

Sortenprüfung Sojabohnen 2023

Einleitung

Soja als Leguminose ist für den Ökolandbau interessant, gerade auch im Zuge der Diskussion um die 100 % Ökofütterung, gentechnikfreie Partien und der in 2013 gestarteten Eiweißpflanzenstrategie der Bundesregierung. Öko-Sojabohnen lassen sich daher derzeit gut vermarkten (Futtersoja ca. 75-80 €/dt) und bringen gute Deckungsbeiträge: Bei 25 dt/ha Ertrag errechnete M. Mücke von der LWK Niedersachsen eine DB von 1.200 €/ha. Die Sojabohne ist allerdings schwer anzubauen, da sie eine sehr wärmeliebende, unkrautintensive und aufgrund des tiefen Hülsenansatzes schwer zu dreschende Kultur ist. Gerade der späte Drusch im Oktober/November macht sie für viele Standorte ungeeignet. Daher werden Sorten gesucht, die möglichst früh zu dreschen sind. Die Landwirtschaftskammer NRW führt schon seit 2000 Öko-Sojasortenversuche durch.

Material und Methoden

Auf einem Standort in Nordrhein-Westfalen (Stommeln, lehmiger Schluff, Ackerzahl 75, Tab. 1) wurden 2023 in einem Landessortenversuch 14 verschiedene Sojabohnensorten (Tab. 2) in einer einfaktoriellen, vollständig randomisierten Blockanlage mit vier Wiederholungen auf ihre Eignung für den Anbau im ökologischen Landbau geprüft. Im ABG 3 liegt darüber hinaus ein weiterer Standort in Hessen (Universität Gießen, Gladbacher Hof, schluffiger Lehm, Ackerzahl 74, NEU ab 2023 Weilburg Grenze) vor, deren Daten hier teilweise mit dargestellt werden dürfen. Um ein besseres Bild der Sorten zu bekommen, wurden zwei weitere Standorte aus Niedersachsen hinzugenommen, (Waldhof/Osnabrück, lehmiger Sand, Ackerzahl 38 und Molden/Dannenberg, Sand, Ackerzahl 29; ABG 2). Die Aussaat erfolgte an den Standorten Anfang Mai. Geerntet wurden die Sojabohnen Ende September bis Mitte Oktober.

Parameter

Folgende Parameter sollten untersucht werden: Pflanzenentwicklung, -gesundheit, Schädlingsbefall, Nährstoffversorgung, Abreife, Lager, Hülsenansatz, Ertrag, TKM, Protein- und Ölgehalt.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 1: Standort- und Versuchsdaten der Standorte in 2023 (ABG 3 „Lehmige Standorte West“ & ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“)**

Anbaugelände	ABG 3 "Lehmige Standorte West"		ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"	
	NRW	Hessen	Niedersachsen	Niedersachsen
Bundesland	Stommeln	Gießen	Molden	Wallenhorst
Versuchsort				
Landkreis	Rhein-Erft-Kreis	Weilburger Grenze	Lüchow-Dannenberg	Osnabrück
Höhe NN	60	140	43	100
NS (JM in mm)	660	700	628	830
T (JM in °C)	10	9,7	8,6	9,1
Bodenart	uL	uT	S	IS
Ackerzahl	75		26	38
Vorfrucht			Körnermais	Wintertriticale
Vor-Vorfrucht			Dinkel	Klee gras
org. Düngung			keine	keine
Saatstärke K/m²	70		70	70
Saattermin	30.05.2023		12.05.2023	04.05.2023
Beregnung			25 mm (20.06.23) 28 mm (06.07.23)	
Erntetermin	08.11.2023		28.09.2023	28.09.2023
Datum: Probenahme	09.06.2023			
Nmin (kg/ha) 0-90 cm	48		28	50
pH-Wert	5,6		6,2 (D)	5,7 (C)
P mg/100 g	2,6 (A)		6,3 (C)	3,1 (B)
K mg/100 g	9,1 (B)		9,4 (D)	8,5 (C)
Mg mg/100 g	7 (D)		3,6 (C)	3,2 (B)
Mechanische	1x Hacke+Striegel		1 x Blindstriegeln	1x Blindstriegeln
Unkrautregulierung	1x Hacke		2x Hacke + Striegel	1x Hacke + Striegel
	von Hand		1 x Hacke	1x Hacke + Flachhäufel

