	Silomais	Sommertriticale
Zwischenfrucht	Mehrere Pflanzenarten	Gemenge von Getreide und Körnerleguminosen
Aussaat	21.03.2024	09.04.2024
Aussaatsdichte	45 Körner pro m ²	45 Körner pro m ²
Bestandspflege	Striegel: 03.04.2024,06.05.2024 Maschinenhacke: 16.04.2024, 14.05.2024,	Striegel + Reihenfräse: 03.04.; 08.04.;09.04.;10.05.: 13.05.:27.05.2024
Ernte	12.08.2024	07.08.2024

10 Angaben zu den geprüften Sorten 2024

Sorten nach Prüfjahren und alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün hinterlegt

Hauptsortiment

NR	Kennnummer	Sorte	Prüfjahr	Sorteninhaber	Bemerkung
1	BA 00400	Allison	>3	SAUN/NPZ	vicinarm, D 2019
2	BA 00351	Birgit	>3	SAUN/PETR	D 2016
3	BA 00344	Tiffany	>3	SAUN/NPZ	vicinarm, D 2015
4	BA 00384	Trumpet	>3	SAUN/NPZ	D 2017
5	BA 00424	Caprice	3	HAUP/PETR	EU-Sorte F 2020
6	BA 00421	Futura	2	SAUN/NPZ	D 2022, viciniarm
7	BA 00420	Genius	2	SAUN/NPZ	D 2022
8	BA 00432	Iron	2	SAUN/NPZ	D 2022, viciniarm
9	BA 00445	Protina	2	PETR	EU-Sorte EE
10	BA 00454	Callas	1	SAUN/PETR	EU-Sorte EE/IE 2022, 2024 vicinarm
11	BA 00431	Hammer	1	SAUN/NPZ	D 2023, viciniarm
12	BA 00449	LG Eagle	1	LG	D 2023

Anhang Sorten EU Prüfung Neuhof

NR	Kennnummer	Sorte	Prüfjahr	Sorteninhaber	Bemerkung
20	BA 00460	Malibu	EU2		PETR
21	BA 00464	Halvar	EU1		PETR
22	BA 00466	Vision	EU1		PETR
23	BA 00462	Mystic	EU1		HAUP
24	BA 00465	Vishnu	EU1		NDIC
25	BA 00473	Notilus	EU1		NDIC

Anschriften:

GLEI	Saatzucht Gleisdorf Gesellschaft GmbH; Am Tieberhof 33, 8200 Gleisdorf, Österreich
NPZ	Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth, 24363 Holtsee
SAUN	SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB
HAUP	Hauptsaaen für Rheinprovinz GmbH, Altenberger STR.1a, 50668 Köln
LG	Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
PETR	P. H. Petersen Saatzucht, Lundsgaard GmbH, Streichmühlerstrasse 8a, 24977 Grundhof

11 Empfohlene Sorten

Sorte	Status	Bemerkung
Allison	Empfehlung	vicinarm
Birgit	Empfehlung	
Tiffany	Empfehlung (Auslauf)	vicinarm

