LfL
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Versuchsergebnisse aus Bayern

2015

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Futtererbse

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

Herausgeber: **Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur
und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising

©

Autoren: I. Jacob, A. Rehm, M. Schmidt

Kontakt: Tel: Fax: 08161/71-4006
E-Mail: oekolandbau@LfL.bayern.de
http://www.lfl.bayern.de/oekosorten

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung ... 3
Allgemeine Hinweise ... 4
Sortenberatung für den Frühjahrsanbau 2016 ... 6
Sortenbeschreibung ... 7
Sortenbeschreibung, in Vorjahren geprüfte Sorten ... 8
Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer ... 9
Versuchs- und Standortbeschreibungen ... 10
Angaben zu den geprüften Sorten ... 11
Korn- und Rohproteinertrag relativ, Rohproteingehalt in Prozent; Orte 2015 ... 12
Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2015 ... 13
Korn-, Rohproteinertrag relativ, Rohproteingehalt % ein- und mehrjährig ... 14
Diagramm zu Korn-, Rohproteinertrag relativ, Rohproteingehalt % mehrjährig ... 15
Zusammenstellung wichtiger Merkmale mehrjährig ... 16
Datumsangaben zur Blühphase, mehrjährig ... 17
Datumsangaben zur Gelbreife, mehrjährig ... 18

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/Sachgebiet/Arbeitsgruppe	Vertreter/Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Rudolf Rippel, Direktor an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Abteilung Versuchsbetriebe, Versuchswesen, Biometrie	Dr. E. Sticksel	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Naturland Marktgesellschaft GmbH	Schlossgut Hohenkammer Eichethof 4, 85411 Hohenkammer	Helmut Steber, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	A. Aigner, LD	G. Salzeder, Lt.-Ang.
Partnerbetrieb	Maisach (Puch)	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Naturlandbetrieb Staffler Galgen 1 82216 Maisach	J. Staffler Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Versuchsstation Puch	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Abteilung Versuchsbetriebe – Versuchsstationen Pflanzenbau	Dr. H. Lindermayer	E. Heiles, LT
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Arbeitsgruppe Leguminosen im ökologischen Landbau	I. Jacob	A. Rehm, LAFr

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Futtererbsen 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 Prüfjahren 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 subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störende 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 gegeben 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 2016

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
Alvesta	**Empfehlung**	**halbblattlos**
Respect	**Auslauf**	**halbblattlos**
Salamanca	**Empfehlung**	**halbblattlos**
Tip	**Einlauf**	**halbblattlos**

Sortenbeschreibung

Sorte	Prüfjahr	Ertrag an		Rohprotein-gehalt	TKG	Pflanzen-länge	Bestandes-höhe bei Ernte	Stand-festigkeit	Massen-bildung in der Anfangsent-wicklung	Resistenz geg. Grauschimmel (Botrytis cinerea) [2]
		Korn	Roh-protein							
Rankentypen mehrjährig geprüft										
Alvesta	2010-2015	(+)	o	(-)	(+)	o	o	(-)	(+)	(+)
Respect	2007-2015	(-)	-	o	(-)	+	+	+	+	o
Salamanca	2010-2015	(+)	(+)	o	o	+	+	+	+	(+)
Navarro	2012-2015	(+)	o	o	(+)	o	(-)	-	+	(-)
Tip	2013-2015	(+)	+	+	o	+	+	(+)	+	k.W.
Rankentypen zweijährig geprüft [1]										
Astronaute	2014-2015	(+)	(+)	o	o	o	o	o	o	(-)
Eso	2014-2015	(+)	o	o	o	(+)	(+)	(+)	(+)	o
Mythic	2014-2015	(+)	o	o	(-)	o	o	(-)	(+)	o
Rankentypen einjährig geprüft [1]										
Gambit	2015	(+)	k.W.	k.W.	(+)	k.W.	(+)	(-)	(+)	k.W.
Tiberius	2015	(+)	k.W.	k.W.	o	k.W.	o	o	(+)	k.W.