Tab. 2: Geprüfte Sojabohnensorten am Standort Stommeln 2023

Nr.	Sorte	Reife- gruppe	BSA- Kennr.	Zulassung	Züchter
1	Merlin*	000/2	SJ 00074	1997 (A); 2013 (LT)	Saatbau Linz
2	Paprika*	000/2	SJ 00358	2021 (CH)	ACW/DSP
3	Stepa*	000/2	SJ 00282	2020 (F)	RAGT
4	Agneta*	000/2		2022 (A)	Saatzucht Donau
5	Abaca	000/3	SJ 00244	2019	Probsdorfer Saat zucht
6	Todeka*	000/3	SJ 00276	2023 (D)	Taifun
7	Akumara* (vorher Akuma)	000/3		2022 (A)	Saat zucht Donau
8	Royka	000/3	SJ 00333		Haupts aaten
9	ES Comandor*	000/3-4	SJ 00184	2016 (D)	Euralis
10	Asterix*	000/3-4	SJ 00222	2020 (D)	Farmsaat
11	Achillea	000/4	SJ 00233	2019 (D)	Saatenunion
12	Alicia	000/4	SJ 00263	2019 (A)	Probsdorfer Saat zucht
13	Ranger*	000/4	SJ 00254	2022 (D)	Saatenunion
14	Proteline*	000/4	SJ 00252	2022 (D)	Intersaat zucht

*Sorten des Standardmittels 2023: Merlin, Paprika, Stepa, ES Comandor, Asterix, Ranger, Proteline, Todeka, Akumara, Agneta

Ergebnisse

Ertragsleistungen der Standorte und Sorten

Am Standort Stommeln lagen die Erträge der Sojabohnen in 2023 bei guten 37,1 dt/ha jeweils im Versuchsmittel und im Mittel der Standardsorten (Tab. 3 & Abb. 1) und lag damit 18,3-19,5 dt/ha höher als in 2022. In Hessen am neuen Standort Weilburger Grenze wurden geringere Erträge erzielt (26,1 dt/ha im Mittel der Standardsorten). Die Standorte in Niedersachsen erreichten 23,9 und 34,4 dt/ha (Molden und Wallenhorst) im Mittel der Standardsorten. Ertraglich über dem Durchschnitt liegen die Sorten Paprika (106 % Relativertrag, Tab. 4), Agneta (101 %), Abaca (110 %), Akumara (103 %), ES Comandor (102 %), Asterix (105 %), Achillea (104 %) und Alicia (103 %).

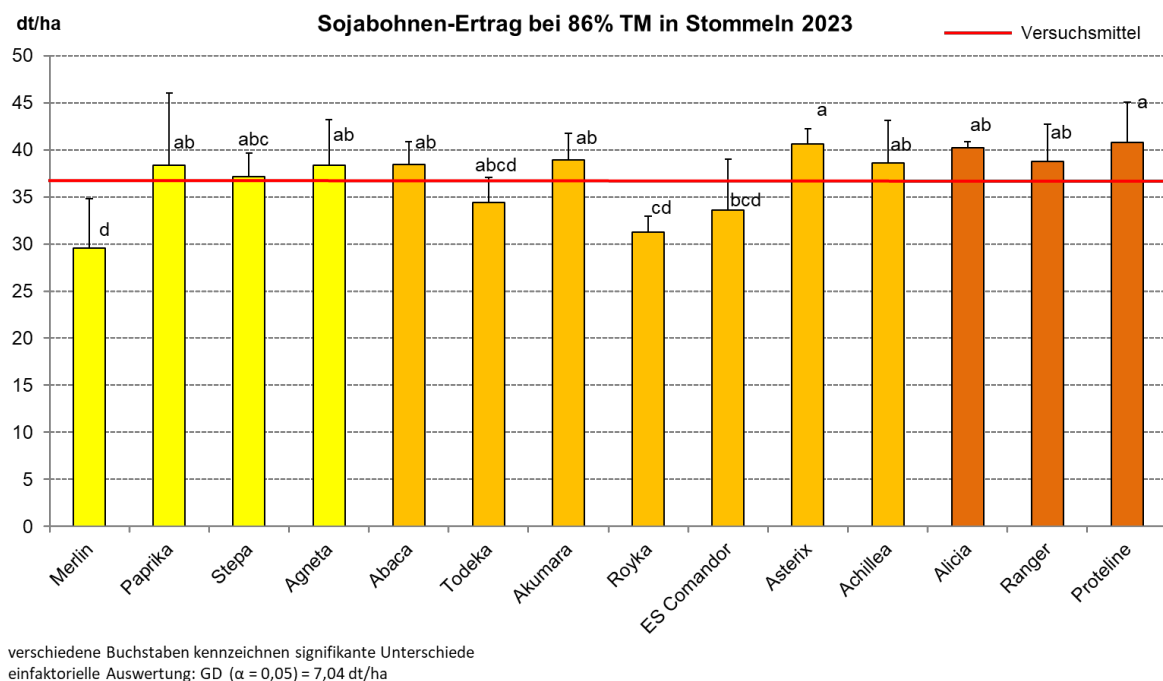


Abb. 1: Kornertrag der Sojabohnensorten am Standort Stommeln NRW 2023

Qualitätsleistungen der Standorte und Jahre

Proteingehalte (%)