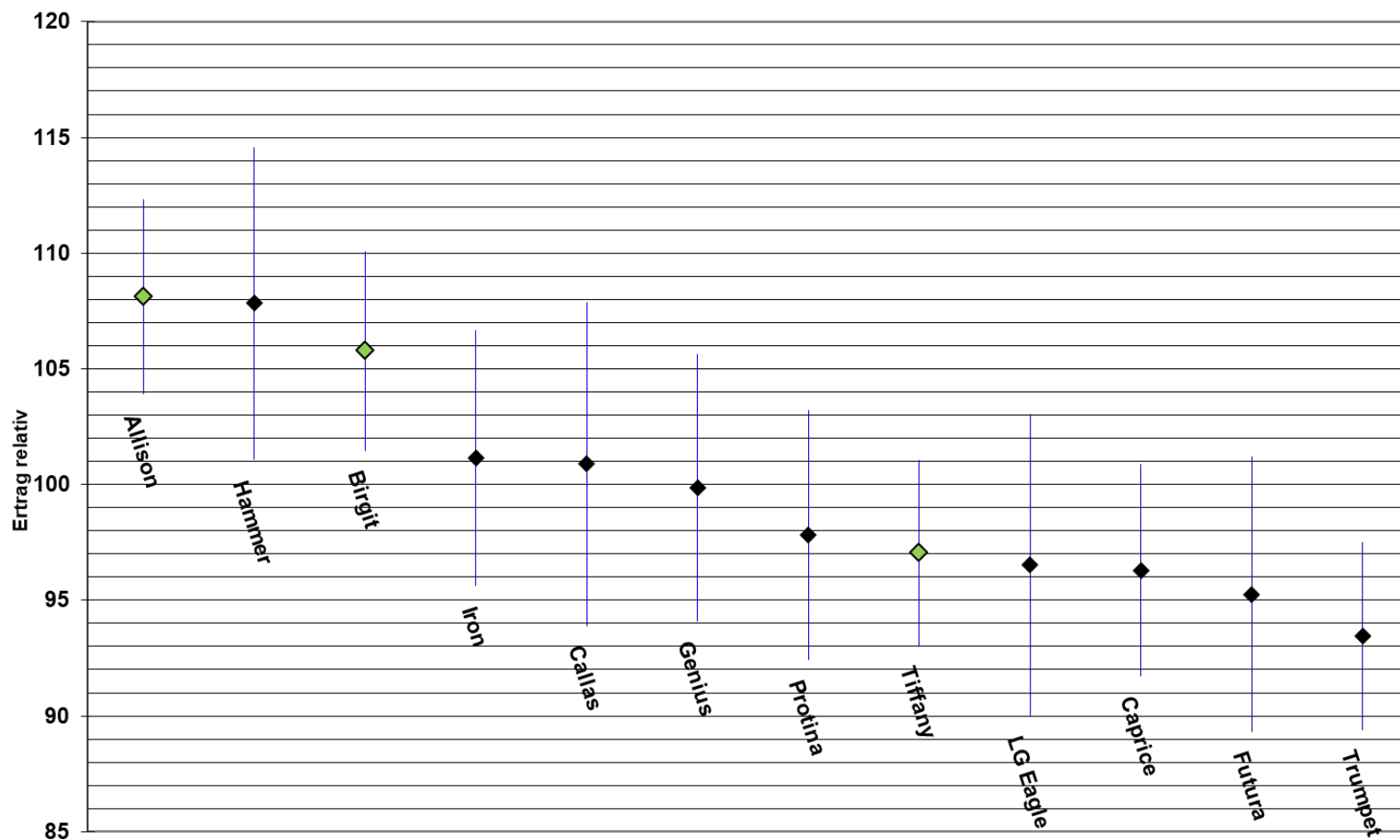
Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

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

12 Kornertrag Anbauggebiete Süddeutschland; relativ, 2020-2024 mehrjährig

Hohenheimer Methode mit 90%-Konfidenzintervallen, 36 Versuche; Anbauggebiete Süddeutschland (Bayern, Baden-Württemberg, Hessen)



