

Sortenprüfung Sojabohnen 2022

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 2022 in einem Landessortenversuch 15 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) 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/Dannenbergl, 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 NRW 2022 (ABG 3 „Lehmige Standorte West“)**

Bundesland	NRW
Versuchsort	Stommeln
Landkreis	Rhein-Erft-Kreis
Höhe NN	60
NS (JM in mm)	660
T (JM in °C)	10
Bodenart	uL
Ackerzahl	75
Vorfrucht	Wintertriticale
Vor-Vorfrucht	Winterroggen
org. Düngung	
Saatstärke K/m ²	70
Saattermin	04.05.2022
Erntetermin	03.09.2022
Datum: Probenahme	20.04.2022
Nmin (kg/ha) 0-90 cm	74
pH-Wert	5,3
P mg/100 g	10
K mg/100 g	14
Mg mg/100 g	8

Tab. 2: Geprüfte Sojabohnensorten am Standort Stommeln 2022

Nr.	Sorte	Reife- gruppe	BSA- Kennr.	Zulassung	Züchter
1	Merlin*	000/2	SJ 00074	1997 (A); 2013 (LT)	Saatbau Linz
2	Paprika	000/2		2021 (CH)	ACW/DSP
3	Stepa	000/2		2020 (F)	RAGT
4	Nessie (PZO)*	000/2	SJ 00205	2020	IG Pflanzenzucht
5	Marquise	000/3	SJ 00231	2017 (CH)	ACW/DSP / Deutsche Saatgut
6	Aurelina	000/3	SJ 00229	2018 (EU)	Saatbau Linz / IG Pflanzenzucht
7	RGT Sphinx	000	SJ 00242	2019	RAGT
8	Tofina (Taifun 3)*	000/3	SJ 00175	2020	Life Food GmbH (Taifun-Tofu)
9	Abaca	000/3	SJ 00244	2019	Probsdorfer Saatgut
10	ES Comandor*	000/3-4	SJ 00184	2016 (D)	Euralis
11	Asterix	000/3-4	SJ 00222	2020 (D)	Freiherr von Moreau Saatgut GmbH / Farmsaat
12	Acardia	000/4	RAW2739	2018 (EU)	Probsdorfer Saatgut / Saaten Union
13	Achillea	000/4	SJ 00233	2019 (D)	Saatgut Donau Ges.m.b.H.& Co KG, Probsdorf / Saatenunion
14	Ranger	000/4	SJ 00254	2022 (D)	P. H. Petersen Saatgut Lundsgaard
15	Alicia	000/4?	SJ 00263	2019 (A)	Deutsche Saatgut

*Sorten des Standardmittels 2022: Merlin, ES Comandor, Nessie PZO, Tofina

Ergebnisse

Ertragsleistungen der Standorte und Sorten

Am Standort Stommeln lagen die Erträge der Sojabohnen in 2022 bei mäßigen 18,8 dt/ha im Versuchsmittel bzw. 17,6 dt/ha im Mittel der Standardsorten (Tab. 3 & Abb. 1) und lag damit 21,1-22,5 dt/ha niedriger als in 2021. Am Gladbacherhof konnten 2022 gute Erträge erzielt werden (40,6 dt/ha im Mittel der Standardsorten). Der Standorte in Niedersachsen erreichten 20,5 und 20,8 dt/ha (Dannenberg und Osnabrück) im Mittel der Standardsorten. Ertraglich über dem Durchschnitt liegen die Sorten Paprika (105 % Relativertrag, Tab. 4), Nessi PZO (107 %), Marquise (103 %), Aurelina (105 %), RGT Sphinx (106 %), Abaca (111 %), ES Comandor (105 %), Asterix (102 %), Arcardia (113 %), Archillea (110 %) und Alicia (104 %).

