

Ökologischer Sojaanbau in kälteren Gebieten Deutschlands?

Andreas Paffrath, Landwirtschaftskammer Rheinland,
Referat Landbau, Endenicher Allee 60, D-53115 Bonn, Tel. 0228-703-1537,
Fax. -8537, E-Mail: andreas.paffrath@lwk-rheinland.nrw.de

Matthias Henneberger / Jochen Mayer, Universität Kassel, Fachbereich 11,
Nordbahnhofstr. 1a, D-37213 Witzenhausen, Tel. 05542/98-634

Bisher können Sojabohnen in Deutschland nur in klimatisch begünstigten Gebieten wie z.B. im Raum Freiburg, der Oberrheinebene und in Südbayern einigermaßen erfolgreich angebaut werden. Aufgrund ihrer hohen Temperaturansprüche sind für Soja nur Lagen geeignet, in denen auch Körnermais angebaut werden kann. Die Aussaat erfolgt von Ende April bis Anfang Mai. Neuere Sorten könnten jedoch auch für den Sojaanbau in etwas kälteren Gebieten Deutschlands interessant sein.

Anbauversuche im Rheinland und in Nordhessen

Zur Klärung dieser Frage wurden im Jahr 2001 am Gartenbau-Zentrum Köln-Auweiler der Landwirtschaftskammer Rheinland (Jahresmitteltemperatur: 9,5 °C) sechs Soja-Sorten, und auf dem Versuchsgut der Universität Kassel-Witzenhausen, der Domäne Frankenhausen (nördlich von Kassel; Jahresmitteltemperatur: 8,5 °C) zehn Soja-Sorten unter ökologischen Bedingungen angebaut.

Wegen der kühlen und nassen Witterung im April 2001 war die Aussaat erst relativ spät möglich: am 11. Mai in Köln-Auweiler und am 14. Mai in Frankenhausen (Drillsaat, 3-4 cm tief, Aussaatmenge: 70 Körnern/ m², Reihenabstand: 30 cm).

Sojabohnen fixieren in Symbiose mit der Knöllchenbakterienart *Bradyrhizobium japonicum*, die natürlicherweise in den Böden Mitteleuropas nicht vorkommt, Stickstoff aus der Luft. Eine Impfung des Saatguts ist unerlässlich. Bakterienpräparate sind am einfachsten bei den Züchtern zu beziehen; es wird aber auch fertig geimpftes Saatgut angeboten. In den Versuchen wurden die Körner unmittelbar vor der Aussaat mit dem Bakterienpräparat „Force 48“ von „Rustica Saaten“ geimpft.

Ähnlich wie bei Erbsen, Ackerbohnen oder Mais sind Sojabohnen bei Vögeln und anderen Wildtieren während des Auflaufens sehr begehrt, was zu großen Ausfällen führen kann. Zum Schutz der Versuchspartellen wurden diese daher mit Kulturschutznetzen abgedeckt. Auf einem unbedeckten Teil der Fläche in Frankenhausen wurden die Keimblätter von Vögeln systematisch abgefressen.

Große Aufmerksamkeit sollte in den ersten 6-8 Wochen nach der Aussaat auf die Unkrautentwicklung gelegt werden: Sojapflanzen haben eine relativ langsame Jugendentwicklung und somit eine geringe Durchsetzungskraft gegenüber Konkurrenzpflanzen. Das Unkraut zwischen den Reihen wurde durch 2-3 maligen Einsatz mit der Reihenhacke bekämpft. Konkurrenzpflanzen innerhalb der Reihe waren nur durch zeitaufwändiges zweimaliges Handjäten in den Griff zu bekommen. Letztere Maßnahme könnte in der Praxis auch durch Striegeln mit geeigneter Einstellung und zum richtigen Zeitpunkt reguliert werden. Ungefähr Ende Juni schließt sich der Bestand, so dass später kaum noch Probleme durch Unkraut auftreten, wenn es vorher gründlich bekämpft worden ist. Durch einen etwas weiteren Reihenabstand könnte die Unkrautregulierung möglicherweise erleichtert werden: Vom Institut für Umweltgerechte Landbewirtschaftung (IfuL) Müllheim werden für den ökologischen Soja-Anbau 50 cm Reihenabstand empfohlen

