

Versuchsergebnisse aus Bayern

2012

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Ackerbohnen



Ergebnisse aus Feldversuchen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Ökologischer Landbau, Agrarökologie und Bodenkultur
Lange Point 12, 85354 Freising
©

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-4475, Fax: 08161/71-4006
E-Mail: peer.urbatzka@LfL.bayern.de
<http://www.LfL.bayern.de/>

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung	3
Allgemeine Hinweise	4
Sortenberatung für den Frühjahrsanbau 2013.....	6
Sortenbeschreibung.....	7
Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung	8
BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Ackerbohnen (Faba-Bohne)	9
Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer	10
Versuchs- und Standortbeschreibungen	11
Angaben zu den geprüften Sorten	12
Korn- und Rohproteintrag relativ, Rohproteingehalt in Prozent; Sorten, Ort Viehhausen 2012	13
Zusammenstellung wichtiger Merkmale einjährig	14
Zusammenstellung wichtiger Merkmale einjährig - Fortsetzung.....	15
Korn- und Rohproteintrag relativ (SNK, P= 5%) mehrjährig, Rohproteingehalt absolut mehrjährig, Werte adjustiert.....	16
Zusammenstellung wichtiger Merkmale dreijährig, 5 Orte.....	18

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Agrarökologie, Ökologischer Landbau und Bodenschutz	Rudolf Rippel, Direktor an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Versuchskoordination	Dr. E. Stickse	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Viehhausen	TU München	Versuchsstation Viehhausen	Dr. H. Ammon, Geschäftsführer	G. Kammermeier, Betriebsleiter
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Naturland Marktgesellschaft GmbH.	Schlossgut Hohenkammer Eichethof 4, 85411 Hohenkammer	Helmut Steber, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Viehhausen und Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Arbeitsbereich Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	G. Salzeder, Lt.-Ang.
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischer Landbau, Agrarökologie und Bodenkultur, Arbeitsbereich Ökologische Landbausysteme	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, LAFr

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

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 deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

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

Erläuterungen zur Bildung von Mittelwerten

Einzelort

Die in den Tabellen mit Relativzahlen für den jeweiligen Versuchsort angegebenen Mittelwerte (Mittel) haben als Bezugsgröße den Mittelwert des standardisierten Ertrages aller Sorten des Hauptsortimentes. Im Hauptsortiment sind üblicherweise die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchserie 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 die Bezugsbasis 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.

Allgemeine Hinweise – Fortsetzung

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

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

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und /oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforte 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 subsummiert. 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.

Sortenberatung für den Frühjahrsanbau 2013

Nach den Ergebnissen der bayerischen Versuche werden nachfolgend genannte Sorten für den Ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status der Empfehlung versehen.

Sorte	Status	Bemerkung
Bioro	Auslauf	tanninhaltig
Fuego	Empfehlung	tanninhaltig
Julia	Empfehlung	tanninhaltig
Tangenta	Empfehlung	tanninarm

Sortenbeschreibung

Sorte	Prüfjahr	Ertrag		Rohprotein- gehalt	TKG ³	Pflanzen- länge	Stand- festigkeit bei Reife	Massen- bildung in d. Anfangsent- wicklung	Resistenz gegen ²		
		Korn	Rohprotein						Brenn- flecken (Ascochyta fabae)	Schoko- flecken (Botrytis fabae)	Bohnen- rost
Dreijährig geprüfte Sorten											
Julia	2009-2012	+	+	(+)	O	(+)	O	O	(+)	(+)	(+)
Fuego	2009-2012	(+)	O	O	++	O	+	(+)	(-)	O	O
Bioro	2009-2012	O	O	(+)	-	+	-	+	O	O	+
Isabell	2009-2012	O	O	(+)	(+)	O	+	+	O	(+)	(+)
Tangenta ⁴	2009-2012	-	(-)	+	O	(-)	+	(-)	(-)	(-)	(-)
Alexia	2010-2012	+	(+)	(-)	-	O	-	(+)	(+)	O	(+)
Ein- und zweijährig geprüfte Sorten - Einstufung vorläufig ¹											
Pyramid	2011-2012	(+)	O	(-)	++	O	+	+	O	(-)	O
Fabelle ⁵	2012	O	O	(+)	(+)	O	O	(+)	O	k.W.	O
Herz Freya	2012	(-)	(-)	(-)	-	+	(-)	+	(+)	k.W.	+
In Vorjahren geprüfte Sorten											
Espresso	2009-2011	O	O	(-)	O	O	(+)	k.W.	(-)	O	(-)
Divine	2009-2011	(-)	(-)	O	O	O	(-)	k.W.	O	(-)	k.W.

