

Der Beitrag "Der Start entscheidet"

ist erschienen im Wochenblatt-Magazin
Pflanzenschutz

Dieses ist ein gemeinsames Magazin
Wochenblätter BWagrar in Stuttgart, BBZ in
Freiburg und LW Hessenbauer/Pfälzer Bauer/
Der Landbote in Friedrichsdorf

und wurde den Wochenblättern in
Kalenderwoche 4 beigelegt mit dem
Erscheinungsdatum 27. Januar 2018



Foto: Unsleber

Gesund und wüchsig – so ein Sojabestand macht Freude.

Der Start entscheidet

Sojabohnen haben viel Potenzial. Vorausgesetzt, sie können ungestört wachsen – ohne Unkraut-Konkurrenz, vor allem in der Jugendphase.

Die Anbaufläche von Sojabohnen in Deutschland ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Während sie 2009 auf kaum 1000 ha standen, stieg die Fläche im Jahr 2017 auf 19.100 ha an. Vor allem in den klimatisch begünstigten Regionen Bayerns und Baden-Württembergs hat sich die Sojabohne etabliert. Soja muss wegen des ab 2018 geltenden Pflanzenschutzverbotes auf Greeningflächen als normale Markfrucht mit Pflanzenschutz angebaut werden. Die Hauptgründe, die für eine Anbauausdehnung sprechen, sind die sehr guten Erträge der letzten Jahre. Aber auch die Vermarktungsmöglichkeiten haben sich in letzter Zeit deutlich verbessert. Der Anbau von Sojabohnen war in den letzten Jahren in wirtschaftlicher Sicht vergleichbar mit Winterweizen, Körnermais und Winterraps.

Auch die Bemühungen der Eiweißinitiative des Bunds trug ihren Teil dazu bei. So wurde das bundesweite Soja-Netzwerk gegründet (siehe Kasten Seite 30), bei dem auf bundesweit 120 Demobetrieben im Rahmen von Feldtagen Wissen vermittelt wird.

Damit der Anbau erfolgreich gelingt, müssen viele pflanzenbauliche Aspekte beachtet werden. Neben der richtigen Sortenwahl und einer funktionierenden Impfung ist eine erfolgreiche Unkrautkontrolle entscheidend für den Anbauerfolg.

Problematisch ist die geringe Konkurrenzkraft der Bohne aufgrund der langsamen Jugendentwicklung. Außerdem kann übermäßiger Unkrautbesatz die Erntearbeiten erschweren, zur Er-

Geringe Konkurrenzkraft in der Jugend

höhung der Erntefeuchte beitragen und die Qualität des Ernteguts massiv beeinträchtigen. Um einen erfolgreichen Sojaanbau zu gewährleisten, ist es somit unbedingt erforderlich, die Bestände unkrautfrei zu halten.

Standort- und Sortenwahl: Eine erfolgreiche Unkrautbekämpfung in Soja beginnt bereits im Vorfeld. Für den Anbau sollten möglichst Felder mit geringerem Unkrautbesatz ausgewählt werden. Die Freiheit von Problem- »

Adama
Symetra
1/2 hA 105
x 297

Leguminosen

Wo sind eigentlich die Sojapflanzen? Ein Bestand kann rasch verunkrautet sein, die Unkräuter unterdrücken dann die Hauptkultur.

Fotos: Unsleber



» unkräutern wie Ackerkratzdistel und Ackerwinden sollte gewährleistet sein, da diese in Soja chemisch nicht bekämpft werden können.

Förderlich für eine gute Unkrautunterdrückung sind Sorten mit einer zügigen Jugendentwicklung (siehe Kasten mit Internethinweis Seite 30).

Bodenbearbeitung vor der Saat:

Eine flache Bodenbearbeitung einige Tage vor der Saat hat sich bewährt. Dies dient nicht nur der Einebnung des Bodens, sondern auch, um das über Winter aufgelaufene Unkraut mechanisch zu bekämpfen. Ein weiterer nützlicher Nebeneffekt ist die bessere Erwärmung des Bodens, was förderlich für einen raschen Feldaufgang der Bohnen ist.