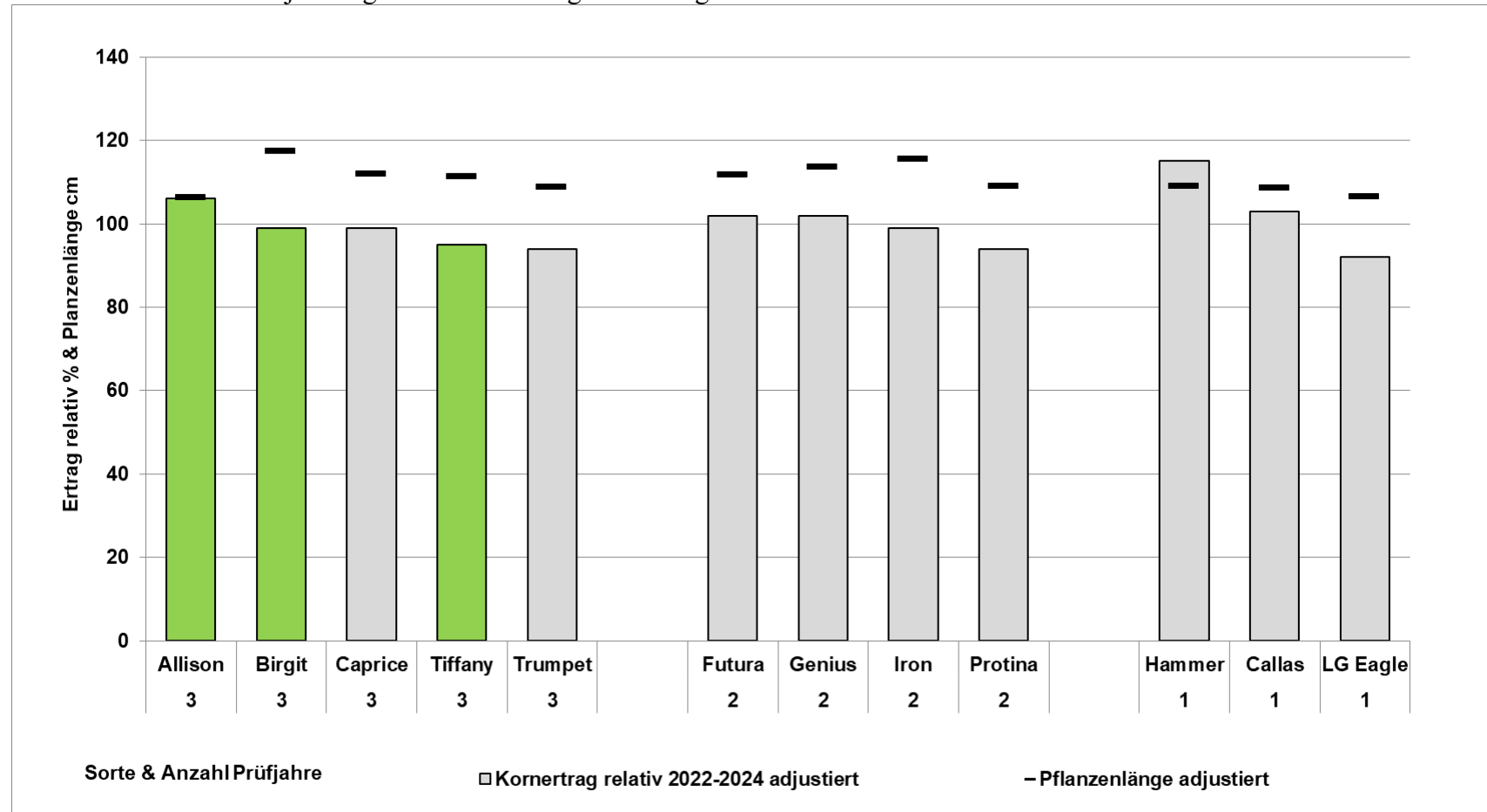
Kornertrag: Mittel der Versuche 32,1 dt/ha= 100%, in Bayern empfohlene Sorten grün markiert.

Versuchsorte: Bayern (Puch, Hohenkammer, Berglern, Neuhof), Baden-Württemberg (Hohenheim, Forchheim (Emmendingen), Crailsheim, Maßhalderbuch)

Hessen (Alsfield, Frankenhausen)