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

²⁾ Sortenbeschreibung der Resistenzen - Versuchsergebnisse aus Bayern - Ackerbohnen 2012 und Ergänzungen mit eigenen Bonituren.

Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Autor: LD A. Aigner, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung;

³⁾ Hinweis zur Bewertung des TKG: Bezüglich der Ertragsbildung ist ein höheres TKG günstiger, bezüglich des Saatgutaufwandes ist ein geringeres TKG günstiger

⁴⁾ Tanninarm, ⁵⁾ Vicin- und covicinarm; k.W.: kein Wert

Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang
+	gut, 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
-	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

BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Ackerbohnen**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

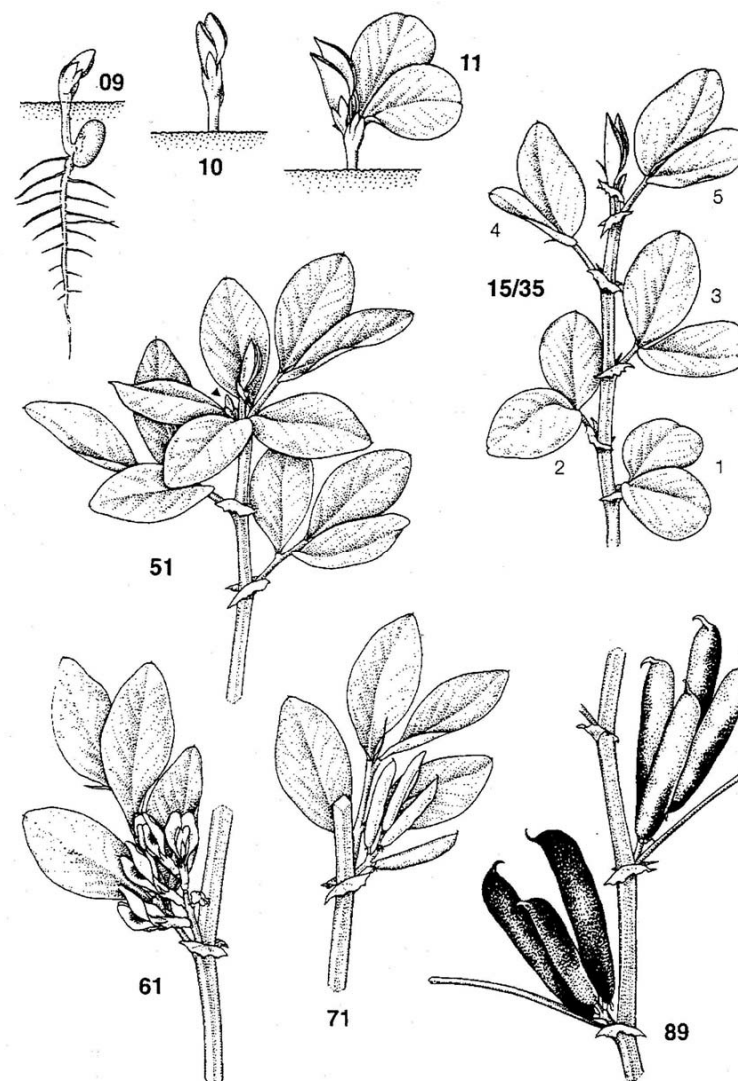
93 Stengel werden dunkel

95 50% der Stengel dunkel oder schwarz verfärbt

97 Pflanze abgestorben

99 Erntegut.

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



Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer**Hohenkammer**

Die Aussaat erfolgte termingerecht am 23.03.2012 bei guten Bodenbedingungen. Die Ackerbohnen wurden mit 45 Kö/m² gesät, wobei die längere Sorte Bioro sortenangepasst mit 40 Kö/m² ausgesät wurde, um sie innerhalb des Sortimentes nicht zu benachteiligen. Die Kalttestwerte standen zum Saattermin noch nicht zur Verfügung und konnten nicht berücksichtigt werden. Aufgrund der idealen Bedingungen, ohne Bodenverkrustungen war der Auflauf sehr gleichmäßig und lückenlos. Selbst die Sorte Herz Freya deren Kalttestwert bei 63% lag lief lückenlos auf. Durch zweimaliges Striegeln am 24.04. und 09.05.2012 konnte der aufkommende Unkrautbesatz fast vollständig bekämpft werden. Ein schwacher Befall mit Blattrandkäfern wurde rasch überwachsen. Bis zum Blühbeginn entwickelten sich üppige, homogene Bestände, die stets einen guten Eindruck hinterließen. Anfang Juli kam es zu etwas Lager, vor allem bei den Sorten Alexia, Bioro und Herz Freya (siehe Bonituren). Mitte Juli breitete sich Bohnenrost aus, beeinflusste den Ertrag aber kaum mehr.

