

Sojasortenversuch 2015

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 2015 in einem Landessortenversuch 16 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 (ABG 2) mit eher leichteren Böden (Sand bis lehmiger Sand, Ackerzahl 27 bis 50) hinzugenommen, die aber in diesem Jahr nicht auswertbar waren (zu kaltes Frühjahr, langsame Jugendentwicklung, verspätete Erntetermin bzw. nicht mehr zu ernten) . Die Aussaat erfolgte an den Standorten von Ende April bis 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 2015 (ABG 3 „Lehmige Standorte West“) sowie Niedersachsen (ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“)**

Anbau-gebiete	ABG 3 "Lehmige Standorte West"		ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		
	Bundesland	NRW	Hessen	Niedersachsen	Niedersachsen
Versuchsort	Stommeln	Gladbacher Hof	Klein Südstedt	Belm	
Landkreis	Rhein-Erft-Kreis	Limburg-Weilburg	Uelzen	Osnabrück	
Höhe NN	60	190	nicht auswertbar	nicht auswertbar	
NS (JM in mm)	660	655			
T (JM in °C)	10	9,3			
Bodenart	uL	Lu-Ltu			
Ackerzahl	75	74			
Vorfrucht	Winterroggen	Winterroggen			
Vor-Vorfrucht	Hafer	Kartoffeln			
org. Düngung	keine	-			
Saatstärke K/m ²	70	70			
Saattermin	06.05.2015	22.04.2015			
Erntetermin	13.10.2015	30.09.2015			
Nmin (kg/ha) 0-60 cm	29	-			
pH-Wert	5,4	6,7			
P mg/100 g	9	4 (B)			
K mg/100 g	12	9 (B)			
Mg mg/100 g	8	12 (D)			

Tab. 2: Geprüfte Sorten im Öko-Sojasortenversuch in Stommeln NRW 2015

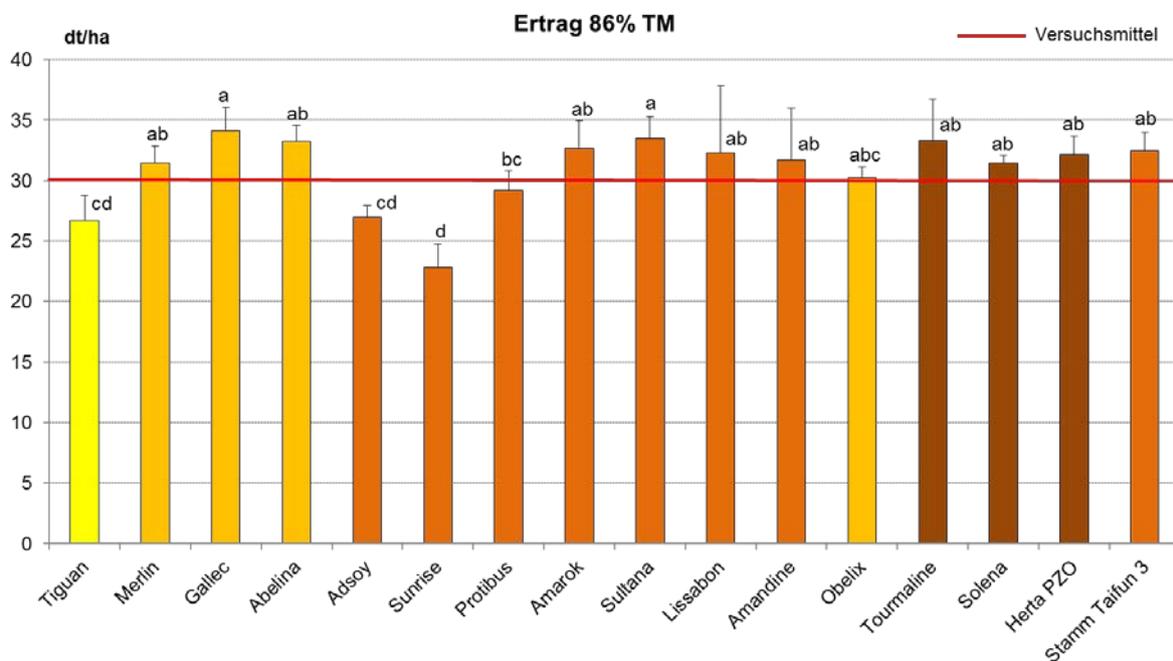
Nr.	Sorte	Reife-gruppe	Reife (1-9)	BSA-Kennr.	Zu-lassung	Züchter
1	Tiguan	0000/1	3	SJ 151	2014 (D); 2014 (A)	Delley Samen und Pflanzen AG
2	Merlin	000/2	4	SJ 74	1997 (A); 2013 (LT)	Saatbau Linz
3	Gallec	000/2	5	SJ 93	2003 (A)	Delley Samen und Pflanzen AG
4	Abelina	000/2			2014 (A)	Saatbau Linz
5	Adsoj	000			2014?	Peterssen/Progress (NL)
6	Sunrice	000			2014?	Peterssen/Progress (NL)
7	Protibus*	000/3			2015 (A)	ACW/DSP (CH)
8	Amarok		4	SJ 150	2014 (D)	Intersaatzucht GmbH & Co. KG
9	Sultana	000/3	5	SJ 130	2009 (F); 2009 (A)	RAGT
10	Lissabon	000/3	5	SJ 126	2008 (A)	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & Co KG
11	Amandine	000/3	4	SJ 154	2012 (A); 2015 (LT)	Forschungsanstalt Agroscope
12	Obelix	000/2			2014	ACW/DSP/Farmsaat
13	Tourmaline	000/4	5	SJ 166	2013 (A)	Forschungsanstalt Agroscope
14	Solena	000/4	5	SJ 158	2012 (F); 2012 (A)	RAGT
15	Herta PZO*		6	SJ 163	2013 (A)	Raiffeisen Ware Austria AG
16	Stamm Taifun 3*	000			noch keine	Life Food GmbH (Taifun-Tofu)