13 Diagramm zu Kornertrag und Pflanzenlänge mehrjährig

Sorten nach Anzahl Prüffahren geordnet und ertraglich absteigend



Kornertrag relativ 2022-2024 adjustiert: 30,0 dt/ha = 100 %

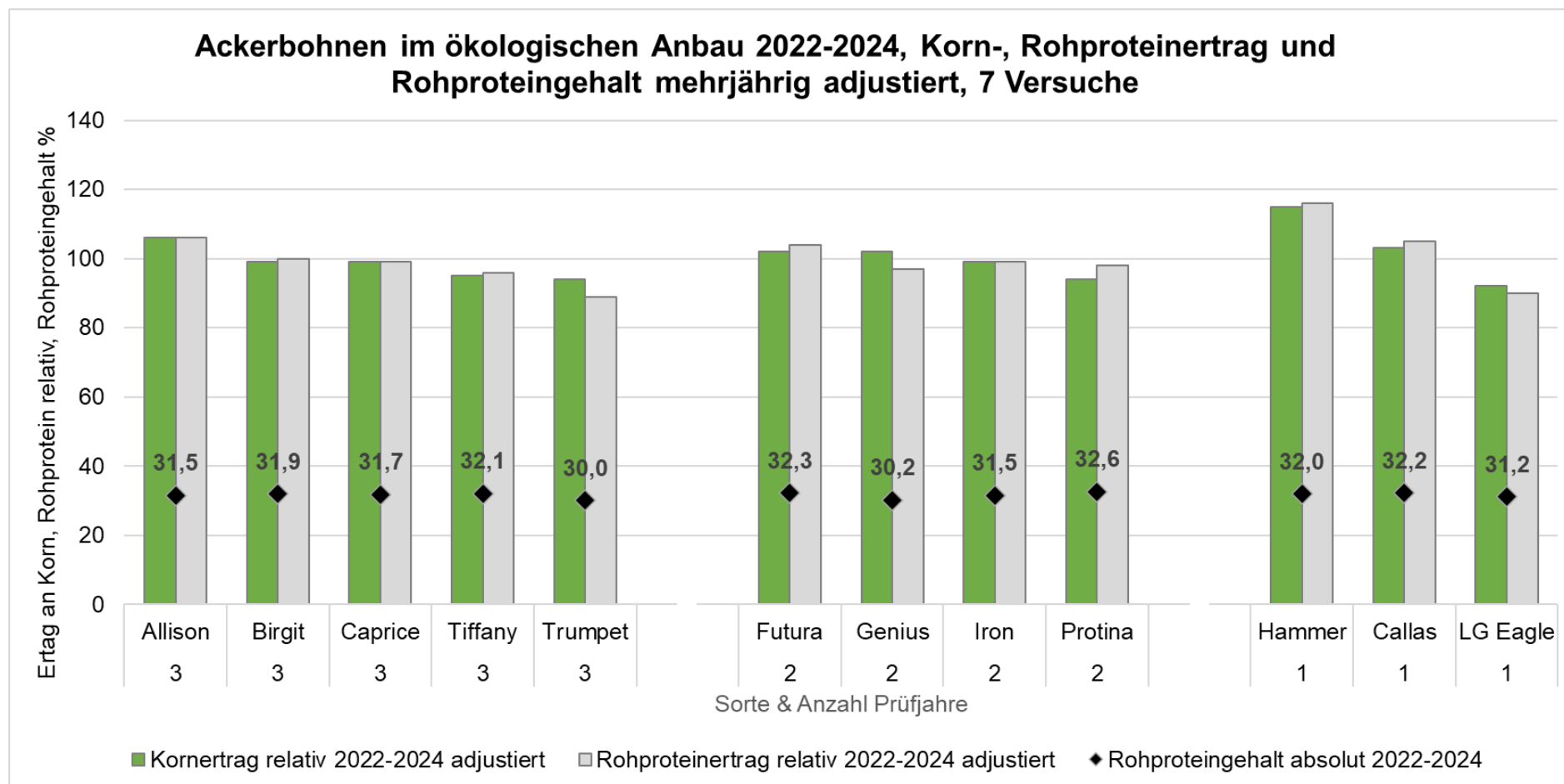
Mittel der Sorten aus 7 Versuchen

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

Die Pflanzenlänge adjustiert. Sorten direkt vergleichbar.

14 Diagramm zu Korn- und Rohproteinерtrag, Rohproteingehalt, ein- und mehrjährig adjustiert 2022-2024

Sorten nach Anzahl Prüfjahre geordnet und ertraglich absteigend



Kornertrag relativ 2022-2024 adjustiert: 30,0 dt/ha = 100 %, Rohproteinерtrag: 8,1 dt = 100%, Rohproteingehalt 31,6 % Mittel der Sorten Mittel der Sorten aus 7 Versuchen