Die Ackerbohnen wurden am 09.08.2012 verlustfrei bei guten Bedingungen geerntet.

Mit ca. 52 dt/ha im Sortimentsmittel liegt der Kornertrag hoch, bei einer gleichmäßigen Kornausbildung.

Viehhausen

Die Aussaat erfolgte bei guten Saatbedingungen termingerecht am 26.03.2012. Die Ackerbohnen wurden mit 45 Kö/m² gesät. Die längere Sorte Bioro wurde nach Absprache mit dem Züchter sortenangepasst mit

40 Kö/m² ausgesät, um sie innerhalb des Sortimentes nicht zu benachteiligen. Die Kalttestwerte standen zum Saattermin noch nicht zur Verfügung und konnten nicht berücksichtigt werden. Aufgrund der idealen Bedingungen, ohne Bodenverkrustungen war der Auflauf sehr gleichmäßig und lückenlos. Selbst die Sorte Herz Freya deren Kalttestwert bei 63% lag lief lückenlos auf. Die Ackerbohnen wurden am 30.04. und am 9.05. jeweils mit zwei Bearbeitungsgängen gestriegelt, dadurch konnte der stark aufkommende Beikrautbesatz fast vollständig bekämpft werden. Lediglich ein paar Disteln wurden von Hand entfernt.

Aufkommender Befall mit Blattrandkäfern wurde rasch überwachsen, das Auftreten von Blattläusen war sehr gering. Bis zum Blühbeginn entwickelten sich üppige, homogene Bestände, die stets einen guten Eindruck hinterließen. Ergiebige Niederschläge in den Monaten Juni und Juli führten teilweise zu Staunässe und begünstigten den Befall mit Fußkrankheiten und Ascochyta. Anfang Juli trat Lager auf, wobei vor allem die Sorten Alexia, Bioro und Herz Freya (siehe Bonituren) betroffen waren. Mitte Juli breitete sich Bohnenrost aus, beeinflusste den Ertrag aber kaum mehr. Die Ackerbohnen wurden am 09.08.2012 verlustfrei bei guten Bedingungen geerntet.

Mit ca. 58 dt/ha im Sortimentsmittel liegt der Kornertrag hoch, bei einer gleichmäßigen Kornausbildung.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

Versuchsort	Viehhausen	Hohenkammer
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Freising	Freising
Höhe über NN (m)	480	480
Ø Jahresniederschläge (mm)	797	816
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8 °C	7,8 °C
Bodenart	sL, schwach humos	sL, schwach humos
Ackerzahl	60	55

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Viehhausen	Hohenkammer
pH	6,0	6,5
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	14 (Gehaltsstufe C optimal)	9 (Gehaltsstufe B)
K ₂ O mg/100g Boden	21 (Gehaltsstufe D hoch)	13 (Gehaltsstufe C)
N _{min} kg/ha (Vegetationsbeginn 2012) 0-90 cm	88	121

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Viehhausen	Hohenkammer
Vorfrucht	Körnermais	Wintergerste
Zwischenfrucht	keine	Alexandrinerklee
Aussaat am	26.03.2012	23.03.2012
Aussaatdichte	45 Körner m ²	45 Körner m ²
Ernte am	9.08.2012	9.08.2012

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kenn-nummer	Prüf-jahr	Bemer-kung	Sorteninhaber / Züchter
Alexia	BA 00322	3		Saatzucht Gleisdorf Gesellschaft GmbH; Am Tleberhof 33, 8200 Gleisdorf, Österreich
Bioro	BA 00318	>3		Saatbau Linz, OÖ., Landes-Saatbaugenossenschaft, GmH, Schirmerstr. 19, A-4021 Linz, Österreich
Fabelle	BA 00331	1	vicin-covicinarm	Norddeutsch Pflanzenzucht Hans Georg Lembke, Hohenlieth, 23363 Holtsee
Fuego	BA 00287	>3		Norddeutsch Pflanzenzucht Hans Georg Lembke, Hohenlieth, 23363 Holtsee
Herz Freya	BA 00007	1		Erhaltungssorte; Biohof Heil, Waldbuch 2, 96364 Marktrodach
Isabell	BA 00308	>3		SW SEED Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Straße 4, 39398 Hadmersleben
Julia	BA 00321	>3		Saatzucht Gleisdorf Gesellschaft GmbH; Am Tleberhof 33, 8200 Gleisdorf, Österreich
Pyramid	BA 00333	2		Limagrain Europe S. A., Ferme de l' Etang, 77390 Verneuil l' Etang, Frankreich
Tangenta	BA 00312	>3	tanninarm	SAUN/NORD, SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB

Korn- und Rohproteinерtrag relativ, Rohproteingehalt in Prozent; Sorten, Ort Viehhausen 2012

Sorten nach absteigendem Ertrag sortiert

Kornertrag relativ					Rohproteinерtrag relativ				Rohproteingehalt %			
Sorte	Viehhausen	Hohenkammer	Mittel Orte	SNK ¹	Sorte	Viehhausen	Hohenkammer	Mittel	Sorte	Viehhausen	Hohenkammer	Mittel Orte
Julia	114	103	109	A	Julia	115	101	109	Julia	29,1	30,0	29,6
Alexia	103	107	105	AB	Alexia	95	104	100	Alexia	26,4	29,7	28,1
Fuego	101	107	104	AB	Fuego	100	105	103	Fuego	28,3	29,9	29,1
Pyramid	101	101	101	AB	Pyramid	94	101	98	Pyramid	26,7	30,7	28,7
Fabelle	98	101	99	AB	Fabelle	99	103	101	Fabelle	29,0	31,1	30,1
Isabell	98	100	99	AB	Isabell	102	103	103	Isabell	29,9	31,2	30,6
Bioro	99	93	96	AB	Bioro	105	96	100	Bioro	30,4	31,2	30,8
Tangenta	94	95	94	AB	Tangenta	97	96	97	Tangenta	29,7	31,1	30,4
Herz Freya	93	93	93	B	Herz Freya	90	91	90	Herz Freya	27,7	29,8	28,8
Mittel Sorten	58,0 dt/ha	51,5 dt/ha	54,8 dt/ha		Mittel Sorten	14,3 dt/ha	13,5 dt/ha	13,9 dt/ha	Mittel Sorten	28,6	30,5	29,6
Anzahl Orte			2					2				2

¹⁾ Mittelwerttest Student Newman Keuls, $P \leq 5 \%$

Zusammenstellung wichtiger Merkmale einjährig

Sorten alphabetisch geordnet

Sorten	T K G g	Mängel nach Auf- gang 1-9 BBCH 11	Pflanzen- länge cm BBCH 79	Massen- bildung in d. Anfangs Entwicklung 1-9 BBCH 31	Wipfel- bzw. Stängel- knicken 1-9 BBCH 83-87	Lager vor Ernte 1-9 BBCH 89	Brenn- flecken (Ascochyta fabae) 1-9 BBCH 77	Rost 1-9 BBCH 79	Fuß- Krank- heiten* BBCH 67-69
Fuego	567	1,0	144	6,6	1,5	1,0	3,0	3,1	3,3
Isabell	507	1,0	152	7,1	4,0	1,4	2,3	2,3	2,3
Tangenta	487	1,0	135	6,6	1,8	1,0	2,0	4,5	2,0
Bioro	414	1,9	174	7,6	4,5	4,3	2,3	1,9	1,5
Julia	470	1,0	156	6,1	5,0	2,3	1,8	2,8	1,0
Alexia	413	1,0	150	6,8	2,8	5,4	2,0	2,6	1,3
Pyramid	529	1,0	141	7,3	1,0	1,0	2,8	2,8	2,5
Fabelle	480	1,8	145	6,9	2,5	1,8	3,3	3,0	3,0
Herz Freya	387	1,5	169	8,4	3,0	3,0	2,3	1,9	2,0
Mittel Sorten	473	1,2	152	7,0	2,9	2,4	2,4	2,8	2,1
Anzahl N	2	2	2	2	1	2	1	2	1

Die Feststellungen und Wachstumsbeobachtungen werden nach den Vorgaben des Bundessortenamtes gemacht, die in den Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen für jede Fruchtart beschrieben sind.

