

Die Sojabohne gehört zu den Leguminosen und ist somit in der Lage, mithilfe von Rhizobiumbakterien Stickstoff aus der Luft zu binden. Die Knöllchenbakterien von Soja kommen in unseren Böden nicht vor und müssen deshalb in den ersten Anbaujahren mit dem Saatgut eingebracht werden. Ideal für den Anbau von Sojabohnen sind gut erwärmte Böden mit guter Wasserführung. Reichen die Niederschläge nicht aus, ist eine Beregnung lohnend. Um die Verluste bei der Ernte gering zu halten, müssen wegen des tiefen Hülsenansatzes die Flächen möglichst steinfrei sein. Als Vorfrüchte eignen sich alle Wintergetreidearten. Die Saatstärke beträgt etwa 50–70 keimfähige Körner pro Quadratmeter. Die Saattiefe variiert je nach Boden- und Witterungsbedingungen zwischen zwei (frühe Aussaat, kalte Böden) und vier Zentimetern (späte Aussaat, warme Böden). Die Aussaat sollte von Mitte April bis Anfang Mai erfolgen. Die Vegetationsdauer der sehr frühen Sorten liegt bei etwa 140–150 Tagen. Die Sojabohne hat ihren größten Wasserbedarf während der Blüte und der Kornfüllungsphase, also Ende Juli bis August. Die Reife der Sojabohnen beginnt mit Gelbverfärbung und Blattfall. Nach dem vollständigen Blattfall, wenn die Samen in den Hülsen frei liegen und beim Schütteln klappern, ist der Erntezeitpunkt ab Mitte September erreicht. Unter optimalen Verhältnissen liegt die Kornfeuchte bei 14 bis 16 %. Aufgrund der späten Reife wird diese unter unseren Bedingungen oft nicht erreicht. Es muss dann auch bei über 20 % geerntet und danach getrocknet werden.

Die Versuchsstandorte

Die Landessortenversuche (LSV) wurden in Ostdeutschland auf den drei D-Süd-Standorten Beetendorf, Gadegast (Sachsen-Anhalt) und Sonnewalde (Brandenburg) sowie auf den vier Löß-Standorten Salbitz (Sachsen), Bernburg (Sachsen-Anhalt), Dornburg und Großstein (Thüringen) angelegt. Angebaut wurden eine Sorte der Reifegruppe 0000 (Tiguan), neun Sorten der Reifegruppe 000 (Merlin, Sultana, Lissabon, Sirelia, Amarok, Obelix, Viola, Abelina und ES Comandor) und eine Sorte der Reifegruppe 000/00 (Solena). Nur auf den Löß-Standorten in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen stand eine weitere Sorte der Reifegruppe 000 (Amadea), zwei weitere Sorten der Reifegruppe 000/00 (Pollux und SY Livius) und zwei Sorten der Reifegruppe 00 (Primus und Korus). Das Saatgut wurde vor der Aussaat mit Knöllchenbakterien

In der Blüte durstig

Ergebnisse der Landessortenversuche mit Sojabohnen 2014–2016 aus Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen / Leichter Rückgang im vergangenen Jahr zu verzeichnen



Erst der Juni brachte mit überdurchschnittlichen Temperaturen und reichlich Niederschlag günstige Wachstumsbedingungen. FOTO: SABINE RÜBENSAAFT

geimpft, eine N-Düngung erfolgte nicht.

Die Aussaat erfolgte in Gadegast, Beetendorf, Bernburg, Großstein und Dornburg von Mitte bis Ende April in ein überwiegend feuchtes und warmes, in Salbitz und Sonnewalde erst Ende der ersten Maidekade in ein trockenes Saatbett. Der Aufgang wurde überwiegend bis Mitte Mai, in Salbitz und Sonnewalde aufgrund der späteren Aussaat bis Ende Mai erreicht. Im insgesamt warmen Mai waren die Niederschläge ungleich verteilt. Ende Mai fielen in Magdeburg und auf den D-Süd-Standorten ausreichend Niederschläge, in Thüringen und Sachsen blieb es vielerorts zu trocken. Die Sojabestände zeigten sich dadurch nicht immer ausgeglichen. Der Juni brachte mit überdurchschnittlichen Temperaturen und Niederschlagsmengen dann günstige Wachstumsbedingungen. Die Sorten differenzierten im Vergleich zu den Vorjahren stärker in der Bestandesdichte. Die Blüte