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

15 Körnertrag relativ, Orte 2024 und mehrjährig 2022-2024

Ertraglich absteigend geordnet

Körnertrag relativ 2024				
Sorte	Neuhof	Hohenkammer	Mittel 2 Orte	SNK ¹⁾
Hammer	116	119	117	A
Allison	116	113	115	AB
Birgit	108	122	114	AB
Futura	102	105	103	ABC
Callas	102	97	100	ABC
Genius	105	91	99	ABC
Iron	93	103	97	ABC
Caprice	93	98	95	ABC
Protina	99	89	95	ABC
Tiffany	98	87	93	BC
Trumpet	88	89	88	C
LG Eagle	80	87	83	C
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	39,7	29,4	34,6	
Anzahl Orte	1	1	2	

Anhang Sorten Neuhof

Macho	124
Notilus	124
Synergy	106
Mystic	106
Vision	100
Vishnu	99
Fanfare	98
Malibu	98
Halvar	96

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.

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

Körnertrag relativ, mehrjährig 2022-2024			
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Hammer	115	A	1
Allison	106	B	3
Callas	103	B	1
Genius	102	B	2
Futura	102	B	2
Birgit	99	B	3
Iron	99	B	2
Caprice	99	B	3
Tiffany	95	B	3
Protina	94	B	2
Trumpet	94	B	3
LG Eagle	92	B	1
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	30,0		
Anzahl Orte	7		

16 Rohproteintrag relativ, Orte 2024 und Sorten mehrjährig 2022-2024

Ertraglich absteigend geordnet

Rohproteintrag relativ 2024				
Sorte	Neuhof	Pettenbrunn	Mittel 2 Orte	SNK ¹⁾
Hammer	116	122	118	A
Allison	119	116	117	A
Birgit	110	121	115	A
Futura	103	107	105	AB
Callas	104	98	101	AB
Protina	102	93	98	BC
Caprice	96	99	97	BC
Iron	92	101	96	BC
Tiffany	97	88	93	BC
Genius	99	86	93	BC
Trumpet	84	86	85	BC
LG Eagle	79	83	81	C
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	10,2	8,1	9,2	
Anzahl Orte	1	1	2	

Rohproteintrag relativ 2022-2024 mehrjährig			
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Hammer	116	A	1
Allison	106	B	3
Callas	105	B	1
Futura	104	BC	2
Birgit	100	BCD	3
Caprice	99	BCD	3
Iron	99	BCD	2
Protina	98	BCD	2
Genius	97	BCD	2
Tiffany	96	BCD	3
LG Eagle	90	CD	1
Trumpet	89	D	3
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	8,1		
Anzahl Orte	7		

Anhang Sorten EU Prüfung Neuhof

Macho	118
Notilus	118
Synergy	106
Mystic	105
Vision	102
Fanfare	99
Malibu	99
Halvar	98
Vishnu	98

17 Rohproteingehalt absolut, Orte 2024 und Sorten mehrjährig 2022-2024

Rohproteingehalt 2024				
Sorte	Neuhof	Pettenbrunn	Mittel 2 Orte	SNK ¹⁾
Allison	30,5	32,9	31,7	A
Birgit	30,4	32,0	31,2	AB
Tiffany	29,5	32,7	31,1	AB
Trumpet	28,6	31,2	29,9	AB
Caprice	30,7	32,4	31,5	AB
Futura	30,1	32,7	31,4	AB
Genius	28,2	30,1	29,2	AB
Iron	29,3	31,5	30,4	AB
Protina	30,9	33,2	32,0	ABC
Callas	30,3	32,5	31,4	BC
Hammer	29,8	32,7	31,2	BC
LG Eagle	29,7	30,4	30,0	C
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	29,8	32,0	30,9	
Anzahl Orte	1	1	2	

Rohproteingehalt 2022-2024 mehrjährig			
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Protina	32,6	A	
Futura	32,3	AB	
Callas	32,2	AB	
Tiffany	32,1	ABC	
Hammer	32,0	ABC	
Birgit	31,9	ABC	
Caprice	31,7	ABC	
Iron	31,5	BC	
Allison	31,5	BC	
LG Eagle	31,2	C	
Genius	30,2	D	
Trumpet	30,0	D	
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	31,6		
Anzahl Orte	7		

Anhang Sorten EU Prüfung Neuhof

Fanfare	30,0
Macho	28,2
Synergy	30,0
Malibu	30,1
Halvar	30,4
Vision	30,4
Mystic	29,6
Vishnu	29,5
Notilus	28,4