Saatzeit: Überhaupt sollte man alles unternehmen, um eine zügige Jugendentwicklung der Bohnen zu gewährleisten. Eine frühe Aussaat ist zwar für den Sojaertrag förderlich, sollte aber trotzdem erst ab einer Bodentemperatur von 8 bis 10 °C erfolgen. In Gunstlagen Süddeutschlands kann dies ab Anfang April der Fall sein, in den Höhenlagen aber erst Anfang Mai. Wichtiger als die Bodentemperatur ist eine nachfolgende warme Hochdruckwetterlage. Nachteilig für eine gute Unkrautunterdrückung ist immer ein langer Zeitraum zwischen Saat und Feldaufgang der Bohnen, da Unkraut häufig mit kühleren Temperaturen besser zurechtkommt als Soja.

Saattechnik/Reihenweite: Die verwendete Saattechnik ist zunächst

eher zweitrangig. Ein gravierender Nachteil der Einzelkornsaat ist jedoch in der technisch bedingt größeren Reihenweite zu sehen. In eher feuchteren Regionen kann es bei weiten Reihen zu Spätverunkrautung kommen, da der Boden häufig nicht vollständig beschattet wird. Zudem werden die wichtigen Herbizidwirkstoffe durch Sonnenlicht

Drillsaat hat in feuchten Regionen Vorteile

abgebaut und die Dauerwirkung ist somit nicht gegeben. Die Drillsaat mit enger Reihe zeigt hier eindeutig Vorteile. Die Bestände schließen früher und der Boden wird im Sommer noch rela-

tiv lange durch die dichten Bestände beschattet.

Weniger Probleme mit der weiten Reihe haben Betriebe in Trockengebieten, da die notwendigen Niederschläge, um Unkräuter in Keimstimmung zu bringen, in der Regel ausbleiben. Leichte Vorteile durch die exaktere Tiefenablage der Einzelkornsäugeräte ergeben sich in Trockengebieten bezüglich des etwas gleichmäßigeren Feldaufgangs.

Im Ökobereich hat sich die Einzelkornsaat mit Reihenweiten von maximal 50 cm durchgesetzt, da die Bohnen ohnehin gehackt werden müssen. Auch ein später Hackdurchgang ist möglich und wird in der Ökolandwirtschaft erfolgreich praktiziert.

Herbizidbehandlung: Das Leitunkraut Nummer eins in den Sojabeständen ist der Weiße Gänsefuß/Melde, der zu hohen Ertragseinbußen führen kann. Gleich darauf folgt der Schwarze Nachtschatten. Wärmekeimer wie Amaranth, Franzosenkraut und vor allem die Hirsearten treten ebenfalls rela-

Das Verbundvorhaben Soja-Netzwerk

Das Verbundvorhaben Soja-Netzwerk ist Teil der Eiweißpflanzenstrategie des Bunds und wird von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), der Landesvereinigung für den Ökologischen Landbau in Bayern (LVÖ), dem Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) sowie der Taifun-Tofu GmbH bearbeitet. Ziel des Netzwerks ist die Ausweitung und Verbesserung des Anbaus und der Verwertung von Sojabohnen in Deutschland.

Wichtiger Bestandteil des Projekts sind die bundesweit 120 ökologisch und konventionell wirtschaftenden Demonstrationsbetriebe, auf denen aktuelle Erkenntnisse aus der Soja-Forschung in die Praxis umgesetzt werden. Zudem werden schlagbezogene

Daten zum Sojaanbau, Fruchtfolgen sowie Vergleichs- und Nachfrüchten erfasst und ausgewertet. Eine der Hauptaufgaben des Soja-Netzwerks ist der Wissensaustausch zwischen Forschung, Beratung und Praxis. Daher bieten alle Projektpartner in elf Bundesländern über die gesamte Projektlaufzeit Maßnahmen wie Feldtage, Seminare und Vortragsveranstaltungen an.

Zur Verbesserung der Verwertung von Soja in Deutschland wurden drei modellhafte Wertschöpfungsketten konzipiert, bei denen vom Feld bis zum Futter oder Lebensmittel alle maßgebenden Stationen analysiert wurden. Auf der Projektwebsite www.sojafoerderring.de werden umfassende Informationen zu Anbau und Verwertung von Soja bereitgestellt.

Sensibel gegen Unkräuter, aber auch gegen Herbizide

tiv häufig auf. Je nach Standort sind noch Klettenlabkraut, Kamille und Knötericharten zu finden.