*Sorten mit höherem Proteingehalt

Ergebnisse

Ertragsleistungen der Standorten und Sorten

Am Standort Stommeln lagen die Erträge der Sojabohnen in 2015 bei guten 30,9 dt/ha Versuchsmittel bzw. 33,0 dt/ha Mittel der Standardsorten (Merlin, Gallec und Sultana, Tab. 3 & Abb. 1). Wegen der Bohnensaattiege war hier ein Standortwechsel von Köln-Auweiler nach Stommeln (ca. 10 km) vorgenommen worden. In Niedersachsen konnten die Sojabohnen aufgrund der ungünstigen Wachstumsbedingungen in der Jugendentwicklung sowie der kühlen, regnerischen Witterung zur Abreifephase nicht geerntet werden. In Hessen konnten 2015 sehr gute Erträge erzielt werden (37,1 dt/ha im Mittel der Standardsorten).



verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede
einfaktorielle Auswertung: GD ($\alpha = 0,05$) = 4,17 dt/ha

Abb. 1: Kornertrag der Sojabohnensorten am Standort Stommeln NRW 2015

Die sehr frühe Sorte Tiguan (früher auch Bohemians, Paradis und Klaxon) liegt mit 75 % relativen Ertrags (Tab. 4) deutlich unter dem Durchschnitt, was aber auch versuchstechnisch begründet an der späteren Ernte und dem Ausfall von Körnern liegt (Tab. 4). Sunrise eine spätere Sorte kommt aber auch nur auf 75 % Relativertrag. Ertraglich über dem Durchschnitt liegen die Sorten Abelina (103 % Relativertrag), Amarok (110 %), Lissabon (107 %), Obelix (106 %), Tourmaline (110 %), Solena (116 %), Herta PZO (104 %) und Stamm „Taifun 3“ (105 %).

Qualitätsleistungen der Standorten und Sorten

Proteingehalte

Die Proteingehalte lagen an den Standorten und Jahren zwischen 36,4 und 43,5 % (Tab. 5). Für den Lebensmittelbereich sollten die Sorten Wert über 40 % (Sojamilchprodukte) bzw. über 43 % (Tofu-Produktion) erreichen. Von den geprüften Sorten ist z.B. die Sorte Protibus dahingehend gezüchtet und konnte in Stommeln 2014 auch 44,5 % Protein erzielen. Auch Herta PZO und der Stamm Taifun 3 sollen höhere Proteingehalte haben, die wir noch nicht messen konnten. Die anderen Sorten sind eher für den Futtermittelbereich vorgesehen, erreichen diese Werte teilweise in einzelnen Jahren aber auch (z.B. Gallec 43,2 und 46,2 % in Niedersachsen 2014).

Tausendkornmasse

Hohe Tausendkornmassen ergeben bessere Ausbeuten im Lebensmittelbereich und die erwünschte hellere Farbe v.a. bei Tofu-Produkten. Überdurchschnittliche TKGs wurden bei den Sorten Tiguan (209 g), Gallec (216 g), Herta PZO (227 g) und v.a. bei Obelix (248 g) und Stamm Taifun 3 (240 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 Herta PZO (24,0 %) und Stamm Taifun 3 (20,9 %) erhöht (Tab. 7).

Unterster Hülsenansatz

Der unterste Hülsenansatz ist für die Beerntung wichtig, um die Verluste am Schneidwerk möglichst gering zu halten. Solena ist hier mit im Mittel 13,4 cm beste Sorte (Tab. 8).

Pflanzenlänge & Lager

Die Pflanzen waren an den Standorten in Niedersachsen und Hessen höher gewachsen als in NRW (Tab. 9). Längste Sorte war Amandine (99 cm), kürzeste Sorte Sunrice (65 cm). Lager trat in 2015 in NRW und Hessen nicht auf.

Massebildung

Inwiefern die Bestände dicht sind und Potenzial haben Unkräuter zu unterdrücken kann u.a. der Parameter Massebildung anzeigen. Höhere Massebildungen wiesen die Sorten Merlin, Gallec, Lissabon, Obelix und Tourmaline (jeweils Boniturnote 5) auf (Tab. 10).

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

Tiguan (Züchter Delley Samen und Pflanzen AG): neuere Sorte, sehr frühe Sorte (0000), geringe Erträge, unterdurchschnittliche Proteinwerte, hohe TKM, mittellang, standfest, im September erntbar, keine Empfehlung bisher aufgrund der geringen Erträge, aber evtl. als Zweitfrucht

Merlin (Züchter Saatbau Linz): frühe Sorte (000/2), langjährig geprüft, durchschnittliche Erträge und Proteingehalte, sicherer Ertrag, unterster Hülsenansatz etwas besser, gute Massebildung, Empfehlung als Einstiegssorte für Erstanbauer und auf Grenzstandorten

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

Abelina (Züchter Saatbau Linz): neue (2014) frühe Sorte, etwas schneller (000/2), überdurchschnittliche Ertrag, geringere Proteingehalte, kann ausprobiert werden

Adsoj (Züchter Peterssen): frühe, neue Sorte (000), unterdurchschnittliche Erträge, mittlere Proteingehalte, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, tiefer unterster Hülsenansatz, mittlere Pflanzenlänge, erst zweijährig geprüft

Sunrice (Züchter Peterssen): frühe Sorte (000), deutlich unterdurchschnittlicher Ertrag (erst einjährig geprüft), geringer Proteingehalt, tiefer unterster Hülsenansatz, sehr kurz

Protibus (Züchter ACW): frühe Sorte (000), etwas unterdurchschnittlicher Ertrag, hohe Proteingehalte, geringere TKM, geringerer unterster Hülsenansatz, kürzer, standfest, für günstigere Standorte, evtl. für Lebensmittelbereich

Amarok (Intersaatzucht GmbH): neue (2014) mittelschnelle Sorte, gute Ertrag, mittlere Proteingehalt, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, erst einjährig geprüft

Sultana (Züchter RAGT): frühe Sorte, etwas später (000/3), langjährig geprüft, mittlere Erträge und Proteingehalte, Empfehlung für bessere Lagen in NRW

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

Amandine (Züchter ACW): frühe Sorte, aber später als Merlin (000/3), durchschnittliche Erträge und Proteingehalte, , hohe Pflanzenlänge (gute Bedeckung, aber Lagergefahr höher), Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Obelix (Züchter ACW): neue frühe Sorte, etwas später (000/3), hohe Erträge und bessere Proteingehalte, hohe TKM, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, gute Massebildung, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

