

Sojasortenversuch 2019

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 2019 in einem Landessortenversuch 12 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, wobei allerdings beide Standorte in diesem Jahr aufgrund starker Streuung nicht auswertbar waren (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.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 1: Standort- und Versuchsdaten der Standorte in NRW und Hessen 2019 (ABG 3 „Lehmige Standorte West“) sowie Niedersachsen (ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“)

Anbaugebiete	ABG 3 "Lehmige Standorte West"		ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"	
	NRW	Hessen	Niedersachsen	Niedersachsen
Bundesland			Niedersachsen	Niedersachsen
Versuchsort	Stommeln	Gladbacher Hof	Hamerstoft / Klein Südstedt	Wallenhorst
Landkreis	Rhein-Erft-Kreis	Limburg-Weilburg	Uelzen	Osnabrück
Höhe NN	60	190	43	100
NS (JM in mm)	660	655	628	830
T (JM in °C)	10	9,3	8,6	9,1
Bodenart	uL	Ltu	IS	IS
Ackerzahl	75	74	26	38
Vorfrucht	Winterweizen		Versuch nicht auswertbar	Versuch nicht auswertbar
Vor-Vorfrucht	Klee gras			
org. Düngung	keine			
Saatstärke K/m ²	70			
Saattermin	15.05.2019			
Erntetermin	30.09.2019			
Datum	04.04.2019			
Nmin (kg/ha) 0-90 cm	52			
pH-Wert	5,3			
P mg/100 g	7,0			
K mg/100 g	11,0			
Mg mg/100 g	8,0			

Tab. 2: Geprüfte Sorten im Öko-Sojasortenversuch in Stommeln NRW 2019

Nr.	Sorte	Reife-gruppe	BSA-Kennr.	Zulassung	Züchter
1	Merlin	000/2	SJ 74	1997 (A); 2013 (LT)	Saatbau Linz
2	GL Melanie	000/2	SJ 211	2016 (A)	SZ Gleisdorf/ IG Pflanzenzucht
3	Taifun 8 ¹⁾	000/3?		???	Life Food GmbH (Taifun-Tofu)
4	Viola	000/3	SJ 180	2015 (A)	Probstdorfer Saat zucht
5	Marquise	000/3			Probstdorfer Saat zucht
6	Aurelina	000/3			Saatbau Linz / IG Pflanzenzucht
7	ES Favor	000			Euralis
8	RGT Sphinx a	000			RAGT
9	ES Comandor	000/3-4	SJ 184	2016 (D)	Euralis
10	Amarok	000/4	SJ 150	2014 (D)	Intersaat zucht GmbH & Co. KG / BayWa
11	Coraline	000/4	SJ 183	2018 (D)	ACW/DSP -NPZ/SaatenUnion
12	Arcadia	000/4			Probstdorfer Saat zucht / Saaten Union
	¹⁾ Sorten mit höherem Proteingehalt				
	*Sorten des Standardmittels 2019: Merlin, GL Melanie, Marquise, Aurelina, ES Favor, RGT Sphinx a, ES Comandor, Amarok, Arcadia				

Ergebnisse

Ertragsleistungen der Standorte und Sorten

Am Standort Stommeln lagen die Erträge der Sojabohnen in 2019 bei mittleren 24,2 dt/ha im Versuchsmittel bzw. 24,3 dt/ha im Mittel der Standardsorten (Tab. 3 & Abb. 1) und lag damit 2,7-4,5 dt/ha niedriger als in 2018. In Hessen konnten 2019 sehr gute Erträge erzielt werden (44,2 dt/ha im Mittel der Standardsorten). Ertraglich über dem Durchschnitt liegen die Sorten GL Melanie (104 % Relativertrag, Tab. 4), Viola (104 %), Marquise (101 %), RGT Sphinx (107 %), ES Comandor (113 %), Amarok (105 %), Coraline (108 %) und Arcardia (103 %).