18 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2024

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kalttestwert	Keimdichte	Pflanzenlänge	Tausendkornmasse	Reifeverzögerung des Strohs	Wipfel-, Stengelknicken	Undefinierbare Blattflecken (aufgrund der Regenhäufigkeit)
	%	Pfl./m ²	cm	cm	Note 1-9	Note 1-9	Note 1-9
BBCH	0	11	81-83	99	81-83	81-83	69
Allison	86	37	138	417	6,0	3,0	3,3
Birgit	92	39	158	399	6,3	4,0	3,0
Callas	85	37	146	407	6,3	3,3	4,0
Caprice	92	37	144	418	6,3	2,8	4,8
Futura	83	37	149	392	6,8	3,3	4,0
Genius	89	37	152	416	6,3	3,3	3,8
Hammer	75	38	142	419	6,3	3,5	4,3
Iron	90	35	148	438	6,5	3,3	4,0
LG Eagle	82	38	142	457	6,8	2,8	3,5
Protina	81	35	144	434	6,0	3,8	3,0
Tiffany	86	36	141	376	6,3	3,0	4,3
Trumpet	91	38	140	345	6,5	3,0	3,0
Sortenmittel	86	37	145	410	6,3	3,2	3,7
Anzahl Orte	1	2	2	2	1	1	1
Anhang Sorten Neuhof							
Fanfare		36	163	490	6,3	3,0	3,5
Halvar		37	162	490	6,5	3,0	4,8
Macho		34	156	566	6,3	3,3	4,0
Malibu		32	158	491	6,3	3,8	3,8
Mystic		38	165	481	6,5	4,0	3,5
Notilus		38	157	502	6,0	3,0	3,0
Synergy		34	171	469	6,8	3,0	3,5
Vishnu		34	167	492	6,8	4,5	3,0
Vision		33	161	504	6,5	3,8	3,5
Sortenmittel		35	162	498	6,4	3,5	3,6
Anzahl Orte		1	1	1	1	1	1

Erklärung zur Bedeutung der Noten bei den Bonituren und Erdkalttest siehe Seite 11.

19 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2022-2024

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüfjahren geordnet

Sorte	Keimdichte		Pflanzen-Länge adjustiert		Tausendkorn-masse adjustiert		Reifeverzögerung des Strohs		Wipfel-, Stängelknicken		Lager vor Ernte		Masse Jugend-entwicklung	
	cm		cm		g		Boniturnote 1-9							
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Allison	6	38	7	106	7	414	5	4,9	4	3,4	1	1,3	2	6,3
Birgit	6	40	7	117	7	401	5	4,8	4	3,0	1	2,0	2	6,9
Tiffany	6	38	7	111	7	415	5	4,5	4	3,0	1	1,5	2	6,6
Trumpet	6	41	7	109	7	373	5	3,7	4	3,0	1	2,3	2	6,0
Caprice	6	37	7	112	7	428	5	4,4	4	3,3	1	2,3	2	7,1
Mittel Sorten*		39						4,4		3,1		1,9		6,6

Iron	5	39	7	116	7	453	4	5,2	2	5,8
Protina	5	38	7	109	7	404	4	4,2	2	3,6
Mittel Sorten*		39						4,7		4,7

Futura	4	39	7	112	7	406	3	5,3	1	3,3
Genius	4	38	7	113	7	448	3	5,0	1	3,3
Callas	4	38	7	109	7	430	3	4,2	2	5,8
LG Eagle	4	38	7	106	7	486	3	6,0	2	5,6
Mittel Sorten*		38						5,1		

Hammer	3	38	7	109	7	438	2	4,9	2	2,3
Mittel adjustiert				111		425				

Anhang Sorten EU Prüfung Neuhof										Lager v. Ernte		Masse		
Malibu	2	35	2	114	2	464	2	4,8	1	3,8				
Fanfare	4	37	5	108	5	452	4	4,1	4	2,9	1	1,5	2	6,0
Macho	3	37	3	122	3	509	3	6,1	2	2,6				
Synergy	3	36	3	123	3	450	3	4,3	2	5,5				

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen bzw. Ergebnisse) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden. Sorten mit unterschiedlicher Anzahl an Beobachtungen sind wegen Jahreseffekte nicht direkt vergleichbar. MW = Mittelwert, zwei- und einjährige Sorten stellen einen Trend dar.