begann insbesondere auf den Löß-Standorten früher als im Vorjahr, und die Blühdauer war hier mit 26 Tagen auch deutlich kürzer als in den anderen Prüfjahren. Der in diesem Jahr sehr niedrige Hülsenansatz verursachte zur Ernte höhere Druschverluste. In Gadegast bewirkte eine Trockenphase nach Mitte Juni schnell wieder Wassermangel. Der Blattapparat vergilbte von unten her, der Fruchtansatz wurde reduziert. Weniger betroffen waren Sorten mit geringer Bestandsdichte. Der Juli war etwas zu warm, der Niederschlag vergleichsweise gering, wengleich es örtlich heftige bis unwitterartige Schauer und Gewitter gab. Die Standfestigkeit wurde dadurch lediglich in Beetendorf (Solana und Lissabon) und Großstein (Viola und Amadea) etwas stärker, ansonsten kaum, belastet.

In Bernburg kam es aufgrund der extremen Trockenheit und Hitze im August bei den sehr frühen Sorten zu einem sonst noch

nie in Erscheinung getretenen Hülsenplatzen (Merlin, Tiguan, Amarok, Abelina). Dadurch erfolgte die Ernte hier bereits Ende August. Auch auf den anderen Standorten wurde früher als in den Vorjahren geerntet. In Beetendorf, Gadegast und Dornburg Mitte September, in Großstein und Salbitz Ende September unter oftmals sehr heißen und trockenen Bedingungen. Auch hier gab es bei den sehr frühen Sorten Hülsenplatzen insbesondere bei Tiguan, in geringerem Umfang aber auch bei Merlin. Andererseits hatten zum Druschtermin vergleichsweise deutlich mehr Sorten noch einen hohen Anteil grüner Stängel. In Sonnewalde reiften durch die trockenen Bedingungen zwar die Hülsen ab, das Stroh blieb aber grün, sodass lange nicht gedroschen werden konnte. Die Hülsen blieben aber platzfest. Die Ernte verlief dann Anfang November erstaunlicherweise problemlos, denn erfahrungsgemäß trocknen die Bestände mit fortschreitendem Jahr deutlich schlechter ab.

Das Ertragsverhalten

Auf den Löß-Standorten wurde im Jahr 2016 mit 30,0 dt/ha und im Vorjahr mit 31,6 dt/ha ein mittleres Ertragsniveau erzielt. Dabei gab es 2016 größere Schwankungen zwischen den Standorten (Großstein 38,1 dt/ha, Bernburg 23,0 dt/ha). Während unter opti-

malen Bedingungen 2014 einige Sorten die 50-dt-Marke deutlich übertreffen konnten (in Bernburg ES Mentor, 57,3 dt/ha; Aligator 56,1 dt/ha und Korus 53,0 dt/ha), erreichte im Jahre 2016 nur eine Sorte einen Kornertrag von über 40,0 dt/ha (Lissabon am Standort Großstein). Auf den D-Süd-Standorten ergab sich ein ähnliches Bild. Hier lagen 2016 die Samenerträge bei 28,2 dt/ha (2015 = 27,7 dt/ha). Dabei gab es auch hier 2016 größere Schwankungen zwischen den Standorten (Gadegast 15,6 dt/ha, Sonnewalde 34,7 und Beetendorf 34,3 dt/ha).

Beim Anbau von Sorten für die Lebensmittelherstellung werden die Vermarktung und der Preis wesentlich vom Rohproteingehalt (RP-Gehalt) bestimmt. Für die Tofuherstellung wird ein RP-Gehalt von 42 bis 45 % (in der TM) angestrebt. Dieser wurde in den Landessortenversuchen jedoch nicht in allen Jahren, und wenn, dann nur von den sehr proteinreichen Sorten Primus und Korus (2016 in Großstein), erreicht. In den Tabellen 2 und 3 (S. 28) sind die Samenerträge, Öl- und Proteingehalte sowie weitere Merkmalsausprägungen dargestellt.

Hinweise zu den Sorten

Reifegruppe 0000

Tiguan war, obwohl in der sehr frühen Reifegruppe eingestuft, unter den Bedingungen des Jahres 2016 nur ein bis zwei Tage früher reif als Merlin. In der Standfestigkeit und der TKM liegt sie im mittleren Bereich. Korn und Stroh von Tiguan reifen gleichmäßig ab.