Die Wurzelknöllchen waren in beiden Versuchen in aller Regel sehr gut ausgebildet, jedoch fast ausschließlich um den Wurzelhals herum angesiedelt. Dies ist typisch nach einer Saatgutimpfung, da die Knöllchenbakterien im Bereich um das Saatgut konzentriert sind. Die Blüte der Pflanzen begann etwa Mitte Juli. Während der darauffolgenden Zeit der Hülsenausbildung und -füllung bis etwa Ende August herrschte im Jahr 2001 relativ starke Trockenheit. Da in der Praxis in vielen Fällen keine Bewässerungsmöglichkeiten vorhanden sind wurden die Versuche ohne Beregnung durchgeführt, obwohl der Ertrag durch Bewässerung möglicherweise höher ausgefallen wäre.

Bei der Reifezeit gab es deutliche Sortenunterschiede: Am frühesten war 'Jutro', gefolgt von 'Merlin', 'Northern Star', 'Northern Conquest', 'Dolly', 'Dorena', 'Dolores', 'OAC Erin' und den beiden 00-Sorten 'Quito' und 'Eссор'. Mitte bis Ende August hatten die Körner bei den meisten Sorten ihre Endgröße erreicht, und begannen einzutrocknen. Ebenfalls ab dieser Zeit gingen einige Sorten ins Lager; die beiden 00-Sorten 'Eссор' und 'Quito' sowie die Sorten 'Merlin' und 'Jutro' waren davon am wenigsten betroffen.

Da der gesamte September kühl und nass war, konnte der Mähdrusch der Sojakörner erst im Oktober erfolgen, obwohl einige Sorten physiologisch schon früher reif gewesen wären: In Köln-Auweiler wurden alle Sorten am 9. Oktober geerntet; in Frankenhausen wurden die 6 früheren Sorten am 16.10., und der Rest am 30.10.2001 gedroschen. Wichtig ist, dass der Bestand zum Druschtermin möglichst gut abgetrocknet ist; ansonsten platzen nicht alle Hülsen in der Dreschtrammel auf, und es kann zu Ertragsverlusten und Verstopfungen im Mähdrusch kommen. Als Soja-Anbauflächen sind möglichst ebene Schläge zu bevorzugen, da die untersten Hülsen relativ niedrig bei etwa 10-20 cm über dem Boden ansetzen, was auf stärker geneigten oder besonders unebenen Flächen beim Mähdrusch zu Ernteproblemen und Ertragseinbußen führen kann.

In Frankenhausen war während des nassen Septembers Mäusefraß an den Hülsen ein Problem. Durch die Fraßlöcher konnten Schimmelpilze eindringen, was in der Frankenhäuser Ernte zu etwa 5% angeschimmelten Körnern geführt hatte.

Vergleicht man dieselben Sorten miteinander, so lagen in Köln-Auweiler die Kornerträge mit etwa 20-25 dt/ ha deutlich höher als in Frankenhausen mit rund 13-22 dt/ ha (Tabelle 1). Dasselbe gilt auch für die Proteingehalte, die in Auweiler zwischen 41,3 und 44,3 % und in Frankenhausen zwischen 36,5 und 40,4 % lagen. Die verschiedenen Sorten reagierten auf den beiden Standorten unterschiedlich. Während in Auweiler die Sorten Quito und OAC Erin die besten Erträge auf die Waage brachten, war es in Frankenhausen die Sorte Eссор.

Fazit

Für die Beurteilung, ob der ökologische Anbau von Soja auch in etwas kälteren Gebieten Deutschlands in Zukunft möglich und interessant sein könnte, ist der Versuchszeitraum von einem Jahr sicherlich zu kurz.