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

20 Datum Blühbeginn, Datum Blühende 2022-2024

Datum Blühbeginn	Neuhof			Puch	Hohenkammer			Datum Blühende	Neuhof		
	Jahr			Jahr	Jahr				Jahr		
	2022	2023	2024	2024	2022	2023	2024		2022	2023	2024
Sorte								Sorte			
Allison	07.06.2022	05.06.2023	05.06.2024	01.06.2024	23.05.2022	17.06.2023	01.06.2024	Allison	17.06.2022	26.06.2023	18.06.2024
Birgit	06.06.2022	05.06.2023	04.06.2024	02.06.2024	24.05.2022	20.06.2023	02.06.2024	Birgit	18.06.2022	25.06.2023	18.06.2024
Tiffany	06.06.2022	06.06.2023	05.06.2024	03.06.2024	25.05.2022	19.06.2023	03.06.2024	Tiffany	17.06.2022	24.06.2023	19.06.2024
Trumpet	04.06.2022	05.06.2023	05.06.2024	02.06.2024	25.05.2022	17.06.2023	02.06.2024	Trumpet	19.06.2022	26.06.2023	18.06.2024
Caprice	05.06.2022	05.06.2023	06.06.2024	31.05.2024	23.05.2022	17.06.2023	31.05.2024	Caprice	17.06.2022	24.06.2023	18.06.2024
Futura		05.06.2023	06.06.2024	31.05.2024		18.06.2023	31.05.2024	Futura		24.06.2023	18.06.2024
Genius		05.06.2023	05.06.2024	01.06.2024		18.06.2023	01.06.2024	Genius		23.06.2023	19.06.2024
Iron	06.06.2022	06.06.2023	04.06.2024	02.06.2024		17.06.2023	02.06.2024	Iron	18.06.2022	23.06.2023	19.06.2024
Protina	07.06.2022	05.06.2023	04.06.2024	02.06.2024		19.06.2023	02.06.2024	Protina	18.06.2022	23.06.2023	19.06.2024
Callas	06.06.2022	06.06.2023	04.06.2024	02.06.2024			02.06.2024	Callas	17.06.2022	25.06.2023	19.06.2024
Hammer	05.06.2022		04.06.2024	01.06.2024			01.06.2024	Hammer	18.06.2022		19.06.2024
LG Eagle	04.06.2022	05.06.2023	05.06.2024	03.06.2024			03.06.2024	LG Eagle	19.06.2022	26.06.2023	18.06.2024
Fanfare	06.06.2022	06.06.2023	06.06.2024		28.05.2022			Fanfare	19.06.2022	24.06.2023	18.06.2024
Macho	06.06.2022	05.06.2023	04.06.2024					Macho	19.06.2022	26.06.2023	18.06.2024
Synergy	05.06.2022	06.06.2023	04.06.2024					Synergy	17.06.2022	23.06.2023	18.06.2024
Malibu		06.06.2023	04.06.2024					Malibu		26.06.2023	18.06.2024
Halvar			06.06.2024					Halvar			18.06.2024
Vision			06.06.2024					Vision			20.06.2024
Mystic			06.06.2024					Mystic			20.06.2024
Vishnu			05.06.2024					Vishnu			20.06.2024
Notilus			05.06.2024					Notilus			20.06.2024
Mittel	05.06.2022	05.06.2023	05.06.2024	01.06.2024	24.05.2022	18.06.2023	01.06.2024	Mittel	17.06.2022	24.06.2023	18.06.2024
Minimum	04.06.2022	05.06.2023	04.06.2024	31.05.2024	23.05.2022	17.06.2023	31.05.2024	Minimum	17.06.2022	23.06.2023	18.06.2024
Maximum	07.06.2022	06.06.2023	06.06.2024	03.06.2024	28.05.2022	20.06.2023	03.06.2024	Maximum	19.06.2022	26.06.2023	20.06.2024