Einerseits verträgt die Sojabohne kaum Unkrautkonkurrenz und reagiert mit starken Ertragseinbrüchen, andererseits ist sie empfindlich gegenüber den eingesetzten Herbiziden und reagiert bei nicht an die Bedingungen angepassten Aufwandsmengen mit



In Soja sind nur wenige Pflanzenschutzmittel zugelassen. Die Hauptlast kommt der Voraufbehandlung zu.

Autor

Jürgen Unsleber ist überregionaler Berater des bundesweiten Soja-Netzwerks. Er arbeitet zudem als Lehrer und Dozent und bewirtschaftet einen Ackerbaubetrieb im Nebenerwerb mit Sojabohnen, Zuckerrüben und Winterweizen.
E-Mail juergen.unsleber@gmx.de



Wuchshemmungen. Bei der Aussaat ist auf eine ausreichende Tiefenablage von drei bis vier Zentimetern und einer geschlossenen Saattrille zu achten, um beim Einsatz von Bodenherbiziden die Verträglichkeit zu gewährleisten. Ebenfalls sollte auf ein feinkrümeliges Saatbett geachtet werden. Grobe Kluten können die Wirkung der Bodenherbizide empfindlich stören. Hierbei ist der Einsatz einer Walze von Nutzen.

Vorauflauf: Für den Einsatz in Sojabohnen sind nur wenige Pflanzenschutzmittel zugelassen beziehungs-

Der Fokus liegt auf der Voraufspritzung

weise genehmigt. Im Bereich der Bodenherbizide sind dies die Mittel Sencor Liquid, Stomp Aqua, Spectrum, Centium 36 CS und Artist.

Aufgrund der eher beschränkten Auswahl an zugelassenen Pflanzenschutzmitteln ist es wichtig, dass der Landwirt sich im Vorfeld Gedanken über eine erfolgreiche Strategie zur Unkrautbekämpfung macht. So sollte bereits vor der Aussaat ermittelt werden, welches Unkrautspektrum auf den Feldern zu erwarten ist, um die richtigen Maßnahmen treffen zu können.

Die Hauptlast beim Herbizideinsatz in Soja trägt die Voraufspritzung. Nur im Vorauflauf kann das wichtigste Unkraut, der Weiße Gänsefuß, sicher bekämpft werden. Unterlässt man diese grundlegende Maßnahme, ist eine vollständige Kontrolle dieses Unkrauts im Nachauflauf nicht mehr möglich.

In der Praxis haben sich seit Langem vor allem **zwei Kombinationen** für die Voraufbehandlung bewährt:

- Zum einen die breitwirksame Kombination, bestehend aus 1,5 bis 2,0 kg/ha Artist + 0,25 l/ha Centium 36 CS. Die Stärke dieser Mischung ist vor allem die sichere Wirkung gegen die Leitunkräuter Gänsefuß/Melde. Ein Nachteil ist nur in der schwächeren Wirkung gegen Schwarzen Nachtschatten zu sehen.
- Zum anderen ist die ebenfalls breit wirksame Mischung aus 0,3 bis 0,4 kg/ha Sencor Liquid + 0,6 bis 0,8 l/ha Spectrum + 0,25 l/ha Centium 36 CS möglich. Die Stärke dieser Kombination liegt vor allem in der Dauerwirkung gegen die Wärmekeimer, wie zum Beispiel Hirse, Amaranth und Schwarzer Nachtschatten. Die Wirkung gegen Weißen Gänsefuß/Melde ist etwas schwächer als bei der vorhergenannten Artist/Centium-Kombination.

Wichtig für eine optimale Wirkung und Verträglichkeit bei beiden Varianten: Die oberen Aufwandmengen gelten für Ton- und/oder humusreichere Böden oder in trockeneren Regionen; die unteren Aufwandmengen gelten für leichte Böden oder feuchtere Regionen.

Diese Mischungen müssen unbedingt im Voraufverfahren nach Saat der Bohnen auf möglichst feuchten Böden gespritzt werden. Optimal für eine

gute Wirkung wäre nachfolgender Niederschlag in den nächsten Tagen. Wichtig: Falls die Walze eingesetzt werden soll, ist die Voraufanwendung unbedingt nach dem Walzen durchzuführen. Ein Walzen nach der Pflanzenschutzanwendung führt zur Zerstörung des Herbizidfilms.