Die Proteingehalte lagen an den Standorten und Jahren zwischen 33,6 und 45,6 % (Tab. 5). Für den Lebensmittelbereich sollten die Sorten Wert über 40 % (Sojamilchprodukte) bzw. über 43 % (Tofu-Produktion) erreichen. Von den geprüften Sorten hatten die Sorten Stepa (42,1 %), Todeka (41,8 %), ES Comandor (41,3 %), Asterix (41,0 %) und Archillea (41,3 %) und deutlich höhere Proteingehalte.

Tausendkornmasse

Hohe Tausendkornmassen ergeben bessere Ausbeuten im Lebensmittelbereich und die erwünschte hellere Farbe v.a. bei Tofu-Produkten. Ein überdurchschnittliches TKG wurde bei den Sorten Agneta (218 g), Todeka (210 g), Akumara (211 g) und Achillea (216 g) im Mittel der Jahre und Standorte festgestellt (Tab. 6).

Darstellung der Sorten in den Öko-LSVs der ABGs

Frühe Sorten (000/2)

Merlin (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 1997 CDN): frühe Sorte (000/2), langjährig geprüft, etwas unterdurchschnittliche Erträge (91 %) und mittlere Proteingehalte (40,0 %), sicherer Ertrag, unterster Hülsenansatz etwas besser, gute Massebildung, Empfehlung als Einstiegssorte für Erstanbauer und auf Grenzstandorten, geringeres TKG (3), mittlere Wuchshöhe und Lagerneigung, Nabel dunkelbraun; Beim BSA ist sie wie folgt eingestuft: Blühbeginn 3, Reife 3, Pflanzenlänge 4, Neigung zu Lager 4, Kornertrag 4, Ölertrag 5, Rohproteintrag 4, Ölgehalt 7, Rohproteingehalt 3, Tausendkornmasse 3.

Paprika (ACW/DSP, EU 2021 CH), neuere, sehr frühe Sorte 000/2 mit violetter Blüte und gelben Nabel, guter Ertrag (106 %), mittlerer Proteingehalt (40,2 %), geringeres TKG, erst zweijährig geprüft; Paprika soll eine schnelle Jugendentwicklung, einen mittleren Wuchs haben und sehr gesund sein. Sie ist mit hohen Erträgen und sehr hohen Ölgehalten bei der österreichischen beschreibenden Sortenliste (<https://bsl.baes.gv.at>) eingestuft. Die Proteingehalte sind gering-mittel.

Stepa (RAGT, EU 2020 F), sehr frühe Sorte 000/2, mittlerer Ertrag (97 %), gute Proteingehalt (42,1 %), erst zweijährig geprüft bei uns. Weitere Informationen aus der BSL Österreich sind: violette Blütenfarbe, dunkelbrauner Nabel, sehr schnelle Jugendentwicklung, geringe Wuchshöhe, recht gesund, mittlerer Ertrag, bessere Proteingehalte, geringe – mittlere Ölgehalte

Agneta (Saatzucht Donau, EU 2022 A): eine sehr frühe Sorte 000/2 mit violetter Blüte und gelben Nabel, mittlerer Ertrag (101 %), geringe Proteingehalte (38,8 %), höhere TKG; Sie soll eine schnelle Jugendentwicklung, eine geringe-mittlere Wuchshöhe, geringe Lagerneigung und ganz gesund sein. Beim Kornertrag ist sie mit guter Boniturnote von 6, beim Proteingehalt geringer mit 4 und beim Ölgehalt wieder besser mit 6 eingestuft. Wir haben sie erst einjährig geprüft.