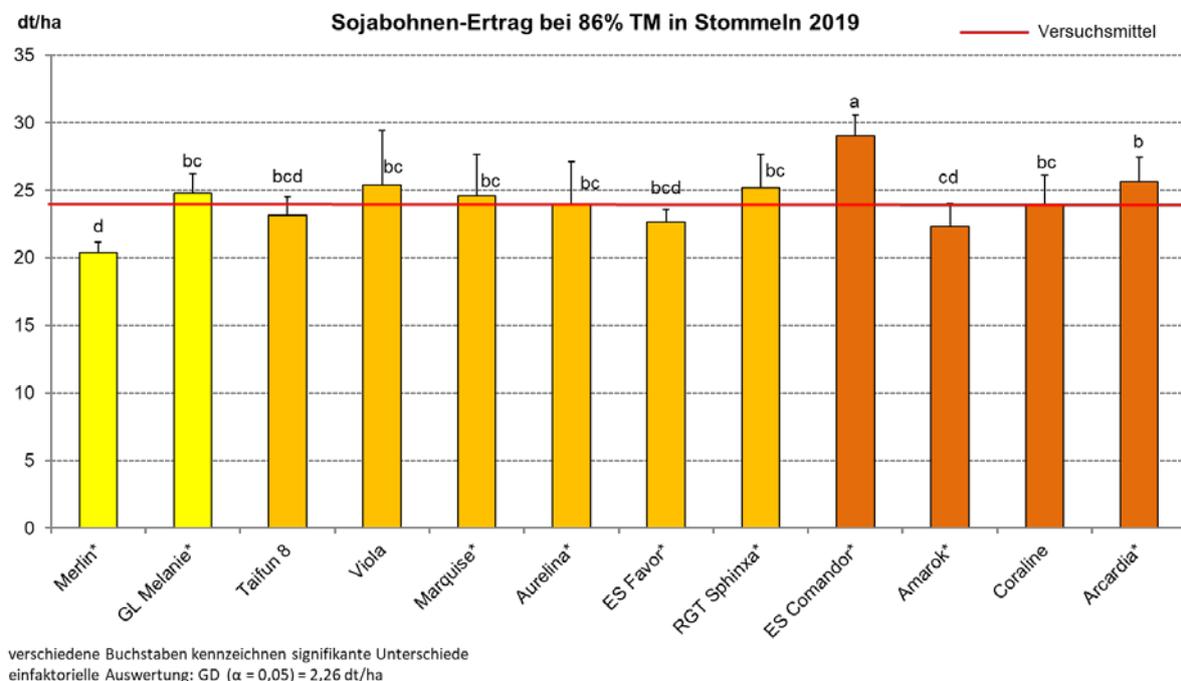


Abb. 1: Kornertrag der Sojabohnensorten am Standort Stommeln NRW 2019

Qualitätsleistungen der Standorte und Sorten

Proteingehalte

Die Proteingehalte lagen an den Standorten und Jahren zwischen 39,7 und 44,2 % (Tab. 5). Für den Lebensmittelbereich sollten die Sorten Wert über 40 % (Sojamilchprodukte) bzw. über 43 % (Tofu-Produktion) erreichen. Von den geprüften Sorten hatte nur der Stamm Taifun 8 (44,4 %) höhere Proteingehalte. Die anderen Sorten sind eher für den Futtermittelbereich vorgesehen.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tausendkornmasse

Hohe Tausendkornmassen ergeben bessere Ausbeuten im Lebensmittelbereich und die erwünschte hellere Farbe v.a. bei Tofu-Produkten. Ein überdurchschnittliches TKG wurde bei der Sorte RGT Sphinx (200 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. Die Wassergehalte waren bei den Sorten Stamm Taifun 8 (15,5 %), ES Favor (13,2 %) und Arcardia (13,1 %) erhöht (Tab. 7).

Unterster Hülsenansatz

Der unterste Hülsenansatz ist für die Beerntung wichtig, um die Verluste am Schneidwerk möglichst gering zu halten. Arcardia ist hier mit im Mittel 16,1 cm beste Sorte gefolgt von Marquise mit 15,9 cm (Tab. 8).

Pflanzenlänge & Lager

Die Pflanzen waren und in den verschiedenen Jahren an den Standorten im Mittel zwischen 68 cm (Osnabrück 2016) und 130 cm gewachsen (Gladbacher Hof, 2017, Tab. 9). Längste Sorten waren Viola (100 cm) und Arcardia (103 cm), kürzeste Sorte ES Favor (73 cm). Lager trat in 2019 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 (96 %) und Proteingehalte (40,2 %), 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

GL Melanie (Züchter SZ Gleisdorf, Zulassung 2016 A): frühe Sorte (000/2), hohe Ertrag (104 %), mittlere-geringer Proteingehalte (40,7 %), geringe Pflanzenlänge, erst zweijährig geprüft

Stamm Taifun 8 (Züchter Life Food GmbH – Taifun-Tofu), neuere Züchtung für nördlichere Anbauggebiete in Deutschland, frühe Sorte (000/3?), geringere Ertrag (93 %), höchste Proteingehalte (44,4 %), höhere Wassergehalte im Korn, geringe Pflanzenlänge, erst einjährig geprüft

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Viola (Züchter Probsdorfer Saatzucht, Zulassung 2015 A): frühe Sorte (000/3), mittlere Erträge (104 %), allerdings stark schwankend (89 % - 130 %), mittlere Proteingehalte (41,5 %), Nabelfarbe gelb, mittlere TKG (4), mittelschnelle Jugendentwicklung, hohe Massebildung

Marquise (Züchter Probsdorfer Saatzucht): frühe Sorte (000/3), mittlere Erträge (101 %), mittlere Proteingehalte (41,1 %), gute Abreife, trockenes Korn, unterster Hülsenansatz hoch, mittleres TKG, mittlere Pflanzenlänge, erst einjährig geprüft

Aurelina (Züchter Saatbau Linz): frühe Sorte (000/3), mittlere Erträge (99 %), mittlere Proteingehalte (41,5 %), mittleres TKG, mittlere Pflanzenlänge, erst einjährig geprüft

ES Favor (Züchter Euralis): frühe Sorte (000), mittlere Erträge (98 %), geringere Proteingehalte (39,3 %), etwas feuchter im Korn, geringeres TKG, sehr kurz, erst einjährig geprüft

RGT Sphinxa (Züchter RAGT): frühe Sorte (000), gute Erträge (107 %), mittlere Proteingehalte (42,6 %), höheres TKG, erst einjährig geprüft

ES Comandor (Züchter Euralis, Zulassung 2016 in D): frühe Sorte (000/3), sehr gute Erträge (113 %), mittlere Proteingehalt (41,2 %), erst zweijährig geprüft

Amarok (Intersaatzucht GmbH, Zulassung 2014): frühe Sorte, etwas später (000/4), gute Ertrag (105 %), gute Proteingehalt (42,2 %), mittlerer unterster Hülsenansatz, etwas länger im Wuchs und höher in der Massebildung, mehrjährig geprüft

Coraline (Züchter ACW/DSP -NPZ/SaatenUnion, Zulassung 2018 in D): frühe Sorte, etwas später (000/4), gute Erträge (108 %), geringere Proteingehalt (40,2 %), erst zweijährig geprüft

Arcardia (Züchter Probsdorfer Saatzucht): frühe Sorte, etwas später (000/4), gute Ertrag (103 %), geringe Proteingehalt (36,6 %), höherer unterster Hülsenansatz, höhere Pflanzenlänge, erst einjährig geprüft

weitere Sorten (nicht mehr in Prüfung, aber noch weiterhin empfohlen)

Abelina (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 2014 A): frühe Sorte, etwas schneller (000/2), gute Erträge (102 %), geringere Proteingehalte (41,0 %), unterster Hülsenansatz etwas höher, Nabel dunkelbraun, etwas höher im Wuchs (6) und mehr Lagerneigung (6), mittlere TKG (4)

Stamm Taifun 3, jetzt als Sorte mit dem Namen **Tofina** zugelassen (Züchter Life Food GmbH – Taifun-Tofu), neuere Züchtung für nördlichere Anbauggebiete in Deutschland (000/3?), mittlere Erträge (98 %), sehr gute Proteingehalte (43,8 %, max. 46,1 %), unterste Hülsenansatz etwas höher, mittellang, gute Massebildung, hohe TKM

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Amadea (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 2015 Österreich), frühe Sorte, etwas später (000/4), höhere Erträge (112 %), geringere Proteingehalte (40,7 %), Nabel gelb, lange Wuchs, mittlere Lagerneigung, rasche Jugendentwicklung, geringer Kornausfall/Hülsenfest, unterster Hülsenansatz etwas höher

Herta PZO (Züchter Raiffeisen Ware Austria AG, Zulassung 2013 A): frühe Sorte, etwa später (000/4), mittlere Erträge (102 %), bessere Proteinwerte (44,4 %), unterster Hülsenansatz höher, länger im Wuchs, bessere Massebildung, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, evtl. für beste Lagen NRWs

Obelix (Züchter ACW= Agroscope / DSP = Delley Samen und Pflanzen AG, Zulassung 2014 CH): neue frühe Sorte, schneller (000/2), gute Erträge (105 %) und bessere Proteingehalte (41,8 %), hohe TKM, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, gute Massebildung, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

Gallec (Züchter Delley Samen und Pflanzen AG, Zulassung 2003 A): frühe Sorte, etwas schneller (000/2), langjährig geprüft, mittlere Ertrag (99 %), bessere Proteinwerte (41,1 %), hohe TKM, mittellang, standfest, mittlere Massebildung, Empfehlung für Grenzstandorte in NRW

Sultana (Züchter RAGT Saaten, Zulassung 2009 F): frühe Sorte, etwas später (000/3), langjährig geprüft, mittlere Erträge (101 %) und Proteingehalte (42,0 %), geringere Wuchs (4), damit weniger Lager (3), höhere TKG (7), Empfehlung für bessere Lagen in NRW

Amandine (Züchter ACW/DSP, Zulassung 2012 CH), frühe Sorte, aber später als Merlin (000/3), durchschnittliche Erträge (96 %) und Proteingehalte (42,2 %), Nabel gelb, hohe Pflanzenlänge (6) (gute Bedeckung, aber Lagergefahr höher), unterster Hülsenansatz etwas höher, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

Lissabon (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 2008 A): frühe Sorte (000/3), hohe Ertrag (107 %), mittlere Proteinwerte (39,4 %), hohe TKM, mittelhoch, standfest, mittlere Massebildung, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

Solena (Züchter RAGT, Zulassung 2012 F & A): frühe Sorte, dabei aber später in der Gruppe (000/4), langjährig geprüft, sehr gute Erträge (116 %), gute Proteinwerte (40,4 %), höherer unterster Hülsenansatz, kürzer, standfester, Empfehlung für beste Lagen in NRW

Protibus (Züchter ACW/DSP, Zulassung 2015 A): frühe Sorte (000/3), etwas unterdurchschnittlicher Ertrag (93 %), hohe Proteingehalte (Ø 43,9 % bis max. 49,0 %), geringere TKM, geringerer unterster Hülsenansatz, kürzer, standfest, für günstigere Standorte, evtl. für Lebensmittelbereich

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tourmaline (Züchter ACW/DSP, Zulassung 2013 A): neuere Sorte, in der frühen Reifegruppe eher später (000/4), hohe Erträge (103 %), geringere Proteingehalte (40,3 %), eher höher im Bestand (gute Bedeckung, Lagergefahr) und gute Massebildung, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, in besten Lagen NRWs anbauwürdig

Fazit

Langjährig geprüfte, ertraglich im Mittelfeld liegende Sorten wie Merlin werden für ungünstigere Lagen empfohlen. Viola passt mit gutem Ertrag auf bessere Standorte. Auf besten Lagen kann Amarok angebaut werden. Zum Ausprobieren eignen sich GL Melanie, RGT Sphinx, ES Comandor und Coraline – alles Futtersorten mit gutem Ertrag (Tab. 11).

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, auch Gallec zeigt ähnlich gute Entwicklungen in der Jugend. Neue vielversprechende Sorten sind Abelina und Obelix.

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.

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.

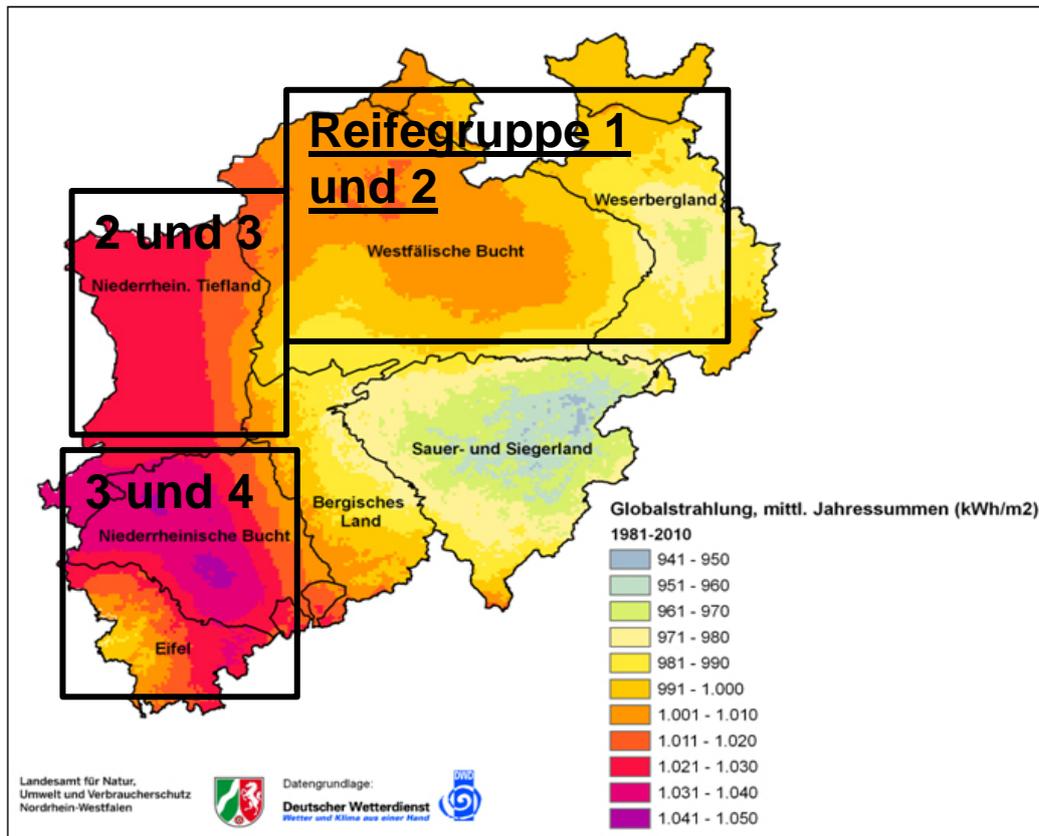


Abb. 2: Empfehlungen der Reifegruppen innerhalb der frühen Sojasortengruppe (000) für NRW

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN 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“ 2016-19

Kornertrag (86 % TM) dt/ha			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2016-2019		Anzahl Ver- suche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen										
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Gladbacher Hof				Klein-Süstedt				Osnabrück				dt/ha	%	
			2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019			
1	Merlin*	000/2	29,2	37,2	26,8	20,4	39,1	29,4	26,1	39,3	26,1	33,9			34,8	23,1	28,1		30,3	96	13
2	GL Melanie*	000/2	-	-	30,4	24,8	-	-	28,5	43,3	-	-			-	-	28,3		31,1	104	5
3	Taifun 8	000/3?	-	-	-	23,1	-	-	-	40,1	-	-			-	-	-		31,6	93	2
4	Viola	000/3	-	39,9	31,9	25,4	-	-	32,7	42,4	-	26,6			-	24,5	-		31,9	104	7
5	Marquise*	000/3	-	-	-	24,6	-	-	-	44,6	-	-			-	-	-		34,6	101	2
6	Aurelina*	000/3	-	-	-	23,9	-	-	-	44,3	-	-			-	-	-		34,1	99	2
7	ES Favor*	000	-	-	-	22,6	-	-	-	45,3	-	-			-	-	-		34,0	98	2
8	RGT Sphinx*	000	-	-	-	25,2	-	-	-	49,1	-	-			-	-	-		37,2	107	2
9	ES Comandor*	000/3-4	-	-	29,4	29,0	-	-	28,4	44,8	-	-			-	-	37,1		33,7	113	5
10	Amarok*	000/4	29,92	40,7	30,6	22,3	40,2	41,1	26,6	42,5	-	35,4			-	25,3	37,0		33,8	105	11
11	Coraline	000/4	-	-	29,8	24,0	-	-	32,4	43,7	-	-			-	-	30,3		32,0	108	5
12	Arcardia*	000/4	-	-	-	25,6	-	-	-	44,8	-	-			-	-	-		35,2	103	2
Versuchsmittel			32,5	39,5	28,8	24,2	38,1	35,4	27,5	43,5	23,3	26,1			33,2	25,2	30,8		31,4		5
Standardmittel			30,9	39,2	27,0	24,3	39,4	36,8	25,1	44,2	23,9	29,5			35,0	27,5	30,0		31,8		
GD 5 %			5,0	2,7	1,8	2,2					3,5				3,6		5,4				

*Sorten des Standardmittels 2019: Merlin, GL Melanie, Marquise, Aurelina, ES Favor, RGT Sphinx, ES Comandor, Amarok, Arcadia

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 4: Relativer Kornertrag % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2016-19

Relativer Kornertrag %			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"						Mittel 2016-2019		Anzahl Ver- suche			
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen			Wallenhorst								
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Glabacher Hof				Klein-Süstedt						%	dt/ha				
			2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2016	2017	2018						
1	Merlin*	000/2	94	95	99	84	80	104	104	89	109	115			99	84	94	96	30,3	13		
2	GL Melanie*	000/2	-	-	113	102	-	-	114	98	-	-			-	-	94	104	31,1	5		
3	Taifun 8	000/3?	-	-	-	95	-	-	-	91	-	-	Versuch nicht auswertbar	Versuch nicht auswertbar	-	-	-	93	31,6	2		
4	Viola	000/3	-	102	118	105	-	-	130	96	-	90					-	89	-	104	31,9	7
5	Marquise*	000/3	-	-	-	101	-	-	-	101	-	-					-	-	-	101	34,6	2
6	Aurelina*	000/3	-	-	-	98	-	-	-	100	-	-					-	-	-	99	34,1	2
7	ES Favor*	000	-	-	-	93	-	-	-	102	-	-					-	-	-	98	34,0	2
8	RGT Sphinx*	000	-	-	-	104	-	-	-	111	-	-					-	-	-	107	37,2	2
9	ES Comandor*	000/3-4	-	-	-	109	-	-	113	101	-	-					-	-	124	113	33,7	5
10	Amarok*	000/4	97	104	113	92	112	106	106	96	107	120					102	92	123	105	33,8	13
11	Coraline	000/4	-	-	110	99	-	-	129	99	-	-					-	-	101	108	32,0	5
12	Arcardia*	000/4	-	-	-	106	-	-	-	101	-	-					-	-	-	103	35,2	2
Versuchsmittel			32,5	39,5	28,8	24,2	38,1	35,4	27,5	43,5	23,3	26,1					33,2	25,2	30,8		31,4	5
Standardmittel			30,9	39,2	27,0	24,3	39,4	36,8	25,1	44,2	23,9	29,5					35,0	27,5	30,0		31,8	
GD 5 %			15,5	6,7	6,4	9,1					14,9	16,8			10,2	15,1	17,8					

*Sorten des Standardmittels 2019: Merlin, GL Melanie, Marquise, Aurelina, ES Favor, RGT Sphinx, ES Comandor, Amarok, Arcadia

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 5: Rohproteingehalte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2016-19

Rohproteingehalte % in TM			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"								Mittel 2016-2019 %	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen									
			Stommeln				Gladbacher Hof				Klein-Süstedt				Wallenhorst		Hellern			
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	%	
1	Merlin	000/2	42,3	39,1	38,0	37,4	41,1	40,5	41,4	37,8	42,8	39,5			42,9	41,3	39,0		40,2	13
2	GL Melanie	000/2	-	-	39,3	39,3	-	-	43,6	39,4	-	-			-	-	41,8		40,7	5
3	Taifun 8	000/3?	-	-	-	44,0	-	-	-	44,8	-	-			-	-	-		44,4	2
4	Viola	000/3	-	40,6	38,9	42,8	-	-	43,1	41,9	-	40,2			-	43,3	-		41,5	7
5	Marquise	000/3	-	-	-	40,3	-	-	-	41,9	-	-			-	-	-		41,1	2
6	Aurelina	000/3	-	-	-	40,4	-	-	-	42,6	-	-			-	-	-		41,5	2
7	ES Favor	000	-	-	-	37,2	-	-	-	41,4	-	-			-	-	-		39,3	2
8	RGT Sphinx	000	-	-	-	41,8	-	-	-	43,5	-	-			-	-	-		42,6	2
9	ES Comandor	000/3-4	-	-	39,9	38,6	-	-	44,1	40,7	-	-			-	-	42,5		41,2	5
10	Amarok	000/4	44,0	42,0	39,9	38,6	43,0	43,5	42,8	41,6	43,1	41,2			43,8	44,1	41,1		42,2	13
11	Coraline	000/4	-	-	39,7	37,5	-	-	41,8	41,1	-	-			-	-	41,0		40,2	5
12	Arcardia	000/4	-	-	-	35,2	-	-	-	38,1	-	-			-	-	-		36,6	2
Versuchsmittel			44,2	41,0	39,7	39,4	43,5	42,7	43,4	41,2	44,0	40,6			43,5	42,4	41,0		42,0	5

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 6: Tausendkornmasse g der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2016-19

Tausendkornmasse g			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"	2019	Mittel 2016-2019 g	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen Stommeln				Hessen Glabacher Hof				Niedersachsen Osnabrück 2016			
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2019	g	
1	Merlin	000/2	155	207	170	175	173	212	176	159	196	Versuche nicht auswertbar	180	9
2	GL Melanie	000/2	-	-	182	177	-	-	203	201	-		191	4
3	Taifun 8		-	-	-	164	-	-	-	177	-		170	2
4	Viola	000/3	-	187	169	153	-	-	179	155	-		168	5
5	Marquise		-	-	-	179	-	-	-	208	-		193	2
6	Aurelina		-	-	-	183	-	-	-	205	-		194	2
7	ES Favor		-	-	-	166	-	-	-	191	-		179	2
8	RGT Sphinx		-	-	-	188	-	-	-	211	-		200	2
9	ES Comandor	000/3-4	-	-	179	183	-	-	210	187	-		190	4
10	Amarok	000/4	172	203	176	152	190	225	187	165	219		188	9
11	Coraline	000/4	-	-	185	160	-	-	192	181	-		180	4
12	Arcardia		-	-	-	169	-	-	-	195	-		182	2
Versuchsmittel			174	208	180	171	195	238	192	189	216		196	4

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 7: Wassergehalt zur Ernte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2016-19

Wassergehalt zur Ernte %			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"			Mittel 2016- 2019	Anzahl Ver- suche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen				Niedersachsen Wallenhorst				
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Stommeln				Glabbacher Hof				Wallenhorst			%	
			2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2018	2019		
1	Merlin	000/2	9,2	13,2	9,6	17,1	10,0	17,3	10,8	11,6	7,9	9,4	Versuche nicht auswertbar	11,6	10,0
2	GL Melanie	000/2	-	-	9,9	12,0	-	-	10,6	9,9	-	8,6		10,2	5,0
3	Taifun 8		-	-	-	18,6	-	-	-	12,4	-	-		15,5	2,0
4	Viola	000/3	-	13,8	9,9	16,9	-	-	10,6	10,3	-	-		12,3	5,0
5	Marquise		-	-	-	10,2	-	-	-	10,6	-	-		10,4	2,0
6	Aurelina		-	-	-	12,6	-	-	-	11,9	-	-		12,2	2,0
7	ES Favor		-	-	-	14,0	-	-	-	12,4	-	-		13,2	2,0
8	RGT Sphinx		-	-	-	14,6	-	-	-	9,9	-	-		12,3	2,0
9	ES Comandor	000/3-4	-	-	9,8	14,3	-	-	10,8	12,3	-	8,5		11,1	5,0
10	Amarok	000/4	9,6	14,5	10,9	17,1	12,8	17,8	10,7	11,8	8,5	8,5		12,2	10,0
11	Coraline	000/4	-	-	11,7	15,5	-	-	9,6	10,4	-	8,4		11,1	5,0
12	Arcardia		-	-	-	16,4	-	-	-	9,8	-	-		13,1	2,0
Versuchsmittel			9,7	14,1	10,5	14,9	12,9	20,0	10,6	11,1	8,6	8,7	12,1	4	

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 8: Unterster Hülsenansatz cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2016-19

Unterster Hülsenansatz cm			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"	Mittel 2016-2019	Anzahl Versuche	
			Nordrhein-Westfalen Stommeln				Hessen Gladbacher Hof				Niedersachsen Wallenhorst			
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2019	%	
1	Merlin	000/2	10,0	10,7	11,8	9,3	12,3	17,3	13,1	13,2	10,4	Versuche nicht auswertbar	12,0	9
2	GL Melanie	000/2	-	-	12,0	12,3	-	-	15,0	12,2	-		12,9	4
3	Taifun 8		-	-	-	11,4	-	-	-	11,3	-		11,3	2
4	Viola	000/3	-	12,9	10,8	10,3	-	-	13,3	16,3	-		12,7	5
5	Marquise		-	-	-	14,7	-	-	-	17,2	-		15,9	2
6	Aurelina		-	-	-	12,8	-	-	-	15,0	-		13,9	2
7	ES Favor		-	-	-	11,8	-	-	-	14,3	-		13,0	2
8	RGT Sphinxa		-	-	-	11,9	-	-	-	13,7	-		12,8	2
9	ES Comandor	000/3-4	-	-	11,6	11,1	-	-	15,8	12,6	-		12,8	4
10	Amarok	000/4	12,5	11,3	10,6	9,5	12,4	17,2	13,2	11,4	10,8		12,1	9
11	Coraline	000/4	-	-	12,2	13,5	-	-	14,6	13,9	-		13,5	4
12	Arcardia		-	-	-	14,3	-	-	-	18,0	-		16,1	2
Versuchsmittel			12,0	11,7	12,2	11,9	14,5	18,6	15,1	13,9	10,1		13,3	4

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 9: Pflanzenlänge cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2016-19

Pflanzenlänge cm			ABG 3 "Lehmige Standorte West"								ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"			Mittel 2016-2019 cm	Anzahl Versuche
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Nordrhein-Westfalen Stommeln				Hessen Gladbacher Hof				Niedersachsen Osnabrück				
			2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2018			
1	Merlin	000/2	97	79	nicht ermittelt		88	125	71	82	72	65	Versuche nicht auswertbar	85	8
2	GL Melanie	000/2	-	-			-	-	68	82	-	72		74	3
3	Taifun 8		-	-			-	-	73	100	-	-		86	2
4	Viola	000/3	-	94			-	-	-	106	-	-		100	2
5	Marquise		-	-			-	-	-	90	-	-		90	1
6	Aurelina		-	-			-	-	-	98	-	-		98	1
7	ES Favor		-	-			-	-	-	73	-	-		73	1
8	RGT Sphinx		-	-			-	-	-	86	-	-		86	1
9	ES Comandor	000/3-4	-	-			-	-	79	84	-	75		79	3
10	Amarok	000/4	107	103			105	127	75	102	73	80		96	8
11	Coraline	000/4	-	-			-	-	76	104	-	87		89	3
12	Arcardia		-	-			-	-	-	103	-	-		103	1
Versuchsmittel			99	88	88	98	130	74	92	68	74	90	3		

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 11: Sojasortenempfehlung für NRW 2019

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 2016-2019 relativ	Protein Mittel 2016-2019	ertrags- betont	qualitäts- betont
langjährig bewährt										
Merlin	000/2	x	x		sehr schnell, dicht	mittel	96	40,2	x	
Viola	000/3		x		mittel-schnell	lang	104	41,5	x	
Amarok	000/4			x	mittel-gut	lang	105	42,2	x	
neu, zum Ausprobieren										
GL Melanie	000/2	x	x		mittel	kürzer	104	40,7	x	
RGT Sphinx	000/?		x		sehr schnell	kürzer	107	42,6	x	
ES Comandor	000/3-4			x	schnell	kürzer	113	41,2	x	
Coraline	000/4			x	sehr schnell	mittel	108	40,2	x	