Die Ergebnisse zeigen aber deutlich geringere Erträge auf dem kühleren der beiden Prüfstandorte. Vogelfraß, Unkrautregulierung, Wasserversorgung und die Abreife im Herbst sind die Hauptprobleme, die beim Anbau von Soja auftreten können. Die Erträge in Auweiler waren z.T. nicht schlecht, trotzdem ist die Rentabilität fraglich. Laut der Firma Viana, einem Verarbeiter von Öko-Soja, werden zur Zeit Preise von ca. 72 € dt bei einem Proteingehalt von 44 % bezahlt. Geringere Eiweißgehalte führen zu Abzügen. Auch muss die Ware praktisch unkrautfrei sein. Bei Trockensubstanzgehalten unter 86% fallen zusätzliche Trocknungskosten an. Dies alles sind Risiken, die beachtet werden müssen. Ein Vorteil ist die Ölsaatenprämie, die zusätzlich 366,03 € ha einbringt.

Da der Eiweißgehalt besonders hoch ist, könnte die Nutzung von selbst angebautem Soja als eigenes Futter zum Schließen der Eiweißlücke für viehhaltende Betriebe interessant sein. Es sollte jedoch beachtet werden, dass Sojakörner vor der Verfütterung an Schweine, Geflügel und andere Nicht-Wiederkäuer getoastet werden müssen, was in aller Regel nicht im eigenen Betrieb, sondern nur in einer Großanlage möglich ist. Einfacher als die Nutzung im eigenen Betrieb ist der kontrollierte Vertragsanbau von Soja für einen Tofu- oder Futtermittelhersteller, was derzeit schon vielfach praktiziert wird. Da es sich um eine neue Kultur handelt, müssen jedoch weitere Erfahrungen gesammelt werden.

Weitere Informationen erhält man auch am IfuL Müllheim, wo in den letzten Jahren mehrere Versuche zum Anbau von Soja in Deutschland durchgeführt wurden. (IfuL, Auf der Breite 7, D-79379 Müllheim/Baden, Tel. 07631/36840, http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/la/iful/iful_01.htm),

Sojasortenprüfung unter Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus

Sorte	Reife- gruppe**	Erntetermin		Ertrag dt/ha (91% TS)		Ertrag relativ		Rohproteingehalt %	
		Franken- hausen	Auweiler	Franken- hausen	Auweiler	Franken- hausen	Auweiler	Franken- hausen	Auweiler
Essor*	00	30.10.	11.10.	22,0	22,8	111	98	38,4	41,3
Quito*	00	30.10.	11.10.	19,4	24,0	98	103	40,2	44,1
Dolly*	000/00	16.10.	11.10.	17,8	22,8	90	98	40,4	43,9
Northern Conquest		16.10.	11.10.	15,8	21,5	80	93	36,7	44,3
OAC Erin		30.10.	11.10.	19,1	24,2	97	105	38,5	44,1
Jutro	000	16.10.	11.10.	13,4	19,8	68	86	39,2	44,3
Dorena	000/00	16.10.	11.10.	16,8		85		36,5	
Northern Star		16.10.	11.10.	14,1		71		38,0	
Merlin	000/00	16.10.	11.10.	18,5		94		38,7	
Dolores	000/00	30.10.	11.10.	16,8		85		37,2	
Standardmittel				19,7	23,2	100	100	39,7	43,1

* Verrechnungssorten

** Reifegruppe 000 sehr früh 00 früh

Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:

Paffrath, Andreas und Henneberger, Matthias und Mayer, Jochen (2002) Ökologischer Sojaanbau in kälteren Gebieten Deutschlands? [Organic soybean cultivation in colder climatic regions of Germany?]. SÖL-Berater-Rundbrief(2/2002):21-23.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00001358/> abgerufen werden.