[1] 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

[2] Sortenbeschreibung Versuchsergebnisse aus Bayern - Futtererbse 2015;

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

k. W.: wegen zu geringer Datengrundlage keine Angabe möglich

Sortenbeschreibung, in Vorjahren geprüfte Sorten

Sorte	Prüfjahr	Ertrag an		Rohprotein-gehalt	TKG	Pflanzen-länge	Bestandes-höhe bei Ernte	Stand-festigkeit	Massen-bildung in der Anfangsent-wicklung	Resistenz geg. Grauschimmel (Botrytis cinerea) [2)]
		Korn	Roh-protein							
In Vorjahren geprüfte Sorten										
Abarth	2012/2013	-	- -	(-)	-	o	(-)	(-)	o	-
Arvika	2010	- - -	- - -	+ +	- - -	+ +	- -	- -	+ + +	k.W.
Auckland	2010-2014	(+)	o	(-)	+	-	o	(+)	(+)	-
Belmondo	2012	-	- -	(-)	+	(-)	-	-	(+)	k.W.
Casablanca	2008/2010/2012	o	o	(+)	+	o	o	(-)	+	(+)
Gregor	2007/2008/2010	-	o	(+)	+	o	(-)	o	+	-
KWS Amiata	2010	o	o	o	o	o	o	o	+	k.W.
KWS La Mancha	2010-2014	(-)	o	(+)	(+)	o	(-)	(-)	(+)	(+)
Livioletta	2010	- - -	- - -	+	- - -	+ +	- -	- -	+ + +	k.W.
Protecta	2012-2014	o	o	+	(+)	+ +	-	- -	+	k.W.
Rebel	2013-2014	o	o	o	+	o	(-)	(-)	(+)	(-)
Rocket	2005-2008/2010	o	(-)	(-)	(-)	(+)	o	o	+	k.W.
Santana	2005-2008/2010	o	o	o	+	(-)	(-)	o	o	(-)
Volt	2014	o	(-)	(-)	o	o	(-) [2)]	(-) [2)]	+	o

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

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

Hohenkammer

Bei idealen Saatbedingungen wurde der Sortenversuch zu Futtererbse zeitgerecht am 19.03.2015 ausgesät. Die Erbsen liefen zügig und gleichmäßig auf. Nach dem Auflauf zeigte sich bei den Futtererbsen extremer Befall mit Blattrandkäfern, der die weitere Entwicklung stark beeinträchtigte. Vor allem die Massenbildung am Anfang litt stark und es kam teilweise zu Ausdünnungen in den Beständen. Aufgrund des abgeschwächten Wachstums setzte sich die Verunkrautung, trotz mehrmaligen Striegelns und einer Handhacke immer wieder durch. Bis zum Blühbeginn zeigten sich zunehmend Sortenunterschiede in der Entwicklung. Vor allem die etwas späteren Sorten Tip, Eso, Gambit und Tiberius fielen durch eine deutlich bessere Entwicklung auf. Insgesamt zeigten die Erbsen ein stark beeinträchtigtes Wachstum und reiften vorzeitig ab. Vermutlich spielte der massive Befall mit Blattrandkäfern eine Rolle, deren Larven auch die Wurzeln schädigen und an den Knöllchenbakterien fressen. Es ist anzunehmen, dass durch die Fraßschäden an den Wurzeln und die Schwächung der Pflanzen der Befall mit Fußkrankheiten begünstigt wurde. Die Auswirkungen des Befalles wurden in den Bonituren Mängel bei Blühbeginn und Mängel vor Ernte festgehalten.

Hochsommerliche Temperaturen und zunehmende Trockenheit beschleunigten im Monat Juli die Reife. Sortenunterschiede waren nicht erkennbar. Trotz der großen Ertragsunterschiede und der starken Verunkrautung zeigten die Sorten eine gute Kornausbildung. Am 22.07.2015 wurden die Futtererbsen mit einem Ertagsmittel von 38 dt/ha geerntet.