Frühe Sorten (000/3)

Abaca (Probsdorfer Saatzucht, 2019) neuere Sorte, früh 000/3 mit violetter Blüte und gelben Nabel, guter Ertrag (110 %), mittlerer Proteingehalt (40,0 %), mittlere TKM, dreijährig geprüft bei uns; Abaca hat eine sehr schnelle Jugendentwicklung, eine geringe mit mittlere Wuchshöhe und Lageranfälligkeit und soll recht gesund sein. Der Korn- sowie der Ölertrag sind jeweils mit guter Boniturnote von 6, der Proteingehalt mit nur 4 eingestuft.

Todeka (Taifun/Deutsche Saatgut, 2023), neue Sorte, früh 000/3, kommt bei uns auf geringere Erträge (96 %), gute Proteingehalte (41,8 %) und bessere TKM. Diese in Deutschland gezüchtete Sojabohnensorte für den ökologischen Landbau soll noch höhere Proteingehalte (ca. 44 %) erbringen und sich für die Tofu-Herstellung eignen. Weiterhin soll sie einen geringen Kornausfall, gute Standfestigkeit und eine gute Gesundheit mitbringen. Beim Kornertrag ist sie vom BSA mit guten 6 und beim Proteingehalt mit besseren 7 eingestuft.

Akumara (Saatzucht Donau, EU 2022 A): neuere Sorte, früh 000/3 mit violetter Blüte und gelben Nabel, steigt bei uns im ersten Versuchsjahr mit guten 103 % Relativertrag und mittleren Proteingehalten von 40,6 % sowie einer höheren TKM ein. Diese Sorte hat eine sehr schnelle Jugendentwicklung, einen geringen Wuchs, eine geringe Lagerneigung und soll gesund sein. Beim Kornertrag und Proteingehalt ist sie in Österreich mit Boniturnote 6 eingestuft.

Royka (Hauptsaaften, EU 2013 CZ): eine ältere frühe Sorte 000/3 mit hellgelber Kornfarbe, weist bei uns im ersten Prüfbjahr nur geringe Erträge von 89 %, geringere Proteingehalte (37,0 %) und etwas höhere TKM auf. Laut Züchter soll sie früh reifen, standfest und robust sein mit guten Kornträgen und sehr hohen Protein- und Ölerträgen.

Frühe Sorten (000/3-4)

ES Comandor (Züchter Euralis, Zulassung 2016 in D): frühe Sorte (000/3-4), mittlere-gute Erträge (102 %), mittlere-gute Proteingehalt (41,3 %) und mittlere TKM; Beim BSA ist sie wie folgt eingestuft: Blühbeginn 3, Reife 4, Pflanzenlänge 5, Neigung zu Lager 4, Kornertrag 8, Rohproteintrag 8, Rohproteingehalt 5, Tausendkornmasse 4. Diese Sorte steht schon länger stabil bei uns in der Prüfung und ist anbauwürdig.

Asterix (Farmsaat, Zulassung 2020): eine frühe Sorte (000/3-4) wird seit 2 Jahren bei uns geprüft und kommt auf gute 105 % Relativertrag und 41,0 % Proteingehalt bei geringeren TKM. Beim BSA ist sie wie folgt eingestuft: Blühbeginn 3, Reife 4,

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Pflanzenlänge 5, Neigung zu Lager 3, Kornertrag 6, Rohproteinertrag 6, Rohproteingehalt 5, Tausendkornmasse 3.

Frühe Sorten (000/4)

Achillea (Saatenunion, 2019 EU), neuere Sorte, früh-mittelfrüh 000/4, gute Ertrag (104 %), gute Proteingehalt (41,4 %), höhere TKM, dreijährig geprüft; Beim BSA ist sie wie folgt eingestuft: Blühbeginn 3, Reife 5, Pflanzenlänge 4, Neigung zu Lager 3, Kornertrag 7, Rohproteingehalt 5, Tausendkornmasse 4.

Alicia (Probsdorfer Saatzucht, EU 2019 A) frühe Sorte, etwas später 000/4 mit violetter Blüte und schwarzem Nabel, gute Ertrag (102 %), geringer Proteingehalt (35,6 %), geringe Pflanzenhöhe, geringe TKM, zweijährig geprüft; In Österreich wird sie wie folgt eingestuft: schnelle Jugendentwicklung, geringe-mittlere Wuchshöhe, geringe Lagerneigung, sehr geringer Kornausfall, gesund, Kornertrag 6, TKG 6, Proteingehalt 4, Ölgehalt 5.

Ranger (P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard, Zulassung 2022), neue frühe Sorte, etwas später 000/4, mittlerer Ertrag 98 %, mittlerer Proteingehalt (40,3 %), erst zweijährig geprüft; Beim BSA ist sie wie folgt eingestuft: Blühbeginn 3, Reife 4, Pflanzenlänge 4, Neigung zu Lager 2, Kornertrag 7, Ölertrag 6, Rohproteinertrag 8, Ölgehalt 5, Rohproteingehalt 5, Tausendkornmasse 4.

Proteline (Intersaatzucht, Zulassung 2022): etwas später 000/4 kommt bei uns im ersten Jahr auf mittlere 99 % Relativertrag, wobei sie in Gießen recht einsackte und an allen anderen Standorten deutlich über 100 % erreichte. Die Proteingehalte und die TKM lagen im Mittel. Beim BSA ist sie wie folgt eingestuft: Blühbeginn 3, Reife 5, Pflanzenlänge 5, Neigung zu Lager 4, Kornertrag 7, Ölertrag 7, Rohproteinertrag 8, Ölgehalt 5, Proteingehalt 4, Tausendkornmasse 4.

Fazit

Langjährig geprüfte, ertraglich im Mittelfeld liegende Sorten wie Merlin werden für ungünstigere Lagen empfohlen. Auf mittleren Lagen kann Abaca angebaut werden, auf besseren ES Comandor oder Achillea. Zum Ausprobieren eignen sich Paprika, Akumara, Asterix und Alicia – alles Futtersorten mit gutem Ertrag (Tab. 7). Stepa und Todeka sind derzeit hier im Sortiment die Sorten mit höheren Proteingehalten (sicher über 40 %). Weitere Sorten vormals empfohlene Sorten, die nicht mehr bei uns in der Prüfung sind, können auch weiterhin angebaut werden.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Für NRW kommen grundsätzlich nur sehr frühe Reifegruppen 0000 und 000 in Betracht. Innerhalb der Reifegruppe 000 unterscheidet die beschreibende Sortenliste aus Österreich schnellere Sorten (Reifegruppe 1) bis hin zu langsameren Sorten (Reifegruppe 4). Die Vierfach-Nullsorten erbringen i.d.R. in unseren Breiten nicht den erwünschten Ertrag. Bei den Dreifach-Nullsorten ergeben sich folgende Empfehlungen für NRW (Abb. 2):

1. Grenzstandorte wie z.B. das Münsterland

(Reifegruppe 2): hier passen die Sorten mit einer schnellen Jugendentwicklung und sicherer Abreife gut. Hier ist weiterhin Merlin Sorte der Wahl. Neue vielversprechende Sorten sind Paprika und Stepa.

2. Bessere Lagen wie z.B. der Niederrhein (Reifegruppe 3): Sultana Sorte der Wahl, ansonsten möglich: Merlin, Gallec, Abelina, Lissabon oder Obelix. Als Qualitätssorte könnte Protibus in Betracht gezogen werden (Proteingehalt >44 %), sollte aber in besten Lagen angebaut werden um das genetische Potential auch ausschöpfen zu können und diese Qualitäten zu erreichen. Neuere Sorten in dem Segment sind Abaca Akumara und Todeka.

3. Beste Lagen wie z.B. Köln- Aachener Bucht (Reifegruppe 4): Solena Sorte der Wahl, Tourmaline (hoher Ertrag) ebenfalls anbauwürdig, wie auch Sultana und Protibus (Qualität). Herta PZO, Amadea und Amarok könnte ebenfalls hier anbauwürdig sein. Neue Sorten in dem Segment sind ES Comandor, Achillea, Asterix und Alicia.

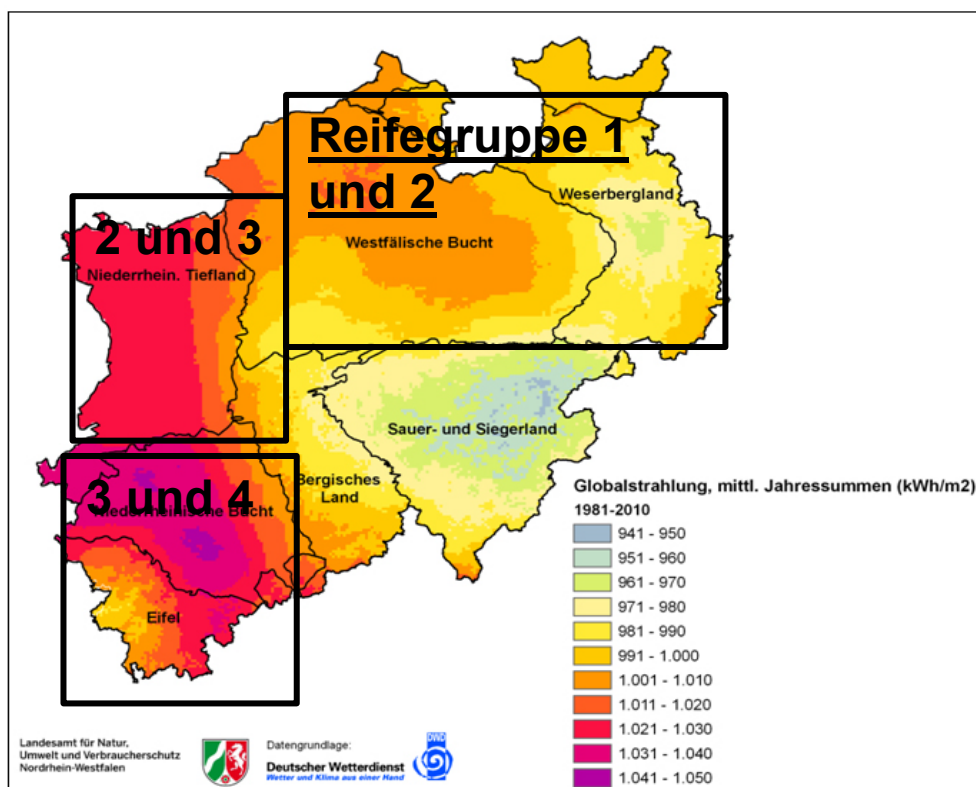


Abb. 2: Empfehlungen der Reifegruppen innerhalb der frühen Sojasortengruppe (000) für NRW

Saatgutbezug

Die Verwendung von ökologisch erzeugtem Saat- und Pflanzgut ist grundsätzlich gemäß EU-Bioverordnung vorgeschrieben. Der Saatgutbezug kann über die Öko-saatgutvermehrter aus NRW z.B. Bioland-Z-Saatgutliste erhältlich beim Bioland Landesverband NRW erfolgen. Die Verfügbarkeit einzelner Sorten finden Sie im Überblick unter: www.organicXseeds.de.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 3: Kornertrag (86 % TM) dt/ha der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2020-2023

Kornertrag (86 % TM) dt/ha			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2020-2023		Anzahl Ver- suche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen										
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	dt/ha	%	
1	Merlin*	000/2	15,6	42,2	13,7	29,5	34,1	39,7	36,8	20,5	28,9	Versuch nicht auswertbar	20,1	21,9	Versuch nicht auswertbar	31,9	20,4	30,7	27,6	91	14
2	Paprika*	000/2	-	-	18,9	38,4	-	-	45,9	31,4	-		20,7	25,4		-	18,1	36,4	29,4	106	8
3	Stepa*	000/2	-	-	18,6	37,1	-	-	44,9	26,2	-		16,0	23,4		-	20,8	34,6	27,7	97	8
4	Agneta*	000/2	-	-	-	38,4	-	-	-	24,5	-		-	27,4		-	-	34,6	31,2	101	4
5	Abaca	000/3	-	38,5	22,6	38,4	-	41,8	44,8	28,3	-		-	-		-	-	-	35,8	110	6
6	Todeka*	000/3	-	-	-	34,4	-	-	-	27,0	-		-	22,7		-	-	33,9	29,5	96	4
7	Akumara*	000/3	-	-	-	39,0	-	-	-	30,3	-		-	23,9		-	-	33,9	31,8	103	4
8	Royka	000/3	-	-	-	31,2	-	-	-	24,6	-		-	-		-	-	-	27,9	89	2
9	ES Comandor*	000/3-4	18,4	39,2	19,8	33,6	37,2	42,8	41,4	31,5	28,0		21,5	23,9		33,9	22,3	34,9	30,6	102	14
10	Asterix*	000/3-4	-	-	14,6	40,6	-	-	40,2	31,1	-		24,2	25,6		-	23,1	36,0	29,4	105	8
11	Achillea	000/4	-	41,6	18,5	38,6	-	43,4	44,0	21,9	-		-	-		-	-	-	34,7	104	6
12	Alicia	000/4	-	-	18,3	40,2	-	-	-	25,2	-		-	-		-	-	-	27,9	103	3
13	Ranger*	000/4	-	-	18,3	38,7	-	-	41,2	24,6	-		19,9	22,7		-	21,4	33,9	27,6	98	8
14	Proteline*	000/4	-	-	-	40,8	-	-	-	16,2	-		-	28,4		-	-	39,2	31,1	99	4
	Versuchsmittel		17,8	39,9	18,8	37,1	37,4	41,8	41,7	26,1	30,0		21,2	23,9		31,5	21,9	34,4	30,2		7
	Standardmittel		16,9	40,0	17,6	37,1	34,9	39,1	40,6	26,1	29,5		20,5	24,9		33,6	20,8	35,3	29,8		
	GD 5 %		2,7	8,0	1,8	4,3	1,9	6,7	6,4	2,8											
*Sorten des Standardmittels 2023: Merlin, Paprika, Stepa, ES Comandor, Asterix, Ranger, Proteline, Todeka, Akuma, Agneta																					