Bei ungünstiger Witterung kann es vereinzelt zu nekrotischen Blattflecken auf den unteren Blättern durch den Wirkstoff Metribuzin kommen. Diese

Sorte ES Mentor reagiert empfindlich auf Metribuzin

wachsen sich jedoch in der Regel schnell aus, eine Wachstumsverzögerung ist manchmal zu beobachten.

In der Sorte ES Mentor sollten diese Mischungen nicht eingesetzt werden, da diese mit Wachstumsstörungen, bis hin zum Totalausfall durch den Wirkstoff Metribuzin reagieren kann. Auch 2017 kam es in mehreren Bundesländern wieder zu teilweise erheblichen Herbizidschäden bei dieser Sorte.

Das Clomazone ist in diesen Mischungen nicht nur gegen Knötericherarten und Klettenlabkraut wirksam, sondern führt bei den genannten Mischungen zu Synergieeffekten und verstärkt die Wirkung der anderen Produkte. Dabei hat der Landwirt, »

Kollektiv
46 x 190

Sojabohnen Unkrautbekämpfung, Stand Dezember 2017¹⁾

Präparat	Wirkstoff in g/l oder g/kg	Anwendungszeitraum	Zugelassene Aufwandmenge in l/ha oder g/ha	Empfohlene Aufwandmenge in l/ha oder g/ha	Gräser/Hirse				Leitunkräuter							
					Ackerfuchsschwanz	Windhalm	Flughäfer	Hirsearten	Amaranth	Franzosenkraut	Nachtschatten	Melde/Gänsefuß	Klettenlabkraut	Kamille	Knötericharten	Ausfallraps
Voraufbauherbizide																
Artist *	Metribuzin 175 Flufenacet 240	Voraufbau	2,0 kg	1,5 - 2,0 kg	+++	+++	+	++(+)	++	++(+)	++	+++	+(+)	++(+)	+(+)	-
Sencor Liquid	Metribuzin 600	Voraufbau	0,4 l/ha	0,3 - 0,4 l	++	++	+	+(+)	++	++(+)	+(+)	++(+)	+	++	+	-
Spectrum	Dimethenamid-P 720	Voraufbau	0,8 - 1,4 l	0,6 - 0,8 l	-	+	-	+++	+++	++(+)	++(+)	+	-	++	-	-
Stomp Aqua **	Pendimethalin 455	Voraufbau	2,6 l	1,5 l	+	++	-	+(+)	+++	++	+++	+++	+(+)	+	+	-
Centium 36 CS Gamit 36 AMT	Clomazone 360	Voraufbau, bis 5 Tage nach der Saat	0,25 l	0,20 - 0,25 l	-	-	-	-	-	-	+	+	+++	-	++(+)	-
Nachauflauerherbizide																
Unkräuter																
Harmony SX***	Thifensulfuron 500	2 x im Splitting Nachauflauf, bis BBCH 14 (Laubblätter am 4. Nodium) der Sojabohne	2 x 7,5 g	5,0 - 7,5 g	-	-	-	-	++(+)	++(+)	+	+(+)	+	++	+(+)	+++
Ungräser																
Focus Ultra	Cycloxydim 100	Nachauflauf, bis Blütenanlagen sichtbar	2,5 - 5,0 l	1,25 - 2,0 l	+++	+++	+++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-
Fusilade Max	Fluazifop-P-butyl 125	Nachauflauf, bis Blütenanlagen sichtbar	1,0 - 2,0 l	0,8 - 1,0 l	+++	+++	+++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-

* Artist und Sencor WG: Metribuzinverträglichkeit prüfen, nicht in der Sorte: ES Mentor, ** Stomp Aqua: Schäden an Soja möglich, exakte Mindestsaatgutablage von 5 cm erforderlich, *** Harmony SX: keine Verwendung behandelter Pflanzen als Grünfütter, ¹⁾ Mehr Informationen hinsichtlich Zulassung/Genehmigung, einzuhaltender Gewässerabstände und weiterer Auflagen in einer erweiterten Tabelle auf www.bwagrar.de unter Webcode 5660717. Quelle: Unseleber

» anders als beim Einsatz im Raps, keinerlei Schädigung wie zum Beispiel Wuchshemmung oder gar Chlorosen zu befürchten. Auch bei Trockenheit zeigt das Clomazone noch eine brauchbare Wirkung. Bezüglich der Umweltauflagen müssen nicht die umfangrei-

Clomazone punktet bei Soja

chen „Rapsauflagen“, sondern nur die moderaten „Kartoffelauflagen“ (NT 102/127/149) beachtet werden, da die Anwendung, im Gegensatz zum Herbsteinsatz, im Frühjahr unter noch relativ kühlen Witterungsbedingungen stattfindet.