Puch

Die Futtererbsen wurden am 07.04.2014 bei guten Bodenverhältnissen termingerecht ausgesät. Die Saat lief gleichmäßig auf, die Jugendentwicklung verzögerte sich durch die kühle und nasse Witterung. Einzelne Disteln wurden von Hand ausgezogen. Es trat kein Lager im Versuch auf. Die trockene und heiße Witterung führte zu einer raschen Abreife des Bestandes. Am 20.07.2015 wurde der Versuch mit ca. 37 dt/ha Kornertrag geerntet.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

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

Standortbeschreibung

Versuchsort	Hohenkammer	Puch
Versuchsgebiet/Erzeugungsgebiet	Tertiäres Hügelland	Moränen-Hügelland, Münchner Schotter- und Moorgebiete; (Altmoräne des Loisachgletschers)
Landkreis	Freising	Fürstenfeldbruck
Höhe über NN (m)	480	556
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	878
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	8,6
Bodenart	Sandiger Lehm, humos	Sandiger Lehm
Ackerzahl	55	70

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Hohenkammer	Puch
pH	6,4	6,3
P_2O_5 mg/100g Boden	11 (Gehaltsstufe C)	12 (Gehaltsstufe C)
K_2O mg/100g Boden	17 (Gehaltsstufe C)	21 (Gehaltsstufe D)
N_{min} kg/ha (Frühjahr 2014) 0-90 cm	154	79

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Hohenkammer	Puch
Vorfrucht	Winterroggen	Dinkel
Zwischenfrucht	keine	keine
Vorvorfrucht	Winterweizen	Ackerbohne (Körnernutzung)
Aussaat am	19.03.2015	18.03.2015
Aussaatdichte	80 Körner/m²	80 Körner/m²
Ernte am	22.07.2015	20.07.2015

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Kennnummer	Sortenname	Typ	Prüfjahr	Sorteninhaber/ Züchter
EF 00752	Alvesta	halbblattlos	>3	Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
EF 00854	Astronaute	halbblattlos	2	Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth, 24363 Holtsee
EF 00895	Eso EU	halbblattlos	2	Saatzucht Selgen, Stuipce 24, 25084 Sibrina, Tschechien
EF 00883	Gambit EU	halbblattlos	1	Saatzucht Selgen, Stuipce 24, 25084 Sibrina, Tschechien
EF 00852	Mythic EU	halbblattlos	2	Intersaatzucht GmbH & Co. KG, 81925 München, Toft Plantbreeding ApS, Dänemark
EF 00794	Navarro	halbblattlos	>3	Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth, 24363 Holtsee
EF 00726	Respect	halbblattlos	>3	Intersaatzucht GmbH & Co. KG, 81925 München
EF 00799	Salamanca	halbblattlos	>3	Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth, 24363 Holtsee
EF 00881	Tiberius EU	halbblattlos	1	Clovis Matton N.v., Kaaistraat, 5, Avelgem-Kerkhove, Belgien
EF 00884	Tip EU	halbblattlos	3	Saatzucht Donau, Reichersberg 86, 4981 Reichersberg, Österreich Vertrieb: SAATBAU LINZ, A-4060 Leonding, Schirmerstraße 19

Korn- und Rohproteinertrag relativ, Rohproteingehalt in Prozent; Orte 2015

Sorte	Kornertrag relativ				Rohproteinertrag relativ				Rohproteingehalt absolut		
	Puch	Hohen-kammer	Mittel Orte	SNK[1)]	Puch	Hohen-kammer	Mittel Orte	SNK[1)]	Puch	Hohen-kammer	Mittel Orte
Gambit	117	128	123	A	121	131	126	AB	20,5	23,3	21,9
Eso	116	126	121	A	116	124	120	ABC	19,9	22,4	21,2
Tip	118	129	123	A	137	144	141	A	23,2	25,4	24,3
Alvesta	103	101	102	AB	94	97	95	BCD	18,1	21,8	20,0
Tiberius	92	108	100	AB	91	105	99	BCD	19,8	22,2	21,0
Navarro	86	87	86	AB	80	80	80	D	18,3	21,0	19,7
Astronaute	98	88	93	AB	96	84	90	CD	19,5	21,8	20,7
Mythic	98	93	95	AB	100	95	97	BCD	20,4	23,2	21,8
Salamanca	88	85	87	AB	85	86	86	CD	19,2	23,0	21,1
Respect	84	56	70	B	80	53	66	D	18,9	21,7	20,3
Mittel Sorten dt/ha = 100%	**37,0**	**37,5**	**37,2**		**6,3**	**7,3**	**6,8**		**19,8**	**22,6**	**21,2**
Anzahl Orte	1	1	2		1	1	2		1	1	2

Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2015

Sorten alphabetisch geordnet

	Keimfähigkeit nach Kältetest	Keimdichte	Massenbildung in der Anfangs-entwicklung	Mängel im Stand bei Blühbeginn *)	Mängel vor Ernte *)	Fuß-krankheiten	Lager vor Ernte	Bestandes-höhe vor Ernte	Tausendkorn-masse
	BBCH 0	BBCH 13	BBCH 33	BBCH 55-61	BBCH 89 - 97				BBCH 99
Sorte	%	Pfl./m²	Bonitur 1 - 9					cm	g
Alvesta	95	73	3,8	3,5	4,0	4,3	2,0	68	244
Astronaute	93	77	3,8	3,0	5,5	2,7	2,0	64	223
Eso	89	92	4,8	2,5	2,0	2,0	2,0	81	223
Gambit	87	81	4,9	2,5	3,0	1,3	2,5	86	253
Mythic	91	70	3,8	4,5	4,5	3,0	2,0	69	217
Navarro	81	72	4,4	3,0	4,0	4,3	2,0	62	247
Respect	81	72	3,7	5,5	6,0	5,0	2,0	68	217
Salamanca	91	71	4,2	3,5	4,5	4,3	2,0	71	228
Tiberius	91	82	4,7	3,0	3,0	1,3	2,0	77	239
Tip	97	78	5,0	2,0	2,0	1,3	3,0	90	233
Mittel Sorten	**90**	**76**	**4,3**	**3,3**	**3,9**	**3,0**	**2,2**	**74**	**232**
Anzahl Orte	1	1	2	1	1	1	1	1	2

*) Auswirkungen des Befalles mit Blattrandkäfer, siehe Kommentar.

Lager vor Ernte:

Feststellung 1-9: 1 = kein Lager, kein Befall, sehr gering; 3 = auf dem ganzen Teilstück liegen die Pflanzen etwa zu ¼ ihrer Länge am Boden oder die Pflanzen liegen nesterweise auf ca. ¼ des Teilstückes stärker; 5 = auf dem ganzen Teilstück liegen die Pflanzen etwa zu ½ ihrer Länge am Boden oder die Pflanzen liegen nesterweise auf ca. ½ des Teilstückes stärker; 7 = auf dem ganzen Teilstück liegen die Pflanzen etwa zu ¾ ihrer Länge am Boden oder die Pflanzen liegen nesterweise auf ca. ¾ des Teilstückes stärker; 9 = auf dem ganzen Teilstück liegen die Pflanzen am Boden, sehr starker Befall, sehr stark

Korn-, Rohproteinertrag relativ, Rohproteingehalt % ein- und mehrjährig

Korn- und Rohproteinertrag relativ (gereinigt, 86 %Trockensubstanz)**, Rohproteingehalt in % d. TM**

Kornertrag bei 86_% TS relativ

Sorte	2015	SNK 1)		Sorte	Mehrjährig	SNK 1)	Anzahl Jahre
Tip	123	A		**Gambit**	120	A	1
Gambit	123	A		**Eso**	106	B	2
Eso	121	A		**Tip**	102	B	3
Alvesta	102	AB		**Alvesta**	101	B	3
Tiberius	100	AB		**Tiberius**	100	B	1
Mythic	95	AB		**Astronaute**	97	BC	2
Astronaute	93	AB		**Mythic**	97	BC	2
Salamanca	87	AB		**Navarro**	97	BC	3
Navarro	86	AB		**Salamanca**	96	BC	3
Respect	70	B		**Respect**	83	C	3
Mittel Sorten = 100 %	37,23			**Mittel Sorten = 100 %**	42,74		
Anzahl Orte	2			**Anzahl Orte**	6		