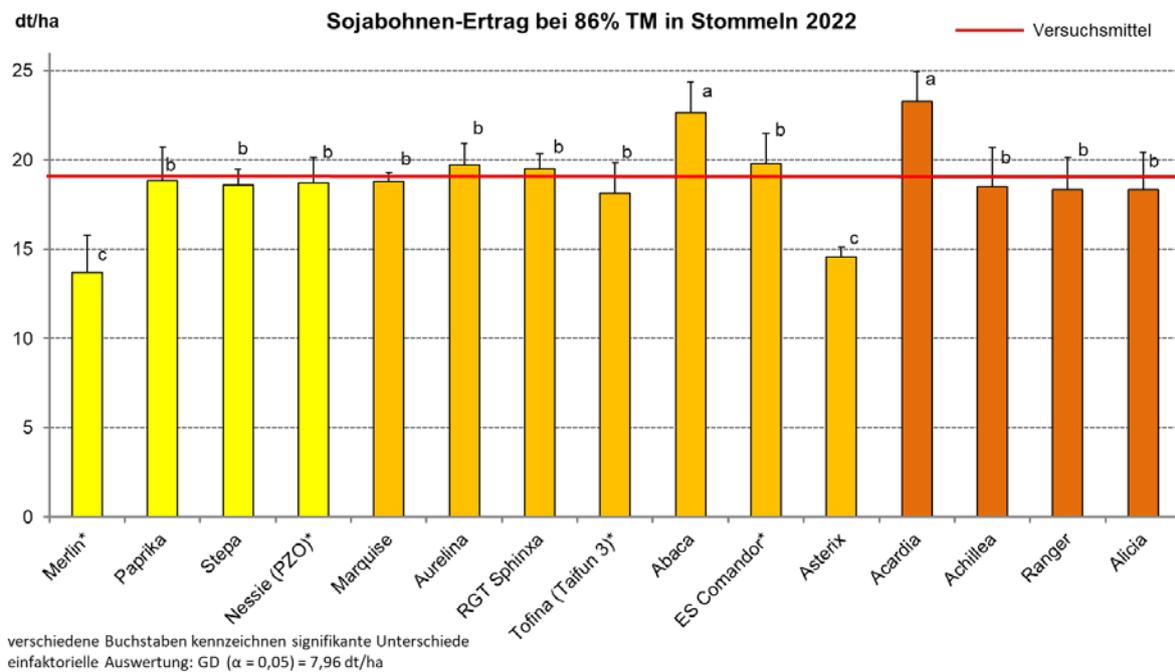


Abb. 1: Kornertrag der Sojabohnensorten am Standort Stommeln NRW 2022

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 hatte nur die Sorte Tofina (Taifun 3) 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 RGT Sphinx (201 g) Tofina (Taifun 3, 210 g), Abaca (203 g) und Achillea (213 g) im Mittel der Jahre und Standorte festgestellt (Tab. 6).

Wassergehalte zur Ernte

Zu hohe Feuchtigkeitswerte im Korn des Ernteprodukts zeigen, dass die Sorte noch nicht vollständig abgereift war, obwohl die Erntetermine bis Mitte Oktober lagen. Diese Sorten müssten dann aufwändig nachgetrocknet werden und eignen sich nicht mehr für einen Anbau in West bis Norddeutschland. Der Wassergehalt war bei der Sorte Achillea (14,8 %) erhöht (Tab. 7).

Unterster Hülsenansatz

Der unterste Hülsenansatz ist für die Beerntung wichtig, um die Verluste am Schneidwerk möglichst gering zu halten. Ranger ist hier mit im Mittel 17,9 cm beste Sorte gefolgt von Arcadia mit 17,6 cm (Tab. 8).

Pflanzenlänge & Lager

Die Pflanzen waren und in den verschiedenen Jahren an den Standorten im Mittel zwischen 67 cm (Stommeln 2022) und 132 cm gewachsen (Gladbacherhof 2021, Tab. 9). Längste Sorten waren Abaca (104 cm), kürzeste Sorte Ranger (75 cm). Lager trat in 2022 in NRW und Hessen nicht auf.

Darstellung der Sorten anhand der letzten drei Jahre in den Öko-LSVs der ABGs

Merlin (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 1997 CDN): frühe Sorte (000/2), langjährig geprüft, etwas unterdurchschnittliche Erträge (94 %) und Proteingehalte (39,7 %), sicherer Ertrag, unterster Hülsenansatz etwas besser, gute Massebildung, Empfehlung als Einstiegssorte für Erstanbauer und auf Grenzstandorten, geringer TKG (3), mittlere Wuchshöhe und Lagerneigung, Nabel dunkelbraun

Marquise (Züchter ACW/DSP / Deutsche Saatgut): frühe Sorte (000/3), gute Erträge (103 %), mittlere Proteingehalte (40,5 %), gute Abreife, trockenes Korn, unterster Hülsenansatz hoch, mittleres TKG, mittlere Pflanzenlänge, dreijährig geprüft

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Aurelina (Züchter Saatbau Linz): frühe Sorte (000/3), mittlere Erträge (105 %), mittlere Proteingehalte (41,6 %), mittleres TKG, mittlere Pflanzenlänge

RGT Sphinx (Züchter RAGT): frühe Sorte (000), gute Erträge (106 %), mittlere Proteingehalte (41,8 %), höheres TKG

ES Comandor (Züchter Euralis, Zulassung 2016 in D): frühe Sorte (000/3), gute Erträge (105 %), mittlere Proteingehalt (41,1 %), anbauwürdig

Acardia (Züchter Probsdorfer Saatzucht): frühe Sorte, etwas später (000/4), sehr gute Ertrag (113 %), geringe Proteingehalt (37,0 %), höherer unterster Hülsenansatz, höhere Pflanzenlänge

Nessi PZO (Züchter IG Pflanzenzucht): frühe Sorte (000/2), sehr gute Ertrag (107 %), geringerer Proteingehalt (41,0 %), geringere TKM, höherer unterster Hülsenansatz, mittlere Pflanzenlänge, erst dreijährig geprüft

Tofina (Stamm Taifun 3, Züchter Life Food GmbH – Taifun-Tofu), neuere Züchtung für nördlichere Anbauggebiete in Deutschland (000/3), mittlere Erträge (94 %), mittlere-gute Proteingehalte (43,2 %), unterste Hülsenansatz mittel-höher, mittellang, gute Massebildung, hohe TKM

Abaca (Probsdorfer Saatzucht, 2019) neuere Sorte, früh 000/3, mittlere Ertrag (111 %), gute Proteingehalt (41,2 %), zweijährig geprüft

Achillea (Saatenunion, 2019 EU), neuere Sorte, früh-mittelfrüh 000/4, gute Ertrag (110 %), gute Proteingehalt (41,9 %), zweijährig geprüft

Paprika (ACW/DSP, Schweiz), neuere, sehr frühe Sorte 000/2, gute Ertrag (105 %), geringere Proteingehalt (39,9 %), erst einjährig geprüft

Stepa (RAGT), sehr frühe Sorte 000/2, mittlerer Ertrag (95 %), gute Proteingehalt (41,7 %), erst einjährig geprüft

Ranger (P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard), neue frühe Sorte, etwas später 000/4, mittlerer Ertrag 99 %, mittlerer Proteingehalt (40,5 %)

Alicia (Deutsche Saatgut) frühe Sorte, etwas später 000/4, gute Ertrag (104 %), geringer Proteingehalt (32,8 %), geringe Pflanzenhöhe, geringe TKM

Fazit

Langjährig geprüfte, ertraglich im Mittelfeld liegende Sorten wie Merlin werden für ungünstigere Lagen empfohlen. Auf mittleren Lagen kann Aurelia angebaut werden,

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

auf besseren RGT Sphinx oder ES Comandor. Zum Ausprobieren eignen sich Paprika, Nessi PZO, Abaca, Achillea oder Arcardia – alles Futtersorten mit gutem Ertrag (Tab. 10). Tofina ist derzeit hier im Sortiment die einzige Sorte 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.

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 Nessi PZO.

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 Aurelia, Abaca und Tofina.

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 RGT Sphinx, ES Comandor, Achillea und Arcardia.

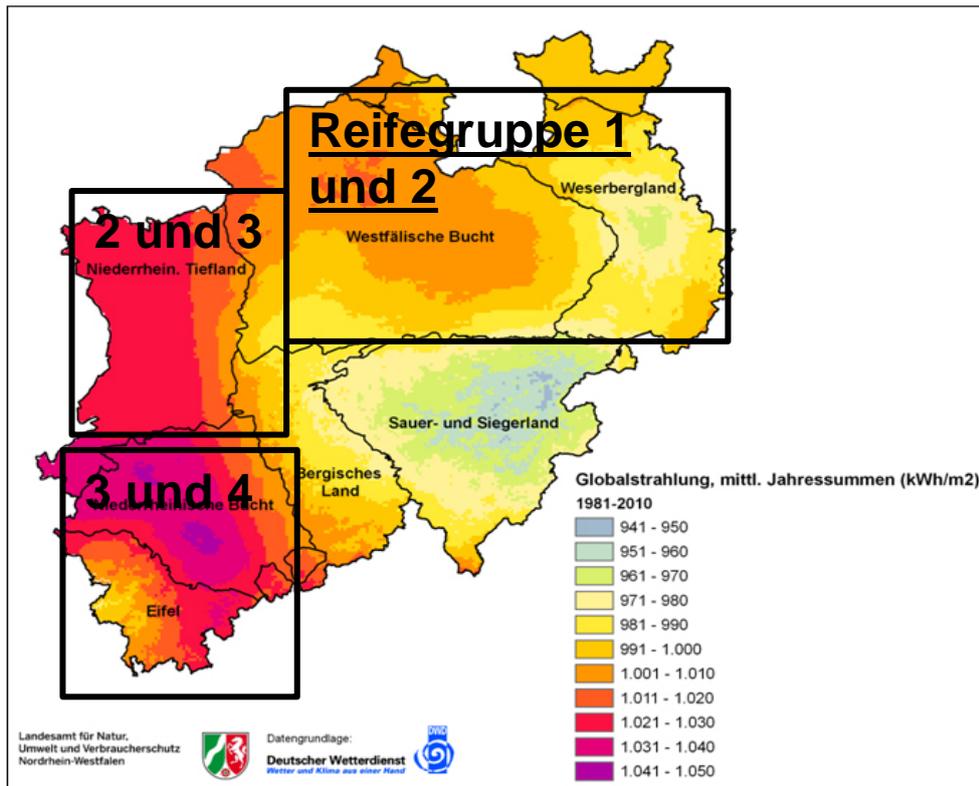


Abb. 2: Empfehlungen der Reifegruppen innerhalb der frühen Sojasortengruppe (000) für NRW

Saatgutbezug

Die Verwendung von ökologisch erzeugtem Saat- und Pflanzgut ist grundsätzlich gemäß EU-Bioverordnung vorgeschrieben. Der Saatgutbezug kann über die Öko-saatgutvermehrer 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“ 2019-22