Reifegruppe 000

Merlin ist in dieser Gruppe in der Reife die früheste Sorte und erzielt mehrjährig in Anbetracht ihrer frühen Abreife ansprechende Samen- und Rohproteinerträge. Im RP-Gehalt liegt Merlin etwas unter dem Durchschnitt. Merlin hat eine mittlere Pflanzenlänge und Standfestigkeit. Ihre TKM ist sehr gering. Korn und Stroh von Merlin reifen sehr gleichmäßig ab.

Sultana weist einen mittleren RP-Gehalt, eine mittlere TKM und eine unterdurchschnittliche Pflanzenlänge auf. Ihre Samenerträge schwanken von Jahr zu Jahr. ▶

TABELLE 2

Qualitätsergebnisse LSV Sojabohnen 2014–2016 nach

	Samenertrag rel.		RP-Gehalt (%)		Ölgehalt (%)		TKM (g)	
	D BB, ST	Löß ST, SN, TH	D ST	Löß ST, SN, TH	D ST	Löß ST, SN, TH	D BB, ST	Löß ST, SN, TH
dreijährige Prüfergebnisse 2014–2016								
Anzahl Orte	6	12	5	12	5	12	6	12
BB in dt/ha	30,8	33,5	36,4	36,0	16,7	18,2	191	200
Korus		100		38,8		17,1		197
Lissabon	108	104	35,6	34,2	16,7	18,6	199	193
Merlin	91	96	36,0	34,2	17,3	19,6	170	170
Primus		92		39,1		17,1		235
Sirelia	100	103	36,6	34,7	16,7	18,8	201	205
Solena	98	103	36,5	35,5	16,5	18,4	187	198
Sultana	102	102	37,3	35,7	16,5	18,2	200	199
zweijährige Prüfergebnisse 2015–2016								
Anzahl Orte	4	8	3	8	3	8	4	8
BB in dt/ha	28,0	30,8	37,6	36,6	16,7	18,6	187	192
Amarok	97	85	38,0	37,0	16,2	18,3	182	174
Obelix	99	100	36,2	34,7	17,3	19,8	224	226
Pollux		92		35,4		18,8		161
Tiguan	79	73	36,7	35,6	17,5	19,9	195	190
Viola	95	99	37,6	36,3	16,5	18,5	169	166
einjährige Prüfergebnisse 2016								
Anzahl Orte	3	4	2	4	2	4	3	4
BB in dt/ha	28,2	30,0	37,4	37,8	16,8	18,9	183	197
Abelina	94	98	36,8	36,2	17,5	20,4	179	185
Amadea		101		35,1		19,5		184
ES Comandor	103	105	38,1	37,3	16,0	18,5	199	194
SY Livius		96		37,7		19,0		188

BB = Bezugsbasis (orthogonales Sortenmittel des Anbaugesbietes)

ANZEIGE

Ausgezeichneter Schutz bei frühen Anwendungen

- Leistungsstark bei Fuß- u. Blattkrankheiten
- Dauerhaft sicher gegen Mehltau
- Nachhaltige Wirkung und höchste Erträge

Aviator Talus Xpro

VITAL KOMPLEX

Talus = registrierte Marke DuPont
Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

www.agrar.bayer.de

► Die standfeste, kurze Sorte reift in Korn und Stroh gleichmäßig ab. Die Reifeinstufung liegt im frühen Bereich der 000-Gruppe.

Lissabon erreicht mehrjährig stärker schwankende, insgesamt aber hohe Samenerträge auf Löß- und auf D-Süd-Standorten. Insbesondere mit den Bedingungen im Jahre 2016 kam Lissabon ausgesprochen gut zurecht. Die etwas kürzere, standfeste Sorte reift sechs bis elf Tage später als Merlin. Der RP-Gehalt ist unterdurchschnittlich. In allen Jahren zeigt sie eine sehr gleichmäßige Abreife von Korn und Stroh.

Sirelia reift bei guter Standfestigkeit zügig ab. Auf den D-Süd-Standorten liegen ihre Erträge im mittleren, auf den Löß-Standorten im überdurchschnittlichen Bereich. Das Ertragsniveau auf den Löß-Standorten unterliegt allerdings extremen Schwankungen. Erreichte sie im Vorjahr die niedrigsten Erträge, liegt sie im Jahr 2016 an der Spitze des Sortiments.