Rohproteingehalt % absolut

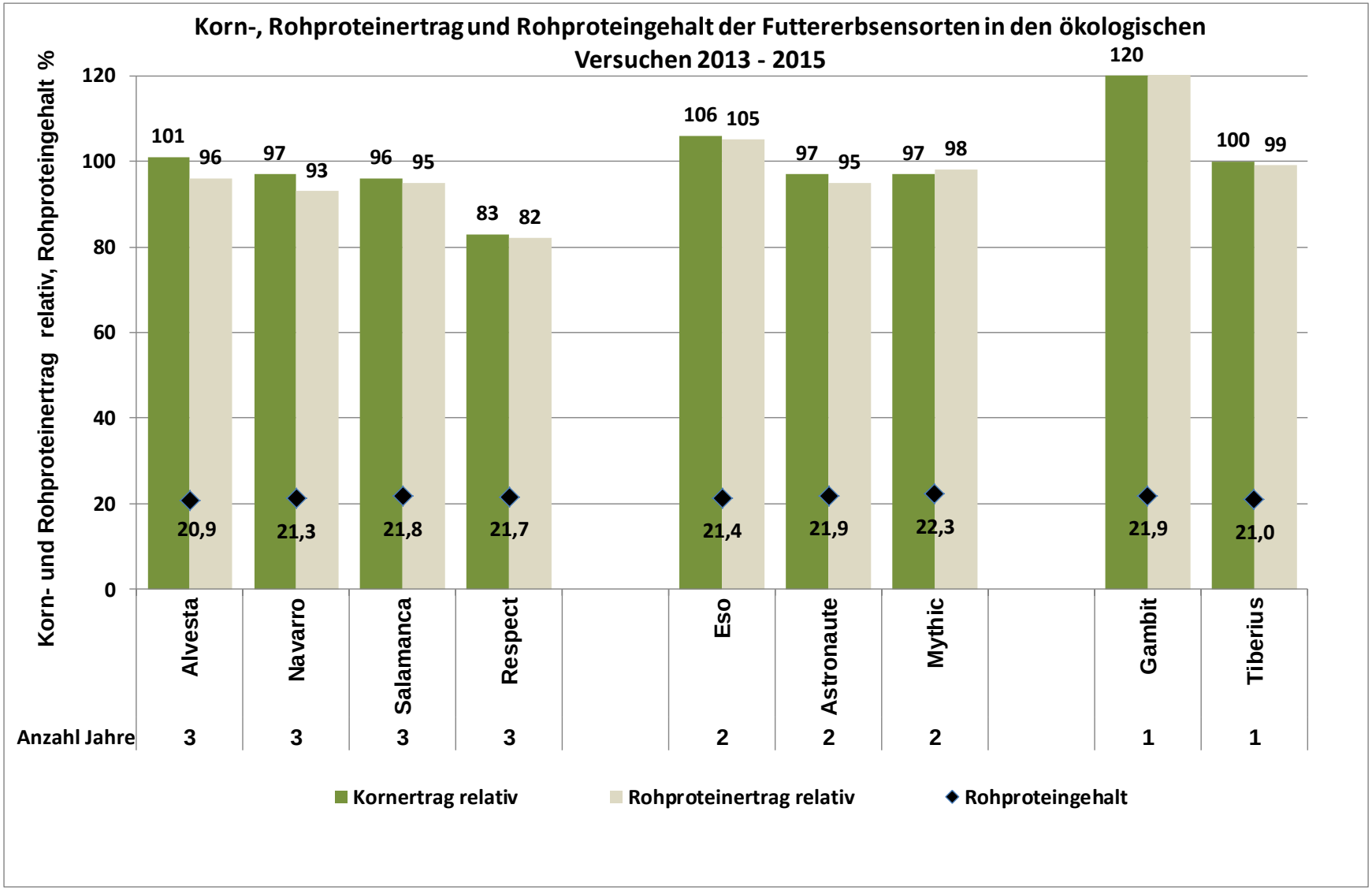
Sorte	2015		Sorte	Mehrjährig	Anzahl N 2)
Tip	24,3		Tip	24,7	6
Gambit	21,9		Salamanca	21,8	6
Mythic	21,8		Respect	21,7	6
Eso	21,2		Navarro	21,3	6
Salamanca	21,1		Mythic	22,3	4
Tiberius	21,0		Alvesta	20,9	6
Astronaute	20,7		Eso	21,4	4
Respect	20,3		Astronaute	21,9	4
Alvesta	20,0		Gambit	21,9	2
Navarro	19,7		Tiberius	21,0	2
Mittel Sorten %	**21,2**				
Anzahl Orte	2				