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 4: Relativer Kornertrag % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2020-2023

Relativer Kornertrag %			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2020-2023		Anzahl Ver- suche	
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen											
			Stommeln				Gladbacher Hof Weilburger Grenze				Molden				Wallenhorst				%	dt/ha		
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023				
1	Merlin*	000/2	93	106	78	80	91	91	88	78	98	Versuch nicht auswertbar	98	88	Versuch nicht auswertbar	95	98	87	91	27,6	14	
2	Paprika*	000/2	-	-	107	104	-	-	125	120	-		101	102		-	-	87	103	106	29,4	8
3	Stepa*	000/2	-	-	106	100	-	-	98	100	-		78	94		-	-	100	98	97	27,7	8
4	Agneta*	000/2	-	-	-	104	-	-	-	94	-		-	110		-	-	-	98	101	31,2	4
5	Abaca	000/3	-	97	129	104	-	110	113	108	-		-	-		-	-	-	-	110	35,8	6
6	Todeka*	000/3	-	-	-	93	-	-	-	103	-		-	91		-	-	-	96	96	29,5	4
7	Akumara*	000/3	-	-	-	105	-	-	-	116	-		-	96		-	-	-	96	103	31,8	4
8	Royka	000/3	-	-	-	84	-	-	-	94	-		-	-		-	-	-	-	89	27,9	2
9	ES Comandor*	000/3-4	109	98	113	91	99	102	92	121	95		105	96		101	107	99	102	30,6	14	
10	Asterix*	000/3-4	-	-	83	110	-	-	97	119	-		118	103		-	111	102	105	29,4	8	
11	Achillea	000/4	-	104	105	104	-	108	119	84	-	-	-	-	-	-	-	104	34,7	6		
12	Alicia	000/4	-	-	104	109	-	-	-	97	-	-	-	-	-	-	-	103	27,9	3		
13	Ranger*	000/4	-	-	104	105	-	-	94	94	-	97	91	-	103	96	98	27,6	8			
14	Proteline*	000/4	-	-	-	110	-	-	-	62	-	-	114	-	-	-	111	99	31,1	4		
	Versuchsmittel		17,8	39,9	18,8	37,1	37,4	41,7	0,0		30,0		21,2	23,9		31,5	21,0	34,4	27,3	30,2	7	
	Standardmittel		16,9	40,1	17,6	37,1	34,9	40,6	0,0	26,1	29,5		20,5	24,9		33,6	20,8	35,3	27,0	29,8		
	GD 5 %		-	18,8	9,8	11,7	5,1			10,8	10,0			13,0				8,0				
*Sorten des Standardmittels 2023: Merlin, Paprika, Stepa, ES Comandor, Asterix, Ranger, Proteline, Todeka, Akuma, Agneta																						

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 5: Rohproteingehalte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2020-2023

Rohproteingehalte % in TM			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2020-2023	Anzahl Versuche	
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen										
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Gladbacher Hof		Weilburger Grenze		Molden				Wallenhorst				%		
			2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023			
1	Merlin*	000/2	40,8	43,3	31,8	41,4	32,0	42,3	39,8	34,5	44,4	Versuch nicht auswertbar	44,6	43,6	Versuch nicht auswertbar	42,7	39,9	38,8	40,0	14	
2	Paprika*	000/2	-	-	33,8	42,4	-	-	41,0	33,4	-		44,4	45,0		-	40,5	40,9	40,2	8	
3	Stepa*	000/2	-	-	35,5	45,9	-	-	43,7	36,5	-		44,3	43,8		-	43,4	44,1	42,1	8	
4	Agneta*	000/2	-	-	-	37,7	-	-	-	33,1	-		-	44,6		-	-	39,7	38,8	4	
5	Abaca	000/3	-	48,9	30,0	40,5	-	44,5	41,2	34,9	-		-	-		-	-	-	40,0	6	
6	Todeka*	000/3	-	-	-	42,6	-	-	-	34,9	-		-	44,9		-	-	-	44,7	4	
7	Akumara*	000/3	-	-	-	40,5	-	-	-	32,9	-		-	45,7		-	-	-	43,1	40,6	4
8	Royka	000/3	-	-	-	38,4	-	-	-	35,6	-		-	-		-	-	-	-	37,0	2
9	ES Comandor*	000/3-4	41,9	43,4	34,0	43,9	33,6	43,7	42,1	33,6	45,1		44,8	43,8		44,0	41,4	42,5	41,3	14	
10	Asterix*	000/3-4	-	-	35,0	45,7	-	-	41,6	32,5	-		44,7	44,7		-	42,0	41,9	41,0	8	
11	Achillea	000/4	-	45,2	34,8	41,7	-	45,9	41,9	39,2	-		-	-		-	-	-	41,4	6	
12	Alicia	000/4	-	-	32,8	39,5	-	-	-	34,5	-		-	-		-	-	-	35,6	3	
13	Ranger*	000/4	-	-	33,4	41,0	-	-	42,0	33,6	-		45,2	44,3		-	41,5	41,7	40,3	8	
14	Proteline*	000/4	-	-	-	38,9	-	-	-	37,5	-		-	44,3		-	-	41,4	40,5	4	
	Versuchsmittel		42,6	44,2	33,6	41,1	34,6	44,5	41,9	35,2	45,0		44,9	44,4	41,0	45,6	41,4	42,1	40,0	7	

Tab. 6: Tausendkornmasse g der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2020-2023

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tausendkornmasse g			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"				Mittel 2020-2023	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen					
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	Weilburger Grenze 2023	2022	2023	2022	2023	g	
1	Merlin	000/2	142	249	117	223	154	161	155	171	199	204	166	222	180	12
2	Paprika	000/2	-	-	119	224	-	-	172	178	189	198	169	197	181	8
3	Stepa	000/2	-	-	121	242	-	-	178	182	194	189	162	225	187	8
4	Agneta	000/2	-	-	-	246	-	-	-	191	-	217	-	242	218	3
5	Abaca	000/3	-	239	136	233	-	244	194	197	-	-	-	-	207	6
6	Todeka	000/3	-	-	-	254	-	-	-	182	-	195	-	240	210	3
7	Akumara	000/3	-	-	-	242	-	-	-	180	-	211	-	219	211	3
8	Royka	000/3	-	-	-	217	-	-	-	201	-	-	-	-	209	2
9	ES Comandor	000/3-4	169	255	128	249	173	215	188	193	209	222	187	223	201	12
10	Asterix	000/3-4	-	-	116	224	-	-	168	199	190	196	175	214	185	8
11	Achillea	000/4	-	272	133	252	-	250	195	193	-	-	-	-	216	6
12	Alicia	000/4	-	-	143	249	-	-	-	181	-	-	-	-	191	3
13	Ranger	000/4	-	-	145	259	-	-	199	200	197	202	195	242	205	8
14	Proteline	000/4	-	-	-	242	-	-	-	186	185	217	180	229	206	6
	Versuchsmittel		156	249	131	240	182	222	187	188	194	203	175	226	201	6

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 7: Sojasortenempfehlung für NRW 2023/2024

Sorten	Reifegruppe/ Reife	ungünstigere Standorte z.B. Ostwestfalen	bessere Lagen z.B. Niederrhein	günstigste Standorte z.B. Köln- Aachener Bucht	Jugendent- wicklung	Massebildun g	Wuchs-höhe	Nabel- färbung	Ertrag Mittel 2020-2023 relativ	Protein Mittel 2020-2023	ertrags- betont	qualitäts- betont
langjährig bewährt												
Merlin	000/2	x	x		schnell	sehr schnell, dicht	mittel	dunkel	91	40		
Abaca	000/3		x		schnell		länger	gelb	110	40,0	x	
ES Comandor	000/3-4		x	x		schnell	mittel		102	41,3	x	
Achillea	000/4			x			mittel		104	41,4	x	
neu, zum Ausprobieren												
Paprika	000/2	x					sehr kurz		106	40,2	x	
Stepa	000/2	x					gering		97	42,1		x
Todeka	000/3		x		mittel-schnell		gering-mittel	dunkel	96	41,8		x
Akumara	000/3		x		schnell		gering	gelb	103	40,6	x	
Asterix	000/3-4		x	x			mittel		105	41,0	x	
Alicia	000/4			x	schnell		gering-mittel	dunkel	103	35,6	x	