Amarok bringt zweijährig auf Löß-Standorten nur geringe Ertragsleistungen. Auf D-Süd-Standorten bestätigt sie ihre sehr hohen Samenerträge aus dem Vorjahr nicht und erreicht zweijährig nur ein knapp mittleres Niveau. Ihre RP-Gehalte liegen im mittleren (Löß-Standorte) bis sehr hohen Bereich (D-Süd-Standorte). Die etwas längere Sorte reift wie Lissabon sechs bis elf Tage später als Merlin. In der Standfestigkeit liegt sie im mittleren Bereich.

Obelix ist ausgesprochen frohwüchsig, bleibt aber kurz bis mittel im Wuchs und reift fünf bis zwölf Tage später als Merlin. Sowohl auf den Löß-Standorten als auch auf den D-Süd-Standorten zeigt die ausgesprochen grobkörnige Sorte mittlere Ertragsleistungen und niedrige RP-Gehalte.

Viola erzielt zweijährig unterdurchschnittliche Samenerträge auf D-Süd- und mittlere auf Löß-Standorten. Ihre RP-Gehalte liegen im mittleren Bereich. Ihre TKM ist sehr niedrig. Die etwas längeren Pflanzen sind noch ausreichend standfest. Die Sorte reift fünf bis zehn Tage später als Merlin.

Abelina reift bei mittlerer Standfestigkeit zügig ab. Auf den D-Süd-Standorten liegen die Erträge der sehr langen Sorte im unterdurchschnittlichen, auf den Löß-Standorten im knapp mittleren Bereich. Das Ertragsniveau unterliegt auf allen Standorten größeren Schwankungen. Ihre TKM ist durchschnittlich.

ES Comandor präsentiert sich im ersten Prüfungsjahr bei sehr zügiger Abreife mit ansprechenden Ertragsleistungen auf allen Standorten. Die etwas längere Sorte ist zudem sehr standfest. Ihre RP-Gehalte liegen im mittleren (Löß-

Standorte) bis sehr hohen Bereich (D-Süd-Standorte).

Amadea zeigt einjährig mittlere Ertragsleistungen auf Löß-Standorten. Die etwas längere Sorte ist ausreichend standfest. Der RP-Gehalt ist recht gering. Sie ist innerhalb der 000-Gruppe etwas später reif (zwölf Tage später als Merlin).

Reifegruppe 000/00

Solena bringt dreijährig überdurchschnittliche Ertragsleistungen auf den Löß- und knapp mittlere auf den D-Süd-Standorten. Die RP-Gehalte fallen durchschnittlich aus. Zu beachten ist ihre nur mittlere Standfestigkeit. In der Reife ist sie elf Tage später als Merlin.

Pollux enttäuscht auf den Löß-Standorten sowohl im Samenertrag als auch im RP-Gehalt. Die Sorte ist standfest und von längerem Wuchs. Zu beachten ist eine etwas stärkere Reifeverzögerung des Strohs.

SY Livius erzielt einjährig leicht unterdurchschnittliche Samenerträge auf den Löß-Standorten. Die etwas längere Sorte ist sehr standfest. Ihre TKM und RP-Gehalte liegen im mittleren Bereich. In der Reife ist sie elf Tage später als Merlin.

Reifegruppe 00

Korus zeigt ein mittleres Ertragsniveau, das jedoch stärkeren Jahresschwankungen unterliegt. Spitzenerträge wurden von ihr 2014 realisiert. In den letzten beiden Versuchsjahren lagen ihre Samenerträge unter dem Bezugsmittel. Von der Abreife her ist Korus ähnlich einzuordnen wie Primus. Zu beachten ist ihre verzögerte Strohreife. Von Vorteil für den Anbauer ist ihre sehr gute Standfestigkeit. Aufgrund der hohen Rohproteingehalte und -qualität bietet die Sorte gute Voraussetzungen für den Einsatz im Lebensmittelbereich. Sie wird deshalb für den Anbau für die Tofuherstellung empfohlen.

Primus kommt nur auf ein unterdurchschnittliches Ertragsni-

ANZEIGE

2-stellig günstiger!