Rohproteinertrag relativ

Sorte	2015	SNK 1)		Sorte	Mehrjährig	SNK 1)	Anzahl Jahre
Tip	141	A		**Gambit**	122	A	1
Gambit	126	AB		**Tip**	114	AB	3
Eso	120	ABC		**Eso**	105	BC	2
Tiberius	99	BCD		**Tiberius**	99	C	1
Mythic	97	BCD		**Mythic**	98	C	2
Alvesta	95	BCD		**Alvesta**	96	CD	3
Astronaute	90	CD		**Astronaute**	95	CD	2
Salamanca	86	CD		**Salamanca**	95	CD	3
Navarro	80	D		**Navarro**	93	CD	3
Respect	66	D		**Respect**	82	D	3
Mittel Sorten = 100 %	6,83			**Mittel Sorten = 100 %**	8,15		
Anzahl Orte	2			**Anzahl Orte**	6		

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, P ≤ 5 %; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.
2) N: Anzahl an eingegangenen Werten.
Sorten mit gleicher Anzahl N sind direkt vergleichbar.

Diagramm zu Korn-, Rohproteinertrag relativ, Rohproteingehalt % mehrjährig



Zusammenstellung wichtiger Merkmale mehrjährig

Sorten nach Anzahl an Beobachtungen alphabetisch geordnet

	Keimfähigkeit nach Kältetest		Keimdichte		Massenbildung in der Anfangs-entwicklung		Lager vor Ernte		Bestandes-höhe vor Ernte		Pflanzenlänge		Tausendkorn-masse	
	%		Pfl./m²		Bonitur 1 - 9				cm		cm		g	
	BBCH 0		BBCH 12 - 13		BBCH 12 - 13		BBCH 87 - 97		BBCH 87 - 97		BBCH 87 - 97		BBCH 99	
Sorte	**N**	**MW**	**N**	**MW**	**N**	**MW**	**N**	**MW**	**N**	**MW**	**N**	**MW**	**N**	**MW**
Alvesta	3	89	3	70	4	4,8	5	2,6	2	49	3	85	4	252
Navarro	3	87	3	73	4	5,6	5	3,0	2	40	3	82	4	252
Respect	3	84	3	76	4	5,2	5	1,5	2	63	3	96	4	231
Salamanca	3	93	3	74	4	5,4	5	1,8	2	54	3	97	4	240
Mittel Sorten *	**3**	**88**							**2**	**52**				
Tip	2	87	3	81	4	5,9	5	2,2	1	66	3	104	4	241
Mittel Sorten *			**3**	**75**	**4**	**5,4**	**5**	**2,2**			**3**	**93**	**4**	**243**
Astronaute	2	91	2	76	3	4,3	3	2,1	1	55	1	81	3	232
Eso	2	88	2	84	3	5,0	3	1,9	1	70	1	91	3	233
Mythic	2	93	2	75	3	4,9	3	2,4	1	48	1	86	3	222
Mittel Sorten *	**2**	**90**	**2**	**78**	**3**	**4,7**	**3**	**2,1**		**60**	**1**	**86**	**3**	**229**
Gambit	1	87	1	81	2	4,9	1	2,5		k.W.		k.W.	2	253
Tiberius	1	91	1	82	2	4,7	1	2,0		k.W.		k.W.	2	239
Mittel Sorten *	**1**	**89**	**1**	**81**	**2**	**4,8**	**1**	**2,3**					**2**	**246**

* Es werden nur Sorten mit gleicher Anzahl N gemittelt, da nur sie direkt vergleichbar sind.