Tourmaline (Züchter ACW): neuere Sorte, in der frühen Reifegruppe eher später (000/4), sehr hohe Erträge, geringere Proteingehalte, eher höher im Bestand (gute Bedeckung, Lagergefahr) und gute Massebildung, in besten Lagen NRWs anbauwürdig

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

Herta PZO (Züchter Raiffeisen Ware Austria AG): neuere (2013) spätere Sorte, mittlere bis gute Erträge, durchschnittliche Proteinwerte, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, erst einjährige Ergebnisse

Stamm Taifun 3 (Züchter Life Food GmbH – Taifun-Tofu), neue Züchtung für nördlichere Anbaugelände in Deutschland, mittlere bis gute Erträge, Proteingehalte noch nicht ausreichend, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, erst einjährige geprüft

Fazit

Langjährig geprüfte, ertraglich im Mittelfeld liegende Sorten wie Merlin und Gallec werden für ungünstigere Lagen empfohlen. Sultan kann auf besseren, Solena auf besten Lagen in NRW angebaut werden (Tab. 11).

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 Proti-bus (Qualität).

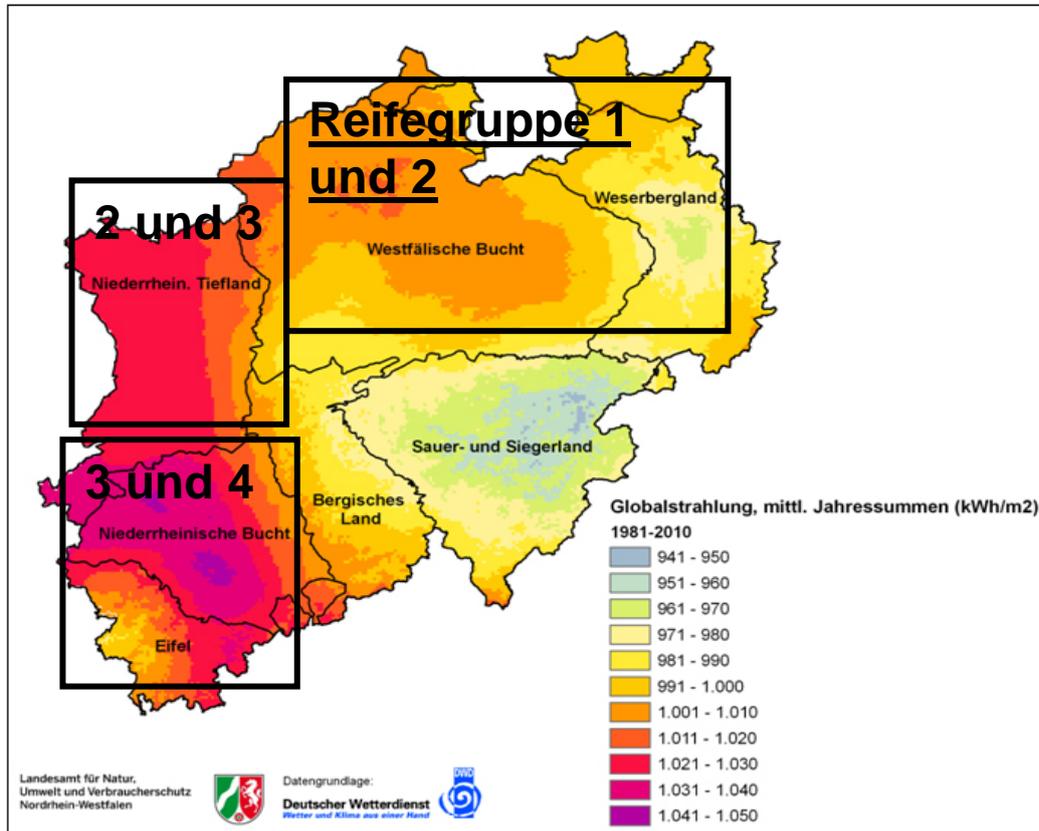


Abb. 2: Empfehlungen der Reifegruppen innerhalb der frühen Sojasortengruppe (000) für NRW