Jetzt Preissenkung im 2-stelligen Prozentbereich

20%

T44XS-2017

TABELLE 3

Ergebnisse LSV Sojabohnen 2016 für pflanzenbauliche Merkmale

	RG	Tage Blühbeginn bis Blühende		Tage Aussaat bis Gelbreife		Pflanzenlänge rel.		Standfestigkeit	Höhe des ersten Fruchtansatzes (cm)	
		D	Löß	D	Löß	D	Löß		D	Löß
Lissabon	000	29	25	133	141	97	95	O/+	10	10
Merlin	000	28	28	124	135	99	101	O	10	8
Sirelia	000	30	24	133	143	106	99	O/+	10	8
Sultana	000	33	24	129	140	96	105	O	9	10
Amarok	000	34	25	131	142	109	108	O/+	9	9
Obelix	000	30	26	128	140	99	104	+	10	9
Tiguan	0000	34	25	124	133	105	107	+	10	9
Viola	000	35	26	128	145	103	105	-/O	10	10
Abelina	000	35	27	132	137	113	119	k. E.	9	9
ES Comandor	000	37	29	131	138	106	110	k. E.	11	11
Korus	00		27		146		97	+	11	10
Primus	00		27		146		103	O		8
Amadea	000		29		147		111	k. E.		8
Solena	000/00	36	26	136	146	103	100	-/O		9
Pollux	000/00		27		146		113	-/O		9
SY Livius	000/00		28		146		107	k. E.		9
Mittel (B)		31	26	131	142	83	81		10	9

BB = Bezugsbasis (orthogonales Sortenmittel des Anbaugesbietes); Einstufungen: - = gering, 0 = mittel, + = hoch beziehungsweise gut; k. E. = wegen unzureichender Datengrundlage keine Einstufung

ÜBERSICHT

Sortenempfehlungen nach Standorten

Reifegruppe	Eignung für	Löß-Standorte	D-Süd-Standorte
000 (sehr früh)	weniger günstige Standorte	Merlin, Lissabon, Sultana, Sirelia	Merlin, Lissabon, Sultana, Sirelia
000/00 (sehr früh bis früh)	mittlere Standorte	Solena	Solena
00 (früh)	günstige Standorte	Primus ¹⁾ , Korus ¹⁾ ES Mentor ²⁾	

¹⁾ Sorte zur Herstellung von Tofu geeignet; ²⁾ Sorte nicht mehr im Sortiment

veau. Aufgrund der sehr hohen Rohproteingehalte werden noch mittlere Rohproteinerträge realisiert. Kennzeichen der langen Sorte sind das sehr große Korn und die in der frühen Reifegruppe vergleichsweise frühe Abreife. Zu beachten ist ihre verzögerte Strohreife. Die Sorte ist für die Tofuherstellung geeignet.

ES Mentor stand in diesem Jahr nicht mehr in den Prüfungen, überzeugte aber in den Vorjahren mit hohen RP-Gehalten und Samenerträgen auf den Löß-Standorten. Damit übertraf sie im Proteinertrag alle übrigen Sorten. Von Vorteil ist auch die sehr geringe bis geringe Anfälligkeit gegenüber Viren. Bei der kurzwüchsigen und recht standfesten Sorte ist ihre späte Abreife und die Empfindlichkeit für den Wirkstoff Metribuzin zu beachten.

HEIKO THOMASCHESKI, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt,
SABINE WÖLFEL, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft,
DR. WOLFGANG KARALUS, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

FAZIT: Sehr früh reifende Sorten sind eine Grundvoraussetzung für den Sojaanbau in Ostdeutschland. Vor einer Anbau- und Sortenentscheidung sollte die Verwertung des Erntegutes feststehen. Früh reifende Sorten haben ein höheres Ertragspotenzial, reifen aber nur bei günstigen Bedingungen sicher ab. Vom Anbau früher Sorten in ungünstigen Lagen wird abgeraten. Für die Verfütterung sind sehr früh und früh reifende, ertragsstabile Sorten auszuwählen und die Möglichkeiten der Sojaostasung abzuklären. Die Ertragserwartung liegt bei zirka 60 % der Körnererbsen. Ab einem Erzeugerpreis von 90 % des Einkaufspreises von Sojaextraktionsschrot erreicht die Sojabohne eine ähnliche relative Vorzüglichkeit wie die herkömmlichen Körnerleguminosen.