k. W. = kein Wert vorhanden

Datumsangaben zur Blühphase, mehrjährig

Sorten alphabetisch sortiert

	Datum Blühbeginn				Datum des Blühendes				Blühdauer in Tagen		
	Hohenkammer				Hohenkammer				Hohenkammer		
Sorte	2013	2014	2015	Sorte	2013	2014	2015	Sorte	2013	2014	2015
Alvesta	17.06.2013	30.05.2014	02.06.2015	**Alvesta**	04.07.2013	12.06.2014	13.06.2015	**Alvesta**	17	13	11
Navarro	14.06.2013	26.05.2014	30.05.2015	**Navarro**	03.07.2013	12.06.2014	13.06.2015	**Navarro**	19	17	14
Respect	18.06.2013	04.06.2014	04.06.2015	**Respect**	03.07.2013	13.06.2014	15.06.2015	**Respect**	15	9	11
Salamanca	17.06.2013	03.06.2014	03.06.2015	**Salamanca**	05.07.2013	12.06.2014	15.06.2015	**Salamanca**	18	9	12
Tip	20.06.2013	07.06.2014	04.06.2015	**Tip**	07.07.2013	11.06.2014	20.06.2015	**Tip**	17	4	16
Astronaute	k. W.	02.06.2014	02.06.2015	**Astronaute**	k. W.	14.06.2014	12.06.2015	**Astronaute**	k. W.	12	10
Eso	k. W.	07.06.2014	06.06.2015	**Eso**	k. W.	14.06.2014	18.06.2015	**Eso**	k. W.	7	12
Mythic	k. W.	03.06.2014	02.06.2015	**Mythic**	k. W.	13.06.2014	17.06.2015	**Mythic**	k. W.	10	15
Gambit	k. W.	k. W.	04.06.2015	**Gambit**	k. W.	k. W.	18.06.2015	**Gambit**	k. W.	k. W.	14
Tiberius	k. W.	k. W.	06.06.2015	**Tiberius**	k. W.	k. W.	23.06.2015	**Tiberius**	k. W.	k. W.	17
Mittel	16.06.2013	01.06.2014	02.06.2015	**Mittel**	04.07.2013	12.06.2014	19.06.2015	**Mittel**	17	8	17
Minimum	14.06.2013	26.05.2014	30.05.2015	**Minimum**	01.07.2013	10.06.2014	12.06.2015	**Minimum**	17	4	13
Maximum	20.06.2013	07.06.2014	06.06.2015	**Maximum**	09.07.2013	15.06.2014	27.06.2015	**Maximum**	20	17	21

Datumsangaben zur Gelbreife, mehrjährig

Sorten alphabetisch geordnet

	Datum des Aufganges				Datum der Gelbreife				Tage von Aufgang bis Gelbreife		
	Hohenkammer				Hohenkammer				Hohenkammer		
Sorte	2013	2014	2015	Sorte	2013	2014	2015	Sorte	2013	2014	2015
Alvesta	28.04.2013	04.04.2014	16.04.2015	**Alvesta**	21.08.2013	09.07.2014	12.07.2015	**Alvesta**	115	96	87
Navarro	27.04.2013	07.04.2014	16.04.2015	**Navarro**	23.08.2013	11.07.2014	12.07.2015	**Navarro**	118	95	87
Respect	26.04.2013	06.04.2014	15.04.2015	**Respect**	23.08.2013	15.07.2014	14.07.2015	**Respect**	119	100	90
Salamanca	26.04.2013	07.04.2014	14.04.2015	**Salamanca**	23.08.2013	11.07.2014	14.07.2015	**Salamanca**	119	95	91
Tip	26.04.2013	06.04.2014	15.04.2015	**Tip**	24.08.2013	15.07.2014	17.07.2015	**Tip**	120	100	93
Astronaute	k. W.	06.04.2014	14.04.2015	**Astronaute**	k. W.	11.07.2014	13.07.2015	**Astronaute**	k. W.	96	90
Eso	k. W.	07.04.2014	14.04.2015	**Eso**	k. W.	13.07.2014	16.07.2015	**Eso**	k. W.	97	93
Mythic	k. W.	05.04.2014	14.04.2015	**Mythic**	k. W.	12.07.2014	13.07.2015	**Mythic**	k. W.	98	90
Gambit	k. W.	k. W.	13.04.2015	**Gambit**	k. W.	k. W.	16.07.2015	**Gambit**	k. W.	k. W.	94
Tiberius	k. W.	k. W.	14.04.2015	**Tiberius**	k. W.	k. W.	17.07.2015	**Tiberius**	k. W.	k. W.	94
Mittel Sorten	26.04.2013	05.04.2014	14.04.2015	**Mittel Sorten**	23.08.2013	12.07.2014	16.07.2015	**Sorten**	118	97	91
Minimum	26.04.2013	04.04.2014	12.04.2015	**Minimum**	21.08.2013	07.07.2014	12.07.2015	**Minimum**	115	95	87
Maximum	28.04.2013	07.04.2014	16.04.2015	**Maximum**	29.08.2013	15.07.2014	23.07.2015	**Maximum**	120	100	94