Kornertrag (86 % TM) dt/ha			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2019-2022		Anzahl Ver- suche		
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen				Osnabrück								
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Gladbacher Hof				Klein- Süstedt	Dannenberg**				Osnabrück				dt/ha	%		
			2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022		2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022				
1	Merlin*	000/2	20,4	15,6	42,2	13,7	39,3	34,1	39,7	36,8	Versuch nicht auswertbar	28,9			20,1	Versuch nicht auswertbar	Versuch nicht auswertbar	Versuch nicht auswertbar	31,9	20,4	28,6	94	12
2	Paprika	000/2	-	-	-	18,9	-	-	-	45,9		-			20,7				-	18,1	25,9	105	4
3	Stepa	000/2	-	-	-	18,6	-	-	-	44,9		-			16,0				-	20,8	25,1	95	4
4	Nessie (PZO)*	000/2	-	21,3	38,0	18,7	-	38,4	38,8	44,8		34,5			23,4				33,3	22,9	31,4	107	10
5	Marquise	000/3	24,6	18,1	38,2	18,8	44,6	40,3	38,9	39,4		-			-				-	-	32,9	103	8
6	Aurelina	000/3	23,9	16,0	38,6	19,7	44,3	39,0	41,4	43,4		-			23,6				-	21,0	31,1	105	10
7	RGT Sphinxa	000	25,2	16,1	37,8	19,5	49,1	41,5	47,0	41,1		-			-				-	-	34,7	106	8
8	Tofina (Taifun 3)*	000/3	-	17,5	39,4	18,1	-	34,6	40,3	39,5		26,0			18,2				28,9	17,5	28,0	94	10
9	Abaca	000/3	-	-	38,5	22,6	-	-	41,8	44,8		-			-				-	-	36,9	111	4
10	ES Comandor*	000/3-4	29,0	18,4	39,2	19,8	44,8	37,2	42,8	41,4		28,0			21,5				33,9	22,3	31,5	105	12
11	Asterix	000/3-4	-	-	-	14,6	-	-	-	40,2		-			24,2				-	23,1	25,5	102	4
12	Acardia	000/4	25,6	22,4	39,8	23,3	44,8	44,0	42,8	37,0		-			-				-	-	35,0	113	8
13	Achillea	000/4	-	-	41,6	18,5	-	-	43,4	44,0		-			-				-	-	36,9	110	4
14	Ranger	000/4	-	-	-	18,3	-	-	-	41,2		-			19,9				-	21,4	25,2	99	4
15	Alicia	000/4?	-	-	-	18,3	-	-	-			-			-				-	-	18,3	104	1
	Versuchsmittel		24,2	17,8	39,9	18,8	43,5	37,4	41,8	41,7		30,0		21,2			21,0	30,7		7			
	Standardmittel		24,3	16,9	40,0	17,6	44,2	34,9	39,1	40,6		29,5		20,5		33,6	20,8	30,2					
	GD 5 %		2,2	2,7	8,0	1,8		1,9	6,7	6,4													

*Sorten des Standardmittels 2022: Merlin, ES Comandor, Nessie PZO, Tofina

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 4: Relativer Körnertrag % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2019-22

Relativer Körnertrag %			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2019-2022		Anzahl Ver- suche				
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Nordrhein-Westfalen				Hessen				Klein- Süstedt 2019	Niedersachsen			Osnabrück				%	dt/ha					
			Stommeln				Gladbacher Hof					Dannenberg**													
			2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022		2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022							
1	Merlin*	000/2	84	93	106	78	98	91	102	88	Versuch nicht auswertbar	98		98	Versuch nicht auswertbar	Versuch nicht auswertbar	Versuch nicht auswertbar	95	98	94	28,6	12			
2	Paprika	000/2	-	-	-	107	-	-	-	125		-		101					-		87	105	105	25,9	4
3	Stepa	000/2	-	-	-	106	-	-	-	98		-		78					-		100	95	95	25,1	4
4	Nessie (PZO)*	000/2	-	126	95	107	-	103	99	100		117		114					99	110	107	107	31,4	10	
5	Marquise	000/3	101	108	96	107	115	108	99	88		-		-					-		103	103	32,9	8	
6	Aurelina	000/3	98	95	97	112	112	104	106	110		-		115					-		101	105	31,1	10	
7	RGT Sphinx	000	104	96	95	111	119	111	120	95		-		-					-		106	106	34,7	8	
8	Tofina (Taifun 3)*	000/3	-	104	99	103	-	93	103	96		88		89					86	84	94	94	28,0	10	
9	Abaca	000/3	-	-	97	129	-	-	107	113		-		-					-		111	111	36,9	4	
10	ES Comandor*	000/3-4	120	109	98	113	107	99	109	92		95		105					101	107	105	105	31,5	12	
11	Asterix	000/3-4	-	-	-	83	-	-	-	97		-		118					-		111	102	25,5	4	
12	Acardia	000/4	106	133	100	132	118	118	109	92		-		-					-		113	113	35,0	8	
13	Achillea	000/4	-	-	104	105	-	-	111	119		-		-					-		110	110	36,9	4	
14	Ranger	000/4	-	-	-	104	-	-	-	94		-		97					-		103	99	25,2	4	
15	Alicia	000/4?	-	-	-	104	-	-	-			-		-					-		104	104	18,3	1	
	Versuchsmittel		24,2	17,8	39,9	18,8	43,5	37,4	41,8	41,7		30,0		21,2			31,5	21,0	31	30,7	7				
	Standardmittel		24,3	16,9	40,1	17,6	44,2	34,9	39,1	40,6		29,5		20,5			33,6	20,8	30	30,2					
	GD 5 %		9,1		18,8	9,8			5,1			10,0													