Bei den Voraufbauhilfen ist noch der Spectrum Aqua-Pack mit 0,75 l/ha Spectrum und 1,5 l/ha Stomp Aqua zu nennen. Die Wirkung gegen Gänsefußarten ist recht zuverlässig, allerdings besteht unter feuchten Bedingungen ein Verträglichkeitsrisiko des Stomp-Wirkstoffs Pendimethalin. Besonders auf leichteren Böden, aber vor allem nach Starkniederschlägen auf allen Böden, kann es zu Schäden an der Sojabohne kommen, mitunter auch zu

Pflanzenverlusten führen. Falls der Einsatz der Mischung angestrebt wird, sind mindestens folgende Punkte zu beachten: Die Stomp-Aqua-Menge ist auf 1,5 l/ha zu begrenzen (obwohl 2,6 l/ha zulässig wären). Die Saatgutablage muss exakt mit einer Mindestsaattiefe von 5 cm erfolgen. Schäden wurden in der Vergangenheit allerdings in trockeneren Regionen nicht beobachtet. Zu beachten ist die schwächere Wirkung gegen Knötericharten und Klettenlabkraut.

Nachauflauf: Wenn eine lange Trockenheit nach der Voraufbauspritzung zu einer unzureichenden Unkrautkontrolle geführt hat, muss im Nachauflaufverfahren reagiert werden. Falls die Sojabohne in einer Rapsfruchtfolge steht und bereits Ausfallraps aufgelaufen ist, lässt sich eine Nachauflaufbehandlung häufig nicht vermeiden, da alle Voraufbauhilfen eine Wirkungslücke gegen Ausfallraps haben.

Achtung: Im Nachauflauf steht nur noch das blattaktive Produkt Harmony SX gegen Unkräuter in Soja zur Verfügung. Die Anwendung von Basagran nicht mehr zulässig.

Das Harmony SX kann im Nachauflaufverfahren zweimal im Splitting bis

zu BBCH 14 (Laubblätter am vierten Nodium entfaltet) der Sojabohne eingesetzt werden. Die erste Behandlung kann mit 7,5 g/ha Harmony SX + Additiv bis zum BBCH 12 der Unkräuter eingesetzt werden. Nach sieben bis 14 Tagen ist eine zweite Behandlung mit

Nur ein Mittel für den Nachauflauf steht parat

7,5 g/ha Harmony SX + Additiv bis zum BBCH 14 der Unkräuter möglich.

Wichtig für eine gute Verträglichkeit: Harmony SX greift als Sulfonylharnstoff in den Stoffwechsel der Sojabohne ein und muss metabolisiert werden. Dies gelingt bei wüchsiger Witterung. Unter kühlen Bedingungen kann es zu Wachstumsverzögerungen der Sojabohne kommen. Sehr wichtig für die sichere Wirkung ist der Einsatz eines Additivs, um die Wachsschicht der Unkräuter für das Harmony SX zu öffnen. In der Praxis bewährt hat sich beispielsweise Trend (DuPont) mit 0,3 l/ha. Auch andere Additive wären möglich.

Falls noch Gräser, vor allem Hirsen, vorhanden sind, kann eine Gräserbehandlung mit 0,8 bis 1,0 l/ha Fusilade

Max oder 1,5 bis 2,0 l/ha Focus Ultra durchgeführt werden. Dies sollte jedoch in einem separaten Arbeitsgang erfolgen, um kein unnötiges Verträglichkeitsrisiko einzugehen. Diese Gräsermittel erfassen auch größere Hirsepflanzen noch sicher, sofern genügend Blattmasse benetzt wird. Allerdings ist diese separate Gräserbekämpfung in der Praxis nur in den seltensten Fällen notwendig, da die Nebenwirkungen der Voraufbauhilfen in der Regel auch gegen Gräser ausreichen. Gegebenenfalls wäre bereits eine Randbehandlung ausreichend. ♦



www.sojafoerderr.de – Projektwebsite mit umfassenden Informationen zu Anbau und Verwertung von Soja.
<http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/pb/site/lel/node/1922112/Lde/index.html> – aktuelle Einstufung der Sorten