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“ 2012-15

Kornertrag (86 % TM) dt/ha			ABG 3 "Lehmige Standorte West"						ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2015		Anzahl Ver-suche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen		Niedersachsen				
Nr.	Sorte	Reife-gruppe	Auweiler**		Stommeln**		Gladbacher Hof***		Klein-Süstedt	Belm	dt/ha	%	
			2012	2013	2014	2015	2014	2015	2014	2014			
1	Tiguan	0000/1	-	-	27,7	26,8	-	27,6	27,7	26,3	27,2	75	5
2	Merlin*	000/2	29,2	29,9	38,9	31,5	34,6	34,1	40,3	36,4	34,4	98	8
3	Gallec*	000/2	28,1	29,3	39,6	34,1	41,7	38,5	33,1	36,0	35,0	99	8
4	Abelina	000/2	-	-	-	33,3	-	36,4	-	-	34,8	103	2
5	Adsoj	000	-	-	32,9	27,0	-	31,3	33,8	39,0	32,8	90	5
6	Sunrice	000	-	-	31,6	22,9	-	27,3	-	-	27,2	75	3
7	Protibus	000/3	-	28,2	40,9	29,2	-	-	-	-	32,8	96	3
8	Amarok	4	-	-	-	32,7	-	42,7	-	-	37,7	110	2
9	Sultana*	000/3	25,7	28,7	45,7	33,5	-	38,8	34,6	39,0	35,1	99	7
10	Lissabon	000/3	35,4	32,8	37,5	32,3	40,0	36,3	41,4	34,9	36,3	107	8
11	Amandine	000/3	-	-	42,5	31,7	-	37,8	31,3	37,1	36,1	99	5
12	Obelix	000/2	-	-	39,1	30,3	-	39,4	44,6	40,1	38,7	106	5
13	Tourmaline	000/4	-	-	52,8	33,3	-	41,3	33,1	41,9	40,5	110	5
14	Solena	000/4	36,3	30,7	48,0	31,4	-	-	-	-	36,6	116	4
15	Herta PZO	6	-	-	-	32,1	-	-	-	-	32,1	104	1
16	Stamm Taifun 3	000	-	-	-	32,5	-	-	-	-	32,5	105	1
	Versuchsmittel		30,2	29,5	38,7	30,9	35,1	36,7	35,6	36,5	34,2		5
	Standardmittel		27,7	29,3	41,4	33,0	38,2	37,1	36,0	37,1			
	GD 5 %					4,17							
	*Standardsorten		**2012/13 Auweiler		ab 2014 Stommeln		***weitere Sorten						

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“ 2012-15

Relativer Kornertrag %			ABG 3 "Lehmige Standorte West"						ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2015		Anzahl Ver- suche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen		Niedersachsen				
Nr.	Sorte	Reife- gruppe	Auweiler**		Stommeln**		Glabacher Hof***		Klein-Süstedt	Belm	%	dt/ha	
			2013	2013	2014	2015	2014	2015	2014	2014			
1	Tiguan	0000/1	-	-	67	87	-	74	77	71	75	27,2	5
2	Merlin*	000/2	95	101	94	102	91	92	112	98	98	34,4	8
3	Gallec*	000/2	84	99	96	110	109	104	92	97	99	35,0	8
4	Abelina	000/2	-	-	-	108	-	98	-	-	103	34,8	2
5	Adsoj	000	-	-	79	87	-	84	94	105	90	32,8	5
6	Sunrice	000	-	-	76	74	-	73	-	-	75	27,2	3
7	Protibus	000/3	-	96	99	95	-	-	-	-	96	32,8	3
8	Amarok	4	-	-	-	106	-	115	-	-	110	37,7	2
9	Sultana*	000/3	72	97	110	108	-	104	96	105	99	35,1	7
10	Lissabon	000/3	137	111	91	104	105	98	115	94	107	36,3	8
11	Amandine	000/3	-	-	103	103	-	102	87	100	99	36,1	5
12	Obelix	000/2	-	-	95	98	-	106	124	108	106	38,7	5
13	Tourmaline	000/4	-	-	127	108	-	111	92	113	110	40,5	5
14	Solena	000/4	144	104	116	102	-	-	-	-	116	36,6	4
15	Herta PZO	6	-	-	-	104	-	-	-	-	104	32,1	1
16	Stamm Taifun 3	000	-	-	-	105	-	-	-	-	105	32,5	1
	Versuchsmittel		30,2	29,5	38,7	30,9	35,1	36,7	35,6	36,5		34,1	5
	Standardmittel		27,7	29,3	41,4	33,0	38,2	37,1	36,0	37,1			
	GD 5 %					10,0			11,9	12,3			
	*Standardsorten		**2012/13 Auweiler		ab 2014 Stommeln		***weitere Sorten						