*Sorten des Standardmittels 2022: Merlin, ES Comandor, Nessie PZO, Tofina

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“ 2019-22

Rohproteingehalte % in TM			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2019-2022	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen									
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Gladbacher Hof				Klein- Süstedt 2019	Dannenberg**				Osnabrück				%
			2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022		2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	
1	Merlin	000/2	37,4	40,8	43,3	31,8	37,8	32,0	42,3	39,8	Versuch nicht auswertbar	44,4	Versuch nicht auswertbar	44,6	Versuch nicht auswertbar	Versuch nicht auswertbar	42,7	39,9	39,7	12
2	Paprika	000/2	-	-	-	33,8	-	-	-	41,0		-		44,4			-	40,5	39,9	4
3	Stepa	000/2	-	-	-	35,5	-	-	-	43,7		-		44,3			-	43,4	41,7	4
4	Nessie (PZO)	000/2	-	40,8	44,4	32,5	-	33,2	43,2	40,3		44,5		45,9			44,2	40,9	41,0	10
5	Marquise	000/3	40,3	42,4	43,2	34,2	41,9	35,6	44,1	42,6		-		-			-	-	40,5	8
6	Aurelina	000/3	40,4	44,8	43,5	34,8	42,6	36,0	-	43,7		-		45,3			-	43,0	41,6	9
7	RGT Sphinx	000	41,8	44,1	43,5	35,5	43,5	36,9	45,5	43,7		-		-			-	-	41,8	8
8	Tofina (Taifun 3)	000/3	-	44,3	45,1	35,7	-	35,6	46,9	43,5		44,8		45,4			47,8	42,6	43,2	10
9	Abaca	000/3	-	-	48,9	30,0	-	-	44,5	41,2		-		-			-	-	41,2	4
10	ES Comandor	000/3-4	38,6	41,9	43,4	34,0	40,7	33,6	43,7	42,1		45,1		44,8			44,0	41,4	41,1	12
11	Asterix	000/3-4	-	-	-	35,0	-	-	-	41,6		-		44,7			-	42,0	40,8	4
12	Acardia	000/4	35,2	37,6	43,2	29,6	38,1	30,4	42,6	39,2		-		-			-	-	37,0	8
13	Achillea	000/4	-	-	45,2	34,8	-	-	45,9	41,9		-		-			-	-	41,9	4
14	Ranger	000/4	-	-	-	33,4	-	-	-	42,0		-		45,2			-	41,5	40,5	4
15	Alicia	000/4?	-	-	-	32,8	-	-	-	-		-		-			-	-	32,8	1
	Versuchsmittel		39,4	42,6	44,2	33,6	41,2	34,6	44,5	41,9		45,0		44,9	41,0		45,6	41,4	40,3	7

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 6: Tausendkornmasse g der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2019-22**

Tausendkornmasse g			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2019-2022	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen			
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Gladbacher Hof				Dannenberg	Osnabrück	g	
			2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2022	2022		
1	Merlin	000/2	175	142	249	117	159	154	161	155	199	166	168	10
2	Paprika	000/2	-	-	-	119	-	-	-	172	189	169	162	4
3	Stepa	000/2	-	-	-	121	-	-	-	178	194	162	164	4
4	Nessie (PZO)	000/2	-	151	244	119	-	174	185	176	178	162	174	8
5	Marquise	000/3	179	158	223	125	208	189	219	197	-	-	187	8
6	Aurelina	000/3	183	154	233	135	205	191	244	193	199	179	192	10
7	RGT Sphinx	000	188	174	270	138	211	194	237	199	-	-	201	8
8	Tofina (Taifun 3)	000/3	-	177	260	168	-	201	247	211	205	211	210	8
9	Abaca	000/3	-	-	239	136	-	-	244	194	-	-	203	4
10	ES Comandor	000/3-4	183	169	255	128	187	173	215	188	209	187	189	10
11	Asterix	000/3-4	-	-	-	116	-	-	-	168	190	175	162	4
12	Acardia	000/4	169	143	231	123	195	186	245	194	-	-	186	8
13	Achillea	000/4	-	-	272	133	-	-	250	195	-	-	213	4
14	Ranger	000/4	-	-	-	145	-	-	-	199	197	195	184	4
15	Alicia	000/4?	-	-	-	143	-	-	-	-	-	-	143	1
Versuchsmittel			171	156	249	131	189	182	222	187	194	175	182	6

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 7: Wassergehalt zur Ernte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2019-22**

Wassergehalt zur Ernte %			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								Mittel 2019- 2022	Anzahl Ver- suche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen					
Nr.	Sorte	Reife-	Stommeln				Gladbacher Hof				%	
			2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022		
1	Merlin	000/2	17,1	8,2	14,3	8,8	11,6	9,5		11,6	11,6	7
2	Paprika	000/2	-	-	-	10,8	-	-		9,4	10,1	2
3	Stepa	000/2	-	-	-	9,2	-	-		10,1	9,6	2
4	Nessie (PZO)	000/2	-	8,5	14,4	10,2	-	8,2		10,6	10,4	5
5	Marquise	000/3	10,2	8,5	15,5	12,2	10,6	8,4		12,5	11,1	7
6	Aurelina	000/3	12,6	8,6	15,0	9,4	11,9	7,9		14,4	11,4	7
7	RGT Sphinx	000	14,6	8,5	15,0	10,1	9,9	8,3		10,4	11,0	7
8	Tofina (Taifun 3)	000/3	-	8,8	14,8	9,6	-	8,1		12,7	10,8	5
9	Abaca	000/3	-	-	14,1	8,7	-	-		10,7	11,2	3
10	ES Comandor	000/3-4	14,3	8,4	15,1	9,7	12,3	8,0		8,8	10,9	7
11	Asterix	000/3-4	-	-	-	9,7	-	-		11,1	10,4	2
12	Acardia	000/4	16,4	8,5	15,1	9,6	9,8	8,0		12,1	11,3	7
13	Achillea	000/4	-	-	14,8	14,5	-	-		15,0	14,8	3
14	Ranger	000/4	-	-	-	9,6	-	-		13,5	11,5	2
15	Alicia	000/4?	-	-	-	12,2	-	-		11,1	11,6	2
	Versuchsmittel		14,9	8,7	15,0	10,3	11,1	8,6		11,6	11,2	5

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 8: Unterster Hülsenansatz cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2019-22**

Unterster Hülsenansatz cm			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								Mittel 2019-2022	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen					
			Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Gladbacher Hof		
2019	2020	2021				2022	2019	2020	2021	2022	%	
1	Merlin	000/2	9,3	12,8	18,6	10,4	13,2	14,0	13,3	17,8	13,7	8
2	Paprika	000/2	-	-	-	11,3	-	-	-	21,2	16,2	2
3	Stepa	000/2	-	-	-	9,8	-	-	-	23,4	16,6	2
4	Nessie (PZO)	000/2	-	13,8	15,3	10,5	-	22,8	15,5	21,6	16,6	6
5	Marquise	000/3	14,7	12,9	14,8	10,8	17,2	20,5	15,5	20,8	15,9	8
6	Aurelina	000/3	12,8	13,3	15,8	10,5	15,0	17,8	17,0	22,3	15,6	8
7	RGT Sphinx	000	11,9	12,0	15,7	11,4	13,7	16,3	18,8	26,1	15,7	8
8	Tofina (Taifun 3)	000/3	-	12,3	20,7	10,5	-	22,0	14,0	21,4	16,8	6
9	Abaca	000/3	-	-	16,6	10,9	-	-	14,3	21,0	15,7	4
10	ES Comandor	000/3-4	11,1	13,8	17,3	10,8	12,6	20,8	15,0	23,8	15,6	8
11	Asterix	000/3-4	-	-	-	10,6	-	-	-	21,4	16,0	2
12	Acardia	000/4	14,3	14,1	19,4	11,3	18,0	21,0	15,8	26,8	17,6	8
13	Achillea	000/4	-	-	18,0	10,9	-	-	14,8	22,8	16,6	4
14	Ranger	000/4	-	-	-	11,7	-	-	-	24,1	17,9	2
15	Alicia	000/4?	-	-	-	11,3	-	-	-	-	11,3	1
	Versuchsmittel		11,9	12,9	17,6	10,8	13,9	19,0	14,9	22,5	15,8	5

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 9: Pflanzenlänge cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2019-22

Pflanzenlänge cm			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								Mittel 2019-2022	Anzahl Versuche	
			Nordrhein-Westfalen				Hessen						
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	2019	Stommeln				Gladbacher Hof				cm	
				2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022			
1	Merlin	000/2	nicht ermittelt	66	110	69	82	83	128	115	93	7	
2	Paprika	000/2		-	-	66	-	-	-	97	81	2	
3	Stepa	000/2		-	-	66	-	-	-	115	91	2	
4	Nessie (PZO)	000/2		71	114	72	-	106	136	116	102	6	
5	Marquise	000/3		73	108	77	90	101	139	101	98	7	
6	Aurelina	000/3		62	111	70	98	97	132	118	98	7	
7	RGT Sphinx	000		56	111	63	86	90	130	105	92	7	
8	Tofina (Taifun 3)	000/3		63	107	69	-	102	128	109	96	6	
9	Abaca	000/3		-	114	65	-	-	124	112	104	4	
10	ES Comandor	000/3-4		65	106	68	84	100	134	115	96	7	
11	Asterix	000/3-4		-	-	67	-	-	-	126	97	2	
12	Acardia	000/4		65	120	72	103	95	130	130	102	7	
13	Achillea	000/4		-	115	60	-	-	123	98	99	4	
14	Ranger	000/4		-	-	59	-	-	-	92	75	2	
15	Alicia	000/4?		-	-	65	-	-	-	-	65	1	
	Versuchsmittel			65	111	67	92	98	132	110	93	5	

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 10: Sojasortenempfehlung für NRW 2022/23**

Sorten	Reifegruppe/ Reife	ungünstigere Standorte z.B. Ostwestfalen	bessere Lagen z.B. Niederrhein	günstigste Standorte z.B. Köln- Aachener Bucht	Massebildung	Wuchs- höhe	Ertrag Mittel 2019-2022 relativ	Protein Mittel 2019-2022	ertrags- betont	qualitäts- betont
langjährig bewährt										
Merlin	000/2	x	x		sehr schnell, dicht	mittel	94	39,7		
Aurelia	000/3		x			mittel	105	41,6	x	
RGT Sphinx	000/		x	x	sehr schnell	mittel	106	41,8	x	
ES Comandor	000/3-4		x	x	schnell	mittel	105	41,1	x	
neu, zum Ausprobieren										
Paprika	000/2	x				sehr kurz	105	39,9	x	
Nessi PZO	000/2	x				länger	107	41	x	
Abaca	000/3		x			länger	111	41,2	x	
Achillea	000/4			x		mittel	110	41,9	x	
Arcardia	000/4			x		länger	113	37,0	x	
Tofina	000/3		x	x	gut	mittel	94	43,2		x