* Fußkrankheiten werden von einem ganzen Erregerkomplex hervorgerufen, wobei mehrere, überwiegend bodenbürtige Schadpilze beteiligt sind. Vorwiegend treten *Phoma*-, *Fusarium*- und *Rhizoctonia*- Arten auf. Genauere Informationen siehe:

http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/merkblaetter/p_35401.pdf

Zusammenstellung wichtiger Merkmale einjährig - Fortsetzung

Sorten alphabetisch geordnet

Sorten	Keimfähigkeit nach Erdkalttest % BBCH 00	Keim- dichte Aus- zählung Pfl./m ² BBCH 11	Bestandes- dichte Aus- zählung Pfl./m ² BBCH 89
Fuego	87	39	48
Isabell	69	41	50
Tangenta	84	42	48
Bioro	93	34	35
Julia	81	39	39
Alexia	82	39	42
Pyramid	97	38	45
Fabelle	89	38	43
Herz Freya	63	38	38
Mittel Sorten	83	38	43
Anzahl N	2	2	2

Erdkalttest: Triebkraftprüfung unter erschwerten Bedingungen: 400 Körner werden ausgelegt ; bei 10 °C angekeimt, Verwendung normaler Ackererde, falls das Saatgut mit Pilzen infiziert ist bildet sich dieser bei den tiefen Temperaturen aus, man sieht den Befall. Speziell für Ökosaatgut wichtig, da dieses ungebeizt ausgesät wird.

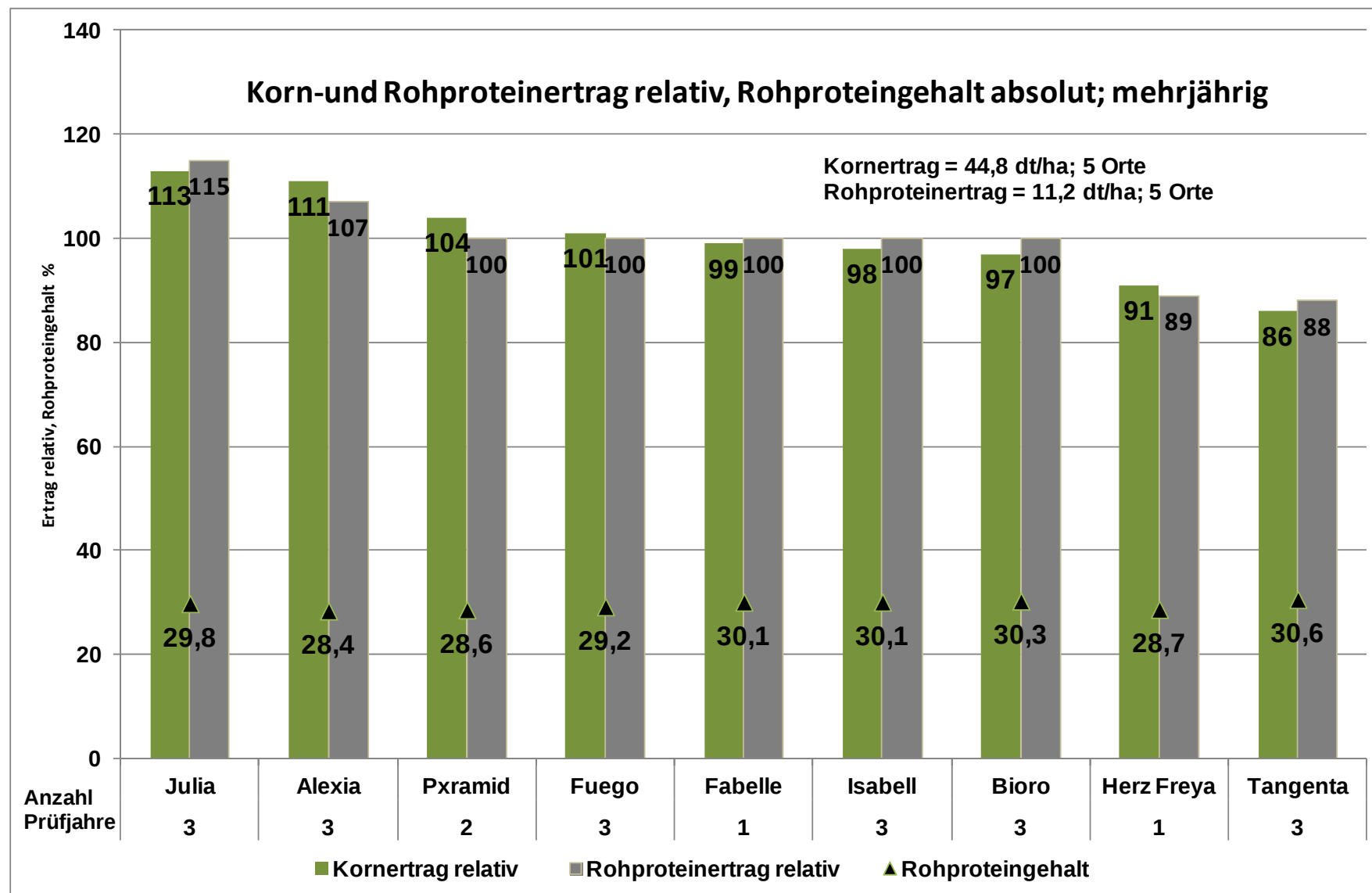
Korn- und Rohproteinерtrag relativ (SNK, P= 5%) mehrjährig, Rohproteingehalt absolut mehrjährig, Werte adjustiert