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“ 2012-15

Rohproteingehalte % in TM			ABG 3 "Lehmige Standorte West"				ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2015 %	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen				Niedersachsen			
Nr.	Sorte	Reife-gruppe	Auweiler**		Stommeln**		Klein-Süstedt 2014	Belm 2014		
			2012	2013	2014	2015				
1	Tiguan	0000/1	-	-	38,8	37,0	36,7	40,4	38,2	4
2	Merlin	000/2	43,5	36,0	38,9	38,5	37,9	40,1	39,1	6
3	Gallec	000/2	43,3	36,0	39,4	38,6	43,2	46,2	41,1	6
4	Abelina	000/2	-	-	-	39,3	-	-	39,3	1
5	Adsoj	000	-	-	40,9	40,0	39,4	41,7	40,5	4
6	Sunrice	000	-	-	39,5	39,1	-	-	39,3	2
7	Protibus	000/3	-	38,1	44,5	40,3	-	-	41,0	3
8	Amarok	4	-	-	-	40,1	-	-	40,1	1
9	Sultana	000/3	44,8	37,1	40,7	40,5	39,1	41,4	40,6	6
10	Lissabon	000/3	42,2	34,3	40,1	39,2	39,0	41,8	39,4	6
11	Amandine	000/3	-	-	40,2	39,6	40,2	42,4	40,6	4
12	Obelix	000/2	-	-	40,5	39,2	39,6	42,5	40,5	4
13	Tourmaline	000/4	-	-	38,8	37,5	38,3	41,1	38,9	4
14	Solena	000/4	43,9	37,1	40,7	40,0	-	-	40,4	4
15	Herta PZO	6	-	-	-	40,6	-	-	40,6	1
16	Stamm Taifun 3	000	-	-	-	39,9	-	-	39,9	1
Versuchsmittel			43,5	36,4	40,1	39,2	39,3	42,0	40,1	4

**2012/13 Auweiler, ab 2014 Stommeln

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“ 2012-15

Tausendkornmasse g			ABG 3 "Lehmige Standorte West"						ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2015	Anzahl Ver-suche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen		Niedersachsen			
Nr.	Sorte	Reife-gruppe	Auweiler**		Stommeln**		Glabbacher Hof***		Klein-Süstedt	Belm	%	
			2012	2013	2014	2015	2014	2015	2014	2014		
1	Tiguan	0000/1	-	-	219	211	-	191	206	220	209	5
2	Merlin	000/2	192	149	181	203	179	185	164	179	179	8
3	Gallec	000/2	214	165	218	223	228	219	208	251	216	8
4	Abelina	000/2	-	-	-	215	-	186	-	-	201	2
5	Adsoj	000	-	-	202	210	-	180	175	210	196	5
6	Sunrice	000	-	-	200	207	-	186	-	-	198	3
7	Protibus	000/3	-	168	210	205	-	-	-	-	194	3
8	Amarok	4	-	-	-	206	-	201	-	-	203	2
9	Sultana	000/3	219	177	202	217	-	218	181	201	202	7
10	Lissabon	000/3	217	161	249	212	213	199	185	196	204	8
11	Amandine	000/3	-	-	207	205	-	198	176	200	197	5
12	Obelix	000/2	-	-	250	254	-	263	230	243	248	5
13	Tourmaline	000/4	-	-	204	221	-	215	174	216	206	5
14	Solena	000/4	214	182	201	211	-	-	-	-	202	4
15	Herta PZO	6	-	-	-	227	-	-	-	-	227	1
16	Stamm Taifu	000	-	-	-	240	-	-	-	-	240	1
Versuchsmittel			214	168	214	217	218	207	189	213	205	5
			2012/2013 Auweiler		ab 2014 Stommeln		*weitere Sorten					

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“ 2012-15

Wassergehalt zur Ernte %			ABG 3 "Lehmige Standorte West"						ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2015 %	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**				Hessen Gladbacher Hof***		Niedersachsen Klein-Süstedt	Belm		
Nr.	Sorte	Reife-gruppe	2012	2013	2014	2015	2014	2015	2014	2014		
1	Tiguan	0000/1	-	-	13,0	20,8	-	12,2	18,9	16,5	16,3	5
2	Merlin	000/2	14,1	13,9	16,5	20,3	15,8	12,3	19,8	19,1	16,5	8
3	Gallec	000/2	13,0	13,3	17,7	20,8	15,8	12,7	20,6	19,5	16,7	8
4	Abelina	000/2	-	-	-	19,9	-	11,6	-	-	15,7	2
5	Adsoj	000	-	-	18,1	20,7	-	12,8	20,6	17,5	17,9	5
6	Sunrice	000	-	-	16,3	21,1	-	12,9	-	-	16,8	3
7	Protibus	000/3	-	13,9	11,5	20,8	-	-	-	-	15,4	3
8	Amarok	4	-	-	-	20,1	-	12,7	-	-	16,4	2
9	Sultana	000/3	12,8	13,9	15,3	19,4	-	12,5	19,2	17,4	15,8	7
10	Lissabon	000/3	12,7	13,1	14,6	20,0	14,8	12,3	19,1	17,9	15,6	8
11	Amandine	000/3	-	-	16,9	20,1	-	12,2	23,1	18,5	18,2	5
12	Obelix	000/2	-	-	13,8	22,3	-	12,9	19,5	18,1	17,3	5
13	Tourmaline	000/4	-	-	14,0	22,3	-	11,8	22,6	18,9	17,9	5
14	Solena	000/4	13,6	14,5	14,9	22,1	-	-	-	-	16,3	4
15	Herta PZO	6	-	-	-	24,0	-	-	-	-	24,0	1
16	Stamm Taifun 3	000	-	-	-	20,9	-	-	-	-	20,9	1
Versuchsmittel			13,3	13,8	15,1	21,0	22,7	12,4	20,4	18,2	17,1	5
			2012/2013 Auweiler		ab 2014 Stommeln		*weitere Sorten					

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“ 2012-14

Unterster Hülsenansatz cm		ABG 3 "Lehmige Standorte West"					Mittel 2012- 2014 %	Anzahl Ver- suche
		Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			2015	Hessen Glabacher Hof***		
Sorte	Reife-gruppe	2012	2013	2014		2015	2014	
Bohemians	0000	11,5	9,3	10,3	nicht ermittelt	-	10,4	3
Tiguan	0000	-	-	11,3		-	11,3	1
Merlin	000/2	13,7	11,3	11,5		13,3	12,5	4
Gallec	000/2	11,9	9,5	10,5		16,8	12,2	4
Sultana	000/3	10,9	8,4	11,3		-	10,2	3
Lissabon	000/3	14,8	9,5	10,3		12,0	11,6	4
Amandine	000/3	-	-	12,0		-	12,0	1
Obelix	000/3	-	-	10,3		-	10,3	1
Protibus	000	-	10,1	11,0		-	10,5	2
Adsoj	000	-	-	9,3		-	9,3	1
Sunrise	000	-	-	9,0		-	9,0	1
Solena	000/4	15,3	13,3	11,5		-	13,4	3
Tourmaline	000/4	-	-	12,3		-	12,3	1
Versuchsmittel		13,0	10,2	10,8		15,3	12,3	2
		2012/2013 Auweiler		ab 2014 Stommeln	*weitere Sorten			

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“ 2012-15

Pflanzenlänge cm			ABG 3 "Lehmige Standorte West"						ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2015	Anzahl Versuche
			Nordrhein-Westfalen				Hessen		Niedersachsen			
Nr.	Sorte	Reife-gruppe	Auweiler**	Stommeln **			Gladbacher Hof***		Klein-Süstedt	Belm	%	
			2012	2013	2014	2015	2014	2015	2014	2014		
1	Tiguan	0000/1	-	-	73	68	-	74	90	90	79	5
2	Merlin	000/2	49	71	73	74	84	67	111	106	79	8
3	Gallec	000/2	59	68	81	73	88	69	104	109	81	8
4	Abelina	000/2	-	-	-	75	-	88	-	-	81	2
5	Adsoj	000	-	-	60	73	-	68	95	101	79	5
6	Sunrice	000	-	-	58	70	-	66	-	-	65	3
7	Protibus	000/3	-	63	93	84	-	-	-	-	80	3
8	Amarok	4	-	-	-	86	-	95	-	-	90	2
9	Sultana	000/3	67	63	78	72	-	70	84	97	76	7
10	Lissabon	000/3	66	64	83	76	80	71	100	96	79	8
11	Amandine	000/3	-	-	95	88	-	85	109	119	99	5
12	Obelix	000/2	-	-	71	76	-	72	110	105	87	5
13	Tourmaline	000/4	-	-	89	82	-	80	104	110	93	5
14	Solena	000/4	62	72	84	77	-	-	-	-	74	4
15	Herta PZO	6	-	-	-	86	-	-	-	-	86	1
16	Stamm Taifun 3	000	-	-	-	88	-	-	-	-	88	1
Versuchsmittel			60	67	78	78	97	77	101	104	83	5
			2012/2013 Auweiler		ab 2014 Stommeln		*weitere Sorten					

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 10: Massebildung Bonitur 1-9 der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14

Massebildung EC13 (Note 1 = sehr gering bis 9 = sehr wüchsig)		ABG 3 "Lehmige Standorte West"		ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"	Mittel 2012- 2014	Anzahl Ver- suche	
Sorte	Reife- gruppe	Nordrhein-Westfalen Stommeln**		Hessen Gladbacher Hof**	Niedersachsen	%	
		2014	2015	2014	2014		
Bohemians	0000	4,3	nicht ermittelt	-	-	4	1
Tiguan	0000	4,0		-	3,5	4	2
Merlin	000/2	3,8		4,0	6,4	5	3
Gallec	000/2	4,0		5,0	5,2	5	3
Sultana	000/3	4,0		-	4,5	4	2
Lissabon	000/3	4,0		5,0	5,4	5	3
Amandine	000/3	3,3		-	4,8	4	2
Obelix	000/3	4,0		-	6,5	5	2
Protibus	000	3,5		-	-	4	1
Adsoj	000	3,3		-	5,0	4	2
Sunrise	000	3,8		-	-	4	1
Solena	000/4	4,3		-	-	4	1
Tourmaline	000/4	4,3		-	5,9	5	2
Versuchsmittel		3,9			4,0	5,2	4
				**weitere Sorten & EC 55			

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 11: Sojasortenempfehlung für NRW 2016

Sorten	Reifegruppe/ Reife*	ungünstigere Standorte z.B. Ostwestfalen	bessere Lagen z.B. Niederrhein	günstigste Standorte z.B. Köln-Aachener Bucht	Jugend- ent- wicklung	Masse- bildung	Wuchs- höhe	Nabel- färbung	Ertrag Mittel 2013-2015 relativ	Protein Mittel 2013-2015	ertrags- betont	qualitäts- betont
langjährig bewährt												
Merlin	000/2	x	x		schnell	sehr schnell, dicht	mittel	dunkel	100	39,1	x	x
Gallec	000/2	x	x		schnell	mittel-gut	lang-mittel	hell	101	41,1	x	x
Sultana	000/3		x	x	langsam- mittel	mittel	kurz-mittel	dunkel	103	40,6	x	
Solena	000/4			x	schnell	mittel-gut	mittel	dunkel	107	40,4	x	
neu												
Abelina	000/2	x	x		schnell		mittel	dunkel	108	39,3	x	
Obelix	000/2	x	x		schnell	mittel-gut	mittel	dunkel	106	40,5	x	
Protibus**	000/3		x	x	langsam- mittel	mittel	lang	hell	96	41,0		x
Tormaline	000/4			x	langsam- mittel	mittel	mittel-lang	dunkel	110	38,9	x	
	*nach Österreichischer Beschreibender Sortenliste 2014											
	**noch keine Qualitätssorte für nördlichere Standorte verfügbar											