



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Sojabohne im ökologischen Landbau – Ertrag, pflanzenbauliche Merkmale und Qualität



Versuchsbericht 2024



LfL © LfL

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: Oekolandbau@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-5786

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

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Technische Universität München

Sojabohne im ökologischen Landbau
Ertrag, pflanzenbauliche Merkmale und Qualität
Berichtsjahr 2024

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung..... 5
2	Allgemeine Hinweise 6
3	Angaben zu den geprüften Sorten 7
4	Versuchs- und Standortbeschreibungen 8
5	Bericht der Versuchsbetreuer 9
6	Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung und Boniturschema 10
7	Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2025 11
8	Sortenbeschreibung zu Soja im ökologischen Landbau in Bayern 12
9	Sortenbeschreibung – In früheren Jahren geprüfte Sorten 13
10	Diagramm zu Kornertrag und pflanzenbaulichen Eigenschaften 2022-2024 14
11	Diagramm zu Korn-, Rohproteinertrag und Rohproteingehalt 2022-2024 15
12	Kornertrag relativ, Orte, ein- und mehrjährig 2022-2024 16
13	Rohproteinertrag, ein- und mehrjährig 2022-2024..... 17
14	Rohproteingehalt, ein- und mehrjährig, 2022-2024 18
15	Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2024 19
16	Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2022-2024..... 20

1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Arbeitsgruppe	Vertreter/Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau (IAB)	R. Knöferl	Prof. Dr. M. Wiesmeier
Versuchsauswertung		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ), Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt M. Hobmeier
Partnerbetrieb	Ruhstorf a. d. Rott	LfL	Zweigstelle Ruhstorf	Dr. M. Gandorfer	M. Großhauser
Partnerbetrieb	Viehhausen	Technische Universität München (TUM)	Versuchsstation Viehhausen	Prof. Dr. K.J. Hülsbergen	H. Laffert
Versuchsdurchführung	Berglern	LfL	IPZ, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen	D. Hofmann	M. Harlander
Versuchsdurchführung	Ruhstorf a.d. Rott	LfL	Zweigstelle Ruhstorf	Dr. M. Gandorfer	M. Großhauser
Versuchsdurchführung	Viehhausen	LfL	IPZ, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen TUM, Versuchsstation Viehhausen	D. Hofmann	M. Harlander H. Laffert
Laboruntersuchungen		LfL	Abteilung Laboranalytik (AL), Analytik von pflanzlichen Rohstoffen und Produkten	Dr. S. Mikolajewski	I. Klöcker
Projektleitung		LfL	IAB, Arbeitsgruppe Leguminosen und Agroforstsysteme im ökologischen Landbau	A. Winterling	M. Weinberger
Berichte zu allen Sortenversuchen finden Sie unter folgendem Link: Ökosorten Bayern					

2 Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. Die Sortenbeschreibung beruht auf mehrjährigen bayerischen Versuchsergebnissen. Bei erstmals geprüften Sorten werden Wertprüfungsergebnisse einbezogen. Die Ausprägung der einzelnen Sortenmerkmale ist in der bewährten Symbolform dargestellt.

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet:

Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (= Mittelwert) des Einzelortes berechnet.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung:

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut waren. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d. h. die Erträge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf drei Jahre, bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“.

Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. Als „vorläufiges Ergebnis“ wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte in zwei Jahren im Versuch stand. „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis der Sorten, die das erste Jahr in der Prüfung standen.

Der untenstehende Mittelwert ist so berechnet, als wären die aufgeführten Sorten jeweils an allen Orten in den drei Jahren vorhanden gewesen.

Die Tabelle mit den Mittelwertvergleichen enthält einerseits die einjährigen und andererseits die mehrjährigen Ergebnisse. Die Werte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen jeweils 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.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

3 Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten nach Prüfjahren und alphabetisch geordnet.

Sorte	Reife ¹⁾	Prüf-jahr	Züchter/Vertreter Kurz-Bezeichnung	Anschrift
Adelfia	4	>3	IGPZ/SALI	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstraße 1, 85737 Ismaning/ SAATBAU LINZ eGen, Schirmerstraße 19, A-4060 Leonding
Merlin	3	>3	SALI	SAATBAU LINZ eGen, Schirmerstraße 19, A-4060 Leonding
Abaca	4	>3	DONA/PROB	Saatzucht Donau GmbH & Co. KG, Saatzeitstraße 11, A-2301 Probstdorf
ES Comandor	4	3	LIDEA	Lidea Germany GmbH, Oststraße 122, 22844 Norderstedt
Sahara	4	2	RAGD	R.A.G.T. Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstrasse 7, 32120 Hiddenhausen
Stepa	4	2	RAGD	R.A.G.T. Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstrasse 7, 32120 Hiddenhausen
Tarock	4	2	ISZ	InterSaatzucht GmbH Eichethof 6, 85411 Hohenkammer
Todeka	4	2	TFUN	Taifun-Tofu GmbH, Bebelstrasse 8, 79108 Freiburg
Ascada	5	1	SCOB	Saatzucht Secobra GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg an der Isar
Apollina	5	1	MFG/SALI	MFG Deutsche Saatgut GmbH, Am Zirkus 19, 10117 Berlin/ SAATBAU LINZ eGen, Schirmerstraße 19, A-4060 Leonding
SU Ademira	5	1	ACKS	Saatzucht Ackermann GmbH & Co. KG, Marienhof Straße 13, 94342 Irlbach
Ancagua	5	1	IGPZ/SALI	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstraße 1, 85737 Ismaning/ SAATBAU LINZ eGen, Schirmerstraße 19, A-4060 Leonding
Atalana	4	1	ACKS	Saatzucht Ackermann GmbH & Co. KG, Marienhof Straße 13, 94342 Irlbach
Arnold	3	1	SAUN/PETR	Saaten-Union GmbH, Eisenstrasse 12, 30916 Isernhagen/ P. H. Petersen Saatzeit Lundsgaard GmbH, Streichmüllerstrasse 8a, 24977 Grundhof
PRA 03	4	1	NATSA	Saatzeit Natur-Saaten GmbH, Eichelsdorfer Straße 26, 97461 Hofheim
PEM 04	4	1	NATSA	Saatzeit Natur-Saaten GmbH, Eichelsdorfer Straße 26, 97461 Hofheim
Romy	5	1	IGPZ/STNG	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstraße 1, 85737 Ismaning/ Saatzeit Streng-Engelen GmbH & Co. KG, Aspachhof 1, 97215 Uffenheim
Vineta PZO	3	1	IGPZ/FRPE	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstraße 1, 85737 Ismaning/ PZO Saat GmbH, Pflanzenzucht Oberlumpurg, Oberlumpurg 2, 74523 Schwäbisch Hall
PRO Taranaki	5	1	PROT	Protealis AG, Technologiepark-Zwijnaarde 94, BEL-9052 Gent

¹⁾ Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes

4 Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Sortenversuch zur Beurteilung der Resistenzen, Anbaueigenschaften, Ertrag und Qualität (frühes Sortiment) unter typischen Bedingungen des ökologischen Landbaus

Versuchsanlage: Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Versuchsort	Berglern	Ruhstorf a. d. Rott	Viehhausen
Versuchsgebiet/Erzeugungsgebiet	Tertiär-Hügelland/Erdinger-Trostberger Altmoräne	Tertiär-Hügelland	Tertiär-Hügelland
Landkreis	Erding	Passau	Freising
Höhe über NN (m)	440	390	480
Ø Jahresniederschläge (mm)	720	750	780
Ø Jahrestemperatur (°C)	10,1	8,1	8,5
Bodenart	Sandiger Lehm	Schluffiger Lehm	Schluffiger Lehm
Ackerzahl	61	61	55

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Berglern	Ruhstorf a. d. Rott	Viehhausen
pH	7,2	6,3	6,7
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	14	16	7
K ₂ O mg/100g Boden	20	16	12
Mg mg/100g Boden	26	12	14
N _{min} kg/ha (Frühjahr 0-90 cm)	89	78	84

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Berglern	Ruhstorf a. d. Rott	Viehhausen
Vorfrucht	Sommerroggen	Hafer	Winterroggen
Aussaat am	29.04.2024	16.05.2024	30.04.2024
Aussaatdichte	70 kf. Körner/qm	70 kf. Körner/qm	70 kf. Körner/qm
Ernte am	20.09.2024 und 01.10.2024	25.09.2024	23.09.2024

5 Bericht der Versuchsbetreuer

Berglern

- Aussaat: 29.04.2024
- erschwerte Aussaatbedingungen, regenreiches Frühjahr
- gleichmäßiger Feldaufgang Mitte Mai
- gute Jugendentwicklung
- viel Niederschlag im Mai, gute Bestandesentwicklung
- Blühbeginn Ende Juni
- geringer Befall mit Bakterienbrand
- häufige Niederschläge im Sommer
- Lager im Bestand
- zwei Erntetermine aufgrund unterschiedlicher Abreife
- Ernte: 20.09.2024 und 01.10.2024

Viehhausen

- Aussaat: 30.04.2024
- guter Feldaufgang, Romy leichte Mängel
- geringer Bakterienbrand bei Sahara
- kein Lager, kein Platzen, kein Ausfall
- Ernte: 23.09.2024

Ruhstorf a. d. Rott

- Aussaat: 16.05.2024
- gute Aussaatbedingungen
- gleichmäßiger Feldaufgang
- Beikrautdruck war gering
- schnelle Abreife
- Ernte: 25.09.2024

6 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung und Boniturschema

Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

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

Einteilung Boniturschema

Massenbildung:

1 = Massenbildung sehr gering

5 = Massenbildung mittel

9 = Massenbildung sehr hoch

Anfälligkeit für Krankheiten:

1 = kein Befall

5 = mittlerer Befall

9 = sehr starker Befall

Reifeverzögerung des Strohs:

1 = sehr gering, Stängel u. Hülsen reifen gleichmäßig

5 = mittel

9 = sehr hoch, Stängel grün, Hülsen reif

Lager vor Ernte:

1 = kein Lager

5 = Pflanzen liegen zu etwa 1/2 ihrer Länge am Boden

9 = auf dem ganzen Teilstück liegen die Pflanzen am Boden

7 Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2025

Nachfolgende Sortenempfehlungen basieren auf den mehrjährigen Ergebnissen aus den Öko-Sortenversuchen.

Sorte	Status 2024	Reife ¹⁾
Adelfia	Empfehlung	4
ES Comandor	Empfehlung	4

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

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

¹⁾ Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes

8 Sortenbeschreibung zu Soja im ökologischen Landbau in Bayern

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Landessortenversuche sowie die Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA). Sorten nach Prüffahren und alphabetisch geordnet.

Sorte	Prüffahre	Prüfdauer	Blühbeginn ¹⁾	Reife BSA ^(1) 2)	Kornertrag	Rohproteinertrag	Rohproteingehalt	Tausendkornmasse	Massenbildung	Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Reifeverzögerung Stroh
Mehrfährig geprüfte Sorten												
Abaca	2021-2024	3			(+)	o	o	o	o	o	o	o
Adelfia	2021-2024	3	o	4	(+)	+	o	(+)	o	-	o	o
ES Comandor	2022-2024	3	o	4	o	(-)	o	o	o	(-)	o	o
Merlin	2021-2024	3	+	3	o	(-)	(-)	-	+	o	(-)	+
Ein- und zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Einstufung												
Sahara	2023-2024	2	o	4	(+)	(+)	o	-	o	o	o	(+)
Stepa	2023-2024	2	o	4	(-)	o	(+)	o	o	-	o	o
Todeka	2023-2024	2	+	4	o	(+)	(+)	(+)	o	(-)	+	(+)
Ancagua	2024	1	o	5	o	o	o	(-)	o	++	o	o
Apollina	2024	1			o	o	o	(+)	o	+	o	o
Arnold	2024	1	o	4	(+)	(+)	(-)	-	o	(+)	o	o
Ascada	2024	1			(+)	o	(-)	(+)	o	(+)	(-)	o
Atalana	2024	1	o	4	(+)	+	(+)	o	o	-	o	o
PEM 04	2024	1	o	5	-	(-)	+	+	o	o	(+)	o
PRA 03	2024	1	o	4	(-)	(-)	o	(-)	o	+	o	(+)
PRO Taranaki	2024	1	o	5	o	(+)	+	+	o	-	+	o
Romy	2024	1	o	5	(-)	(-)	o	+	(-)	-	o	o
SU Ademira	2024	1	o	5	(+)	o	o	(+)	o	(-)	o	o
Tarock	2024	1	o	4	o	(-)	(-)	o	(+)	o	o	(+)
Vineta PZO	2024	1	o	3	(-)	(-)	o	-	o	(+)	o	+

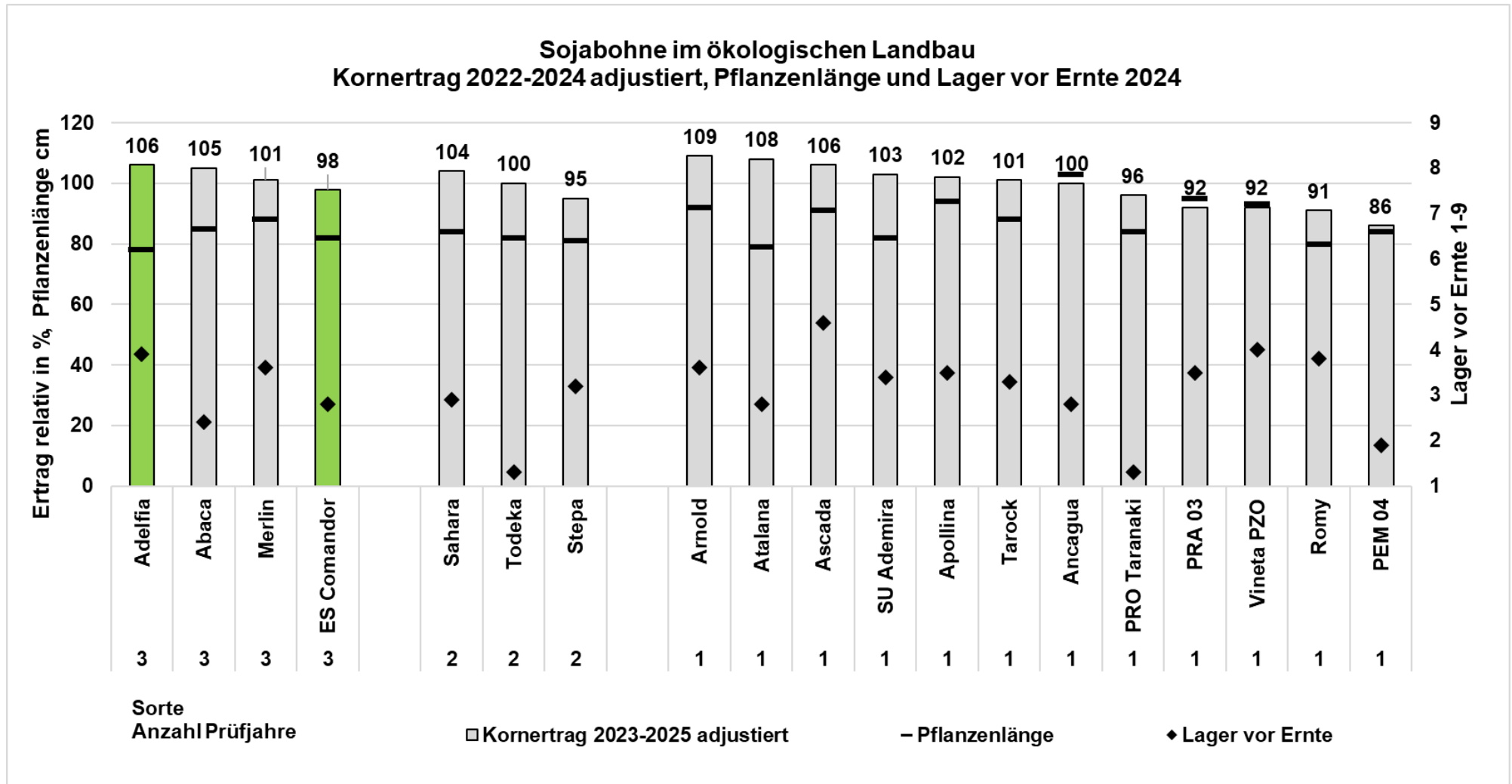
Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig; einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar. ¹ Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes,

² Reife nach BSA: 1 = sehr früh, 2 = sehr früh bis früh, 3 = früh, 4 = früh bis mittel, 5 = mittel, 6 = mittel bis spät, 7 = spät, 8 = spät bis sehr spät, 9 = sehr spät

9 Sortenbeschreibung – In früheren Jahren geprüfte Sorten

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Blühbeginn ¹⁾	Reife ^{1) 3)}	Kornertrag	Rohproteinertrag ²⁾	Rohproteingehalt ²⁾	Tausendkornmasse	Massenbildung	Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Bestandeshöhe bei Ernte	Reifeverzögerung Stroh	Bakteriose
Achillea	2021-2023	3	+	5	o	o	o	(+)	o	o	(+)	o	o	o
Asterix	2021-2023	3	+	4	(+)	(+)	o	(-)	o	o	o	o	(+)	o
Cantate PZO	2021-2023	3	+	4	o	(+)	o	o	o	(+)	(-)	o	o	(+)
ES Governor	2021-2023	3	+	5	o	o	o	o	o	o	o	(+)	o	(-)
Nessie PZO	2021-2023	3	+	4	o	o	o	o	(+)	o	o	(-)	o	o
RGT Sphinx	2021-2023	3	+	5	o	(+)	(+)	(+)	o	o	(+)	o	(-)	o
Tofina	2021-2023	3			(-)	o	(+)	+	(+)	o	(+)	o	o	o

10 Diagramm zu Kornertrag und pflanzenbaulichen Eigenschaften 2022-2024



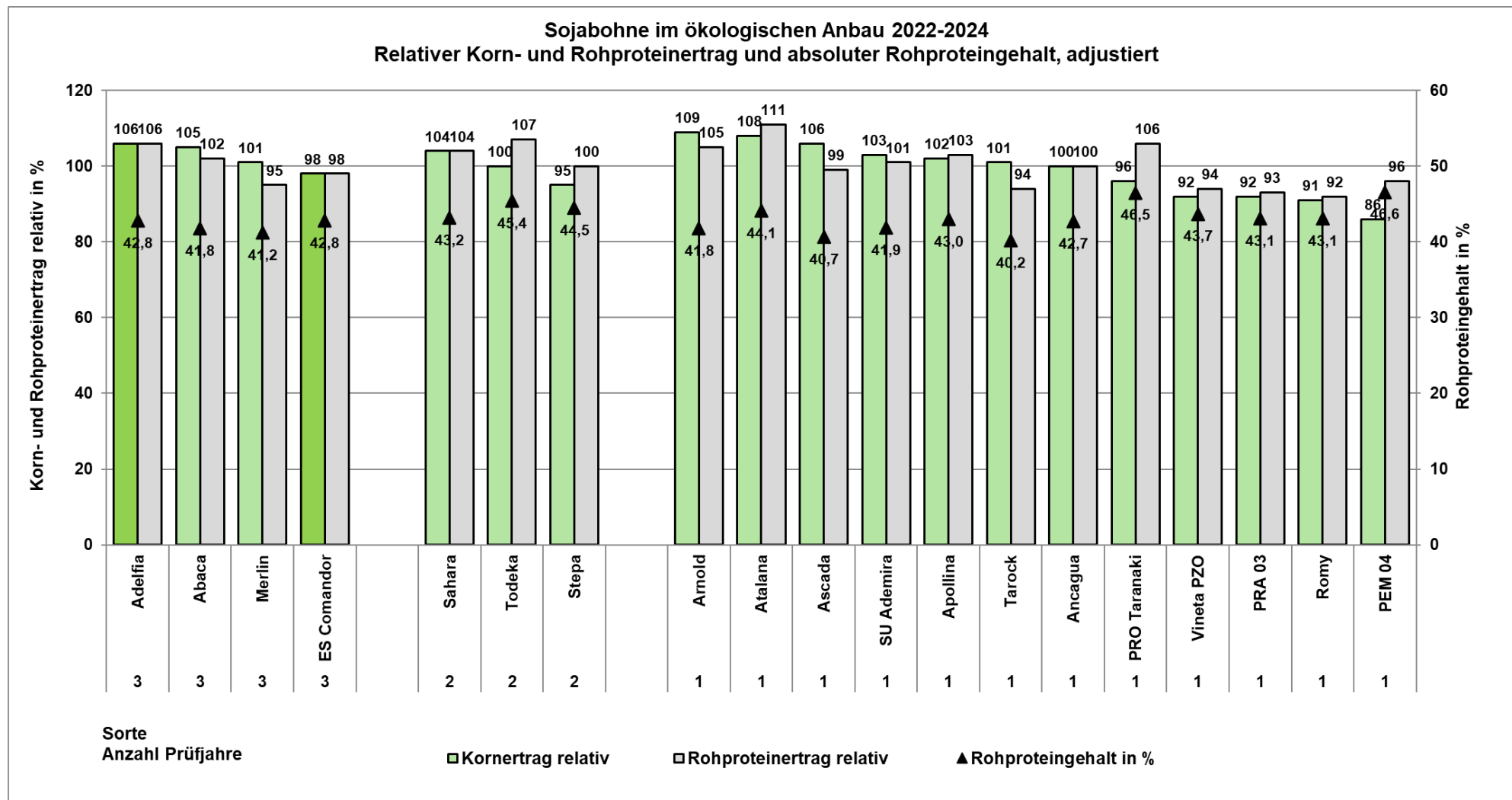
Sortiert nach Prüfjahren und ertraglich absteigend geordnet.

Kornertrag relativ 2022-2024 adjustiert: 39,8 dt/ha = 100 %

Mittel der Sorten aus 7 Versuchen

Adjustiert: Orts- und Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar; Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

11 Diagramm zu Korn-, Rohproteinertag und Rohproteingehalt 2022-2024



Sortiert nach Prüffahren und ertraglich absteigend geordnet.

Kornertrag relativ 2022-2024 adjustiert: 39,8 dt/ha = 100 %, Rohproteinertag: 15,0 dt = 100%, Rohproteingehalt 42,9 % = Mittel der Sorten Mittel der Sorten aus 7 Versuchen

Adjustiert: Orts- und Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar; Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

12 Kornertrag relativ, Orte, ein- und mehrjährig 2022-2024

Ertraglich absteigend geordnet. Die empfohlenen Sorten für den Frühjahrsanbau 2025 sind grün markiert.

Kornertrag einjährig, 2024

Sorte	Berglern	Ruhstorf a. d. Rott	Viehhausen	Mittel 2025	SNK ¹⁾
Adelfia	121	100	103	108	A
Arnold	105	106	109	107	A
Atalana	114	101	104	107	A
Ascada	105	104	106	105	AB
Sahara	105	101	107	105	AB
Abaca	97	113	98	102	AB
Apollina	101	102	103	102	AB
SU Ademira	93	109	105	102	AB
Ancagua	100	103	99	100	AB
Tarock	99	97	104	100	AB
Merlin	101	103	94	99	AB
Todeka	100	97	100	99	AB
Stepa	98	99	96	98	AB
ES Comandor	98	95	98	97	AB
PRO Taranaki	-	96	97	97	AB
Vineta PZO	101	83	96	94	AB
PRA 03	94	96	90	93	AB
Romy	82	98	98	92	AB
PEM 04	87	92	88	89	B
Mittel dt/ha = 100 %	50,2	44,2	52,5	49,0	
Anzahl Orte	1	1	1	3	

Relativer Kornertrag mehrjährig, 2022-2024

Sorte	Mittel 7 Orte adjusted ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Arnold	109	A	1
Atalana	108	A	1
Adelfia	106	AB	3
Ascada	106	AB	1
Abaca	105	AB	3
Sahara	104	ABC	2
SU Ademira	103	ABC	1
Apollina	102	ABC	1
Merlin	101	ABC	3
Tarock	101	ABC	1
Ancagua	100	ABC	1
Todeka	100	ABC	2
ES Comandor	98	BCD	3
PRO Taranaki	96	CD	1
Stepa	95	CD	2
Vineta PZO	92	DE	1
PRA 03	92	DE	1
Romy	91	DE	1
PEM 04	86	E	1
Mittel dt/ha = 100	39,8		
Anzahl Orte	7		

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

²⁾ Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

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

13 Rohproteinерtrag, ein- und mehrjährig 2022-2024

Ertraglich absteigend sortiert. Die empfohlenen Sorten für den Frühjahrsanbau 2025 sind grün markiert.

Rohproteinерtrag einjährig, 2024

Sorte	Berglern	Ruhstorf a. d. Rott	Viehhau- sen	Mittel 2025	SNK ¹⁾
Atalana	118	102	108	110	A
Adelfia	121	102	101	108	A
PRO Taranaki	-	105	106	105	A
Sahara	108	101	106	105	A
Todeka	105	103	105	105	A
Arnold	101	104	107	104	A
Apollina	101	102	103	102	A
Stepa	101	104	99	101	A
SU Ademira	92	107	103	101	A
Ancagua	101	100	98	100	A
Abaca	94	111	95	100	A
Ascada	99	99	100	99	A
PEM 04	95	99	96	97	A
ES Comandor	97	94	98	96	A
Merlin	96	100	92	96	A
Vineta PZO	102	86	97	95	A
Tarock	94	91	98	95	A
PRA 03	93	97	92	94	A
Romy	83	97	99	93	A
Mittel dt/ha = 100 %	18,0	15,8	19,7	17,8	
Anzahl Orte	1	1	1	3	

Rohproteinерtrag mehrjährig, 2022-2024

Sorte	Mittel 7 Orte ad- justiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Atalana	111	A	1
Todeka	107	AB	2
PRO Taranaki	106	AB	1
Adelfia	106	ABC	3
Arnold	105	ABC	1
Sahara	104	ABC	2
Apollina	103	BCD	1
Abaca	102	BCDE	3
SU Ademira	101	BCDEF	1
Ancagua	100	BCDEFG	1
Stepa	100	BCDEFG	2
Ascada	99	BCDEFGH	1
ES Comandor	98	CDEFGH	3
PEM 04	96	DEFGH	1
Merlin	95	DEFGH	3
Vineta PZO	94	EFGH	1
Tarock	94	FGH	1
PRA 03	93	GH	1
Romy	92	H	1
Mittel dt/ha = 100	15,0		
Anzahl Orte	7		

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

²⁾ Zweijahrigе Ergebnisse sind vorläufig, einjahrigе Ergebnisse stellen einen Trend dar.

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

14 Rohproteingehalt, ein- und mehrjährig, 2022-2024

Gehaltlich absteigend sortiert. Die empfohlenen Sorten für den Frühjahrsanbau 2025 sind grün markiert.

Rohproteingehalt einjährig, 2024

Sorte	Berglern	Ruhstorf a. d. Rott	Viehhau- sen	Mittel 2025	SNK ¹⁾
PEM 04	45,1	45,0	47,6	45,9	A
PRO Taranaki	-	45,0	47,4	45,9	A
Todeka	43,8	44,3	45,9	44,7	B
Stepa	42,8	43,6	45,1	43,9	BC
Atalana	43,0	41,9	45,4	43,4	CD
Vineta PZO	41,8	42,9	44,3	43,0	CDE
PRA 03	41,3	41,7	44,4	42,5	DEF
Romy	42,1	41,3	44,0	42,5	DEF
Apollina	41,8	41,5	43,9	42,4	DEF
Sahara	42,5	41,6	42,8	42,3	DEF
Adelfia	41,6	42,3	42,8	42,3	DEF
Ancagua	42,3	40,7	43,2	42,0	EF
ES Comandor	41,0	41,0	43,5	41,8	EFG
Abaca	40,4	41,0	42,5	41,3	FG
SU Ademira	40,4	40,6	42,8	41,2	FG
Arnold	39,9	40,6	42,9	41,1	FG
Merlin	39,5	40,3	42,6	40,8	GH
Ascada	39,4	39,5	41,1	40,0	HI
Tarock	38,7	38,8	41,1	39,5	I
Mittel Sorten %	41,5	41,6	43,7	42,3	
Anzahl Orte	1	1	1	3	

Rohproteingehalt mehrjährig, 2022-2024

Sorte	Mittel 7 Orte ad- justiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
PEM 04	46,6	A	1
PRO Taranaki	46,5	A	1
Todeka	45,4	B	2
Stepa	44,5	C	2
Atalana	44,1	CD	1
Vineta PZO	43,7	DE	1
Sahara	43,2	EF	2
PRA 03	43,1	EF	1
Romy	43,1	EF	1
Apollina	43,0	F	1
Adelfia	42,8	F	3
ES Comandor	42,8	F	3
Ancagua	42,7	F	1
SU Ademira	41,9	G	1
Abaca	41,8	G	3
Arnold	41,8	G	1
Merlin	41,2	H	3
Ascada	40,7	I	1
Tarock	40,2	J	1
Mittel Sorten %	42,9		
Anzahl Orte	7		

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

²⁾ Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

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

15 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2024

Sorten alphabetisch geordnet

	Kalttest	Keimdichte	Bestandesdichte	Pflanzenlänge	Lager vor Ernte	Reifeverzögerung Stroh	Tausendkornmasse
Sorten	%	Pfl/qm	Pfl/qm	cm	Bonitur 1-9		g
Abaca	82	44	53	85	2,4	4,1	211
Adelfia	76	50	51	78	3,9	3,3	225
Ancagua	80	43	47	103	2,8	4,8	203
Apollina	85	50	51	94	3,5	6,7	226
Arnold	79	45	54	92	3,6	4,7	189
Ascada	62	44	37	91	4,6	4,7	218
Atalana	79	50	47	79	2,8	4,8	206
ES Comandor	63	41	43	82	2,8	3,9	215
Merlin	69	40	51	88	3,6	3,0	175
PEM 04	81	46	41	84	1,9	3,7	238
PRA 03	78	43	52	95	3,5	3,2	204
PRO Taranaki	-	-	52	84	1,3	4,9	246
Romy	39	24	31	80	3,8	3,8	246
Sahara	46	43	51	84	2,9	2,8	193
Stepa	58	34	50	81	3,2	4,3	212
SU Ademira	67	29	49	82	3,4	5,1	225
Tarock	53	38	53	88	3,3	3,0	204
Todeka	53	46	49	82	1,3	3,4	224
Vineta PZO	81	47	47	93	4,0	2,4	192
Sortenmittel	68	42	48	87	3,1	4,0	213

16 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2022-2024

Sorten nach Anzahl Beobachtungen und alphabetisch absteigend geordnet

Sorten	Keimdichte		Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Tausendkornmasse		Massenbildung		Bakteriose		Lager vor Ernte		Reifeverzögerung Stroh		Bestandeshöhe vor der Ernte			
	Pfl/qm		Pfl/qm		cm		g		Bonitur 1-9										cm	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW		
Abaca	3	49	4	48	7	88	7	197	4	5,8	1	1,5	6	2,8	7	4,0	1	88		
Adelfia	3	47	4	47	7	79	7	201	4	5,3	1	1,5	6	3,4	6	3,0	1	61		
ES Comandor	3	46	4	43	7	90	7	204	4	5,9	1	1,0	6	3,0	7	4,4	1	78		
Merlin	3	44	4	46	7	91	7	165	4	6,6	1	1,5	6	4,3	6	2,8	1	76		
Sortenmittel¹⁾		46		46		87		192		5,9		1,4		3,4		3,5		76		
Sahara	2	45	2	46	4	84	4	187	2	5,3	-	-	4	3,5	4	3,3	1	84		
Stepa	2	41	2	47	4	79	4	204	2	5,3	-	-	4	3,4	4	5,1	1	83		
Todeka	2	46	2	46	4	81	4	219	2	6,0	-	-	4	1,4	4	3,4	1	85		
Sortenmittel¹⁾		44		46		81		204		5,5		-		2,8		3,9		84		
Ancagua	1	43	1	47	3	103	3	203	2	5,1	-	-	3	2,8	3	4,8	1	100		
Apollina	1	50	1	51	3	94	3	226	2	5,4	-	-	3	3,5	3	6,7	1	84		
Arnold	1	45	1	54	3	92	3	189	2	5,4	-	-	3	3,6	3	4,7	1	85		
Ascada	1	44	1	37	3	91	3	218	2	5,4	-	-	3	4,6	3	4,7	1	78		
Atalana	1	50	1	47	3	79	3	206	2	5,9	-	-	3	2,8	3	4,8	1	76		
PEM 04	1	46	1	41	3	84	3	238	2	5,1	-	-	3	1,9	3	3,7	1	85		
PRA 03	1	43	1	52	3	95	3	204	2	5,9	-	-	3	3,5	3	3,2	1	84		
Romy	1	24	1	31	3	80	3	246	2	5,0	-	-	3	3,8	3	3,8	1	71		
SU Ademira	1	29	1	49	3	82	3	225	2	5,6	-	-	3	3,4	3	5,1	1	76		
Tarock	1	38	1	53	3	88	3	204	2	6,5	-	-	3	3,3	3	3,0	1	79		
Vineta PZO	1	47	1	49	3	93	3	192	2	5,4	-	-	3	4,0	3	2,4	1	80		
PRO Taranaki	-	-	1	52	2	84	2	246	2	5,3	-	-	2	1,3	2	4,9	1	78		
Sortenmittel¹⁾		42		47		89		216		5,5		-		3,2		4,3		81		

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen. MW = Mittelwert

¹⁾ Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.