Sorten nach absteigendem Ertrag sortiert

Sorte	Prüf-jahre	Kornertrag (86 % TS)	SNK ¹⁾	Rohprotein- ertrag	SNK ¹⁾	Rohprotein- gehalt in d. Trockenmasse	SNK ¹⁾
		relativ		relativ		%	
Julia	3	113	A	115	A	29,8	AB
Alexia	3	111	A	107	AB	28,4	C
Pyramid	2	104	AB	100	BC	28,6	C
Fuego	3	101	BC	100	BC	29,2	BC
Fabelle	1	99	BC	100	BC	30,1	AB
Isabell	3	98	BC	100	BC	30,1	AB
Bioro	3	97	BC	100	BC	30,3	A
Herz Freya	1	91	CD	89	C	28,7	C
Tangenta	3	86	D	88	C	30,6	A
Mittel Sorten		44,8 dt/ha = 100 %		11,2 dt/ha = 100 %		29,5 %	
Orte		5		5		5	

¹⁾ Mittelwerttest Student Newman Keuls, P ≤ 5

Mittelwerte adjustiert, Berechnung mit Hilfe eines statistischen Modells, um Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Prüfjahren direkt vergleichen zu können.



Zusammenstellung wichtiger Merkmale dreijährig, 5 Orte

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Tausend-kornmasse		Bestandes-dichte		Keim-dichte		Pflanzen-länge		Massen-bildung in der Anfangs-entwicklung		Botrytis F. Schokoladen-flecken		Fußkrank-heiten		Ascochyta Brennflecken		Lager vor Ernte		Wipfel-Stängel-knicken	
	BBCH 99		BBCH 89		BBCH 12-14		BBCH 83		BBCH 53-57		BBCH 79-81						BBCH 89-92			
	g		m²		m²		cm		Bonitur 1-9											
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Fuego	5	509	3	48	5	41	5	138	5	6,7	1	4,5	2	4,3	4	3,9	5	1,1	3	2,5
Alexia	5	402	3	43	5	43	5	146	5	6,9	1	3,8	2	1,6	4	2,3	5	3,2	3	3,9
Bioro	5	391	3	34	5	37	5	166	5	7,8	1	4,8	2	2,1	4	3,1	5	4,5	3	6,3
Isabell	5	474	3	49	5	44	5	145	5	7,8	1	4,0	2	2,6	4	3,0	5	1,3	3	3,9
Julia	5	444	3	37	5	42	5	153	5	6,4	1	7,5	2	1,5	4	2,3	5	2,1	3	4,0
Tangenta	5	445	3	44	5	38	5	128	5	5,2	1	6,5	2	3,0	4	3,6	5	1,2	3	2,5
Mittel Sorten *		444		42		41		146		6,8		5,2		2,5		3,0		2,2		3,9
Pyramid	3	533	3	49	3	38	3	139	3	7,6	1	5,3	1	2,5	2	3,3	3	1,0	1	1,0
Fabelle	2	480	2	43	2	38	2	145	2	6,9		k.W	1	3,0	1	3,3	2	1,8	1	2,5
Herz Freya	2	387	2	38	2	38	2	169	2	8,4		k.W	1	2,0	1	2,3	2	3,0	1	3,0
Mittel Sorten *		467		43		38		151		7,6				2,5		3,0		1,9		2,2

Die Feststellungen und Wachstumsbeobachtungen werden nach den Vorgaben des Bundessortenamtes gemacht, die in den Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen für jede Fruchtart beschrieben sind.

* Es werden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden.