



Heimischer Soja-Anbau soll Abhängigkeit verringern.

Fotos: Dr. Hildebrandt

Deckungsbeiträge auf Winterweizen-Niveau

Sojafeldtag soll Anbau pushen

Gut 60 Interessenten haben am 12. September in Groß-Gerau und Trebur-Geinsheim an einem Sojafeldtag teilgenommen, der auf Einladung des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Justus-Liebig-Universität Gießen, des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen und durch Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen der BMEL-Eiweißpflanzenstrategie stattgefunden hat. Ziel des Projekts „Modellhaftes Demonstrationsnetzwerk Sojabohne“ ist die Ausweitung und Verbesserung des Anbaus und der Verarbeitung von Sojabohnen in Deutschland.

Durch die Ausweitung des Soja-Anbaus erhofft man sich eine Reduzierung der Importabhängigkeit von GVO-Sorten aus den Hauptexportländern USA, Brasilien und Argentinien. Ein heimischer Sojabohnenanbau könnte zudem die Fruchtfolgen bereichern und als Körnerleguminose auf den „Greeningflächen“ etabliert werden. Im Vergleich zu Ackerbohnen und Erbsen hinterlässt die Sojabohne weniger Stickstoff im Boden und empfiehlt sich so für den Anbau auf Böden, bei denen eine Nitratabwanderung in tiefere Bodenschichten und das Grundwasser zu befürchten ist.

Seit 2014 wird ein bundesweites Netzwerk von Demonstrationsbetrieben aufgebaut, das dem Wissenstransfer zwischen Forschung, Beratung und Praxis dient. Derzeit sind 117 sowohl ökologisch, als auch konventionell wirtschaftende Betriebe aus 11 Bundesländern eingebunden.

Anbau in Gunstlagen, LSV auch in Nordhessen

Der hessische Soja-Anbau konzentriert sich derzeit auf Gunstlagen im hessischen Ried mit Weinbauklima, da hier ein sicheres Abreifen der laut Sortenliste sehr frühen und frühen Sorten möglich ist. Die hessischen Landessortenversuche mit Sojabohnen werden neben dem Standort Griesheim (Trebur-Leeheim Ø 9,8 OC) auch in der Wetterau am Standort Friedberg (Butzbach-Niederweisel Ø 9,3 OC) und dem nordhessischen Versuchsstandort Fritzlar (Homburg-Mardorf Ø 8,8 OC) durchgeführt.

Prof. Dr. Bernd Honermeier und Privatdozent Dr. Feng Yan vom Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Uni Gießen erläuterten am Standort Groß-Gerau die Exaktversuche zum Soja-Anbau, die Aussagen zu Sorten, Saatchichten, Saatterminen, Impfung

und Behandlung mit Wachstumsregulatoren sowie zur Wasserversorgung, Kornerträgen und Kornqualitäten liefern sollen. In den multifaktoriellen Versuchen kamen fünf Sorten (Lissabon, Solena, Sultana, Sirelia und Merlin) aus der sehr frühen und vier (OAC Wallace PZO, PZO Silvia, ES Mentor und Sinara) aus der frühen Reifegruppe zum Einsatz.

Untersucht wurde der Einfluss von zwei Saatzeiten zum 24. April und 6. Mai 2014, die Wirkung einer Start-N-Gabe mit 50 kg N/ha, der Einfluss der Impfung mit den Rhizobienpräparaten HiStick, Force, Biodoz und Radicin sowie der Zusatz von Wachstumsregulatoren Cycocel 720, Salicylsäure und Abscisinsäure. Bei Sultana (sehr früh) und Sinara (früh) wurde zudem der Einfluss unterschiedlicher Saatstärken von 40, 50, 60 und 70 keimfähiger Körnern pro m² geprüft.

Knöllchenbakterien impfen und mit Wasser versorgen

Die Ergebnisse des laufenden Jahres zeigen, dass die Zahl und das Gewicht der Rhizobienknöllchen durch Saatgut-Beimpfung deutlich gesteigert wird. Eine gleichzeitige N-Gabe verringert sowohl Zahl wie auch Gewicht der Knöllchenbakterien. Gleiches gilt für Radicin, das bei Soja unwirksam bleibt und die zusätzliche Behandlung mit den Wachstumsregulatoren Cycocel und Salicylsäure. Unter den Impfpräparaten zeigte Biodoz eine bessere Wirkung, die sich sowohl in der Zahl und dem Gewicht der Knöllchen, wie auch im Hülsenansatz und dem Hülsengewicht zeigte.

An den Ertragsergebnissen der Vorjahre 2012 und 2013 konnte die Bedeutung der Bewässerung auf den sandigen Böden des Versuchsstandorts Groß-Gerau nachgewiesen werden. Zusatzbewässerung an zwei Terminen im Juli zur Blühphase hatte eine Ertragszunahme bei gleichbleibenden Qualitäten hinsichtlich Protein- und Fettgehalt wie auch eine sichere Ertragsstabilisierung im Bereich 30 bis 40 dt/ha zur Folge, während Wassermangel Ertragsbrüche bis zu 10 dt/ha zur Folge hatte.

Bundeseiweißpflanzenstrategie baut Soja-Netzwerk auf

Am Versuchsstandort Leeheim wurden anschließend auf den Flächen von Landwirt Ludwig Schrimpf von LLH-Berater Thomas Bickhardt und Jürgen Unsleber, Soja-Anbauer, Pflanzenbauer und Berater im Sojanetzwerk die Landessortenversuche vorgestellt

und Empfehlungen zu Sortenwahl und Anbau gegeben. Bevor letzterer zu Produktionstechnik und Anbauerfahrungen auf dem eigenen Betrieb Stellung nahm, erläuterte Dr. Thorsten Haase vom LLH das vom BMLE ins Leben gerufene Demonstrationsnetzwerk zur Ausweitung und Verbesserung des Anbaus und der Verwertung des Sojabohnenanbaus in Deutschland.

Das Projekt soll den Anbau und die Verarbeitung von Sojabohnen in Deutschland ausdehnen und verbessern. Hintergrund sei die Bundeseiweißpflanzenstrategie, nach der die positiven Ökosystemleistungen der Leguminosen genutzt werden, die Eiweißversorgung verbessert und ein Innovations- und Wertschöpfungspotenzial im Lebens- und Futtermittelsektor genutzt werden soll. Die Projektziele verfolgen den bundesweiten Aufbau eines Netzes von Demonstrationsbetrieben, eine Vernetzung von Erzeugern, Verarbeitern und Verwertern und ein breiter Wissenstransfer über das Internet, Veranstaltungen und Publikationen.

Zum Netzwerk zählen derzeit 120 landwirtschaftliche Betriebe mit

Leuchtturm- (50) und Datenerhebungsaufgaben (70). Der LLH betreue in diesem Konzept insgesamt zwölf Netzbetriebe, davon acht in Hessen und vier in Thüringen. Seine Aufgaben erstreckten sich hierbei auf die Planung und Anlage von Demonstrationsparzellen mit der Beratung zur Sortenwahl, Saattechnik, Saatzeit, Saatgutbehandlung, Pflanzenschutz und der Erntetechnik.

Hinzu komme die Datenerfassung, im Einzelfall auch die Planung und Durchführung von Tastversuchen und der Wissenstransfer. In diesem Zusammenhang würden Feldtage, Feldbegehungen, Lehrfahrten, Fachtagungen, Seminare, Schulungen und Vorträge sowie Unterrichtskonzepte, Publikationen und Kurzvideos erstellt. Hinzu komme das Internetportal www.sojafoerderring.de in dem die Aktionen und Ergebnisse des Netzwerks verfolgt werden können.

Praktische Erfahrungen im Soja-Anbau

Landwirt und Pflanzenbauberater Jürgen Unsleber aus Baldersheim süd-

lich von Würzburg informierte anschließend über seine Erfahrungen im Soja-Anbau. Der Landwirt erzeugt auf seinem 100 ha Betrieb seit einigen Jahren auf 15 ha Sojabohnen. Mit durchschnittlich 30 dt/ha erzielt Unsleber Deckungsbeiträge, die auf dem Niveau von Winterweizen liegt.

Durch den Wärmebedarf der Sojabohne sei warmes und trockenes Klima erforderlich, sodass bisher eine geografische Anbaugrenze am 50. Breitengrad gesehen wurde. Für die sehr frühe Reifegruppe der Sojabohnen seien Klimabedingungen für Körnermais mit FAO-Zahl 240 und für die frühe Reifegruppe Körnermaissorten mit der FAO-Zahl 280 vergleichbar.

Neuerdings zeige sich, dass die Strahlungsintensität des Standorts einen größeren Einfluss auf die Anbaueignung von Sojabohnen hat und im Vergleich zu Photovoltaikerträgen von 1000 W und mehr ein entscheidendes Indiz zu sehen ist. Entsprechende Karten zur Anbauempfehlung von Sojabohnen seien derzeit in Arbeit.

Zum Anbau selbst geht Unsleber zunächst auf die Stellung der Sojabohne in der Fruchtfolge ein, wobei ein Nach-

- Breit wirksam gegen Unkräuter
- Zusatzwirkung gegen Ungräser
- Sichere Wirkung über Blatt und Boden
- In allen Wintergetreidearten

Picona®

Spitz kalkuliert, breit wirksam.

Getreidebestand

- Mohn
- Ausfallraps
- Klettenlabkraut
- Stiefmütterchen
- Ehrenpreis
- Taubnessel

+ **Ungraswirkung**

= **voller Erfolg** ✓

BASF
The Chemical Company

Serviceland™
Tel.: 0 18 05 - 11 56 56 (14 Cent/Min.
Festnetz · Mobilfunk max. 42 Cent/Min.)

Picona®-Lexus®-pack
Sicher gegen
Ackerfuchsschwanz,
Windhalm & Co.
Mit Vorteils-
preis!

bau im Folgejahr vermieden werden sollte. Eine gute Vorfrucht sei Getreide. Ein Anbau nach späträumenden Zuckerrüben und Körnermais komme ebenfalls in Frage, während Raps, Tabak und Sonnenblumen wegen der Sclerotinia-Problematik ungünstige Vorfrüchte seien. Als Nachfrucht empfiehlt Unsleber Getreide, da Soja mit 20 kg N und einer guten Bodengare als günstige Vorfrucht gilt.

Pilzkrankheiten spielen im Sojabohnenanbau derzeit noch keine Rolle, zumal die hohe Blattmasse der Pflanze Krankheiten gut kompensieren kann. Beim Auftreten von Sclerotinia wird eine Anbaupause von zwei Jahren empfohlen. Sojarost als Krankheit mit den höchsten Ertragsverlusten trete bisher in Europa noch nicht auf. Unter den tierischen Schädlingen seien Tauben, Feldhasen, Distelfalter und die Bohnenfliege von Bedeutung. Wildschweine würden keine Rolle spielen.

Faustregeln zur Sortenwahl vom Anbauprofi

Zur Sortenwahl hält der Referent Faustregeln bereit. Bei warmen und trockenen Standorten gilt: Je später die Sorte ist, desto höher sind meist Ertrag und Proteingehalt. An kühlen Standorten bringen sehr frühe Sorten sichere Erträge. Je später die Sorte, desto stärkere Verzweigung und höhere Hülsenzahle sind zu erwarten. Tendenziell sind frühe Sorten standfester, setzen aber die unteren Hülsen zumeist sehr tief an. Entsprechend sind spätere Sorten tendenziell weniger standfest, setzen aber dafür die unteren Hülsen höher an. Die Wahl der geeigneten Sorte sollte daher über Ergebnisse aus regionalen Sortenversuchen abgeleitet werden. Die Sortenwahl sollte so erfolgen, dass unbedingt noch im September geerntet werden kann.

Unsleber empfiehlt so für ungünstige, kühle, eher feuchte Standorte die sehr frühen Sorten Merlin, Aligator und Amandine. Bei ebenfalls ungünstigen, kühlen aber trockenen Standorten komme die frühreife Sorte Gallec mit guter Kältetoleranz aber schlechter Standfestigkeit in Frage. Für warme Standorte mit guter Wasserversorgung empfiehlt der Sojaprofi die sehr kurze und standfeste Sorte Sultana. Ihr Nachteil besteht in einem sehr niedrigen Hülsenansatz, sie brilliert allerdings durch sehr hohe Proteingehalte.

Bei warmen Standorten mit schlechterer Wasserversorgung sei die standfeste Lissabon die Sorte der Wahl. Bei ihr sei auch der untere Hülsenansatz nicht so tief. Neuerdings kämen auch die vergleichbaren Sorten Solena, Sirelia und PZO Meridian in Betracht. Auf sehr warmen und trockenen Südhängen seien die spätreifen, langstrohigen und wüchsigen Sorten PZO Sivia und OAC Wallace zu empfehlen, die zudem sehr ertragreich seien. Generell sollten Anbauer auf dem eigenen Standort auch immer verschiedene Sorten nebeneinander ausprobieren.

Bodenbearbeitung soll das Saatbeet schneller erwärmen

Die Produktionstechnik auf Betrieb Unsleber startet eine Woche vor der Aussaat mit der Bodenbearbeitung. Hierdurch soll sich das Saatbeet schneller erwärmen und bessere Auflaufbedingungen mit schnellerer Jugendentwicklung für die Bohnen bieten. Dabei ist eine mechanische Unkrautbekämpfung möglich. Wichtig ist ein ebenes Saatbeet. Durch den niedrigen Hülsenansatz sind sonst Ernteverluste programmiert.

Die Aussaat mit 65 bis 75 Körnern/m² sollte bei Bodentemperaturen ab 10 °C erfolgen. Eine frühe Aussaat im April führe zu einer besseren Wurzelent-

wicklung und kürzerem Wuchs, zu besserer Verzweigung und zügigerer Blütenanlage. Wichtig sei, dass nach der Aussaat eine Wetterhochdrucklage eintritt. Nach Erfahrungen von Unsleber sollte die Aussaat unterbleiben, wenn eine Tiefdrucklage gemeldet ist. Zur Aussaat können Getreidesämaschienen verwendet werden, wenn eine gleichmäßige Saattiefe von 3 cm eingehalten werden kann. Im konventionellen Anbau können ansonsten Auflaufprobleme durch Herbizideinsatz auftreten. Bei frühen Sorten mit geringer Verzweigungsleistung sind Reihenweiten von 12 bis 15 cm zu empfehlen.

Höhere Saatstärken mit 75 Körnern/m² verwendet Unsleber bei geringer Lagergefahr, hohem Unkrautdruck und schwerem, grobkrümeligem Boden. Niedrigere Saatstärken von 65 Bohnen/m² wählt er bei hoher Lagergefahr, niedrigem Unkrautdruck und feinkrümeligem Boden. Bei späteren Sorten mit hoher Verzweigungsleistung reduziert er die Saatstärken auf 55 bis 65 Bohnen/m². Um den Bodenschluss nach der Aussaat zu verbessern und ein ebenes Saatbeet zu erzielen, sollte der abgetrocknete Boden gewalzt werden.

Sojabohnen beimpfen, aber nicht mit N versorgen

Sojabohnen brauchen keine Stickstoff-Düngung, müssen aber mit Rhizobien geimpft werden. Die Saatgutimpfung sollte routinemäßig immer durchgeführt werden. Dabei ist zu beachten, dass Rhizobien weder UV-Licht noch große Hitze vertragen. Als sehr gute Präparate nennt Unsleber die Impfmittel Hi Stick, Force 48 und Biodoz. Nicht funktionierende Impfmittel wie Fix fertig (in 2010) und Radicin hätten hohe Ertragsverluste zur Folge gehabt. P- und K-Düngung sei bei Versorgungsstufe C nicht notwendig, da eine Ernte von 30 dt Soja/ha nur 45 kg P₂O₅ und 51 kg K₂O/ha entziehen.

Zum Pflanzenschutz bemerkt Unsleber, dass Soja keine Verunkrautung vertrage, andererseits aber sehr empfindlich gegen Herbizide sei. Trotzdem gehe Wirksamkeit vor Verträglichkeit. Als Grundsatz gelte: Standorte mit Winden oder Disteln sind für den Soja-Anbau nicht geeignet. Entscheidend für den Herbizideinsatz sind Maßnahmen im Voraufbau. Je nach Leitverunkrautung werden derzeit die Mittel Artist (breite Mischverunkrautung ohne Klette und Knöteriche), Centium CS (Klettenlabkraut und Knötericharten), Sencor WG (vor allem Melde und Gänsefuß), Spectrum (Hirse, Amarant, Nachtschatten) und



Feldtage sollen über die Möglichkeiten des Soja-Anbaus informieren.

Stomp aqua (bei allgemeiner Verunkrautung; Schädigungsgefahr bei Einwaschung) verwendet.

Empfindlich gegenüber Pflanzenschutz und Frost

Unseleber gab anschließend Beispiele für Aufwandmengen und Mischungen bei verschiedenen Bodenarten sowie Pflanzenschutzmaßnahmen im Nachauflauf. Dabei weist er darauf hin, dass keinesfalls Stomp mit Sencor kombiniert werden sollen, Überdosierungen mit Harmony SX vermieden werden müssen und die Sojasorten Daccor, ES Mentor, Quito und Labrador eine große Empfindlichkeit gegen Metribuzin besitzen, weswegen Unseleber diese Sorten nur für den ökologischen Anbau empfiehlt.

Zur Frostepfindlichkeit der Sojabohne stellen sich Schäden bei Temperaturen $< -7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ein. Probleme entstehen häufig in Senken und an Hindernissen, wobei Schäden in erster Linie bei der Entfaltung des ersten Laubblattpaares auftreten. Das Keimblattstadium und spätere Stadien sind gegen leichte Frosttemperaturen unempfindlich. Ein hoher Wasserbedarf tritt Ende Blüte (Juli) bis zur Mitte der Kornfüllungsphase (August) auf. In Trockengebieten kann durch Beregnung eine erhebliche Ertragssteigerung (bis zu 400 Prozent) erzielt werden.

Dreschen, wenn die Hülsen rasseln

Die Ernte kann durchgeführt werden, wenn die Blätter abgeworfen wurden. Die Pflanze trocknet anschließend bei entsprechender Witterung sehr schnell ab. Druschreife mit 12 bis 15 Prozent H_2O wird dann erreicht, wenn die Bohnen in den Hülsen rasseln. Zur Reduzierung der Schneidwerksverluste muss dieses durch den tiefen Hülsenansatz von etwa 10 cm über dem Boden sehr niedrig geführt werden. Mähdrescherfahrer sollten daher über entsprechende Erfahrungen verfügen. Da die größte Verlustquelle bei der Sojabohnenernte durch das Schneidwerk besteht, sollten möglichst schmale Schneidtische eingesetzt werden, bei denen die Ährenheber zu entfernen sind und die Kufen unter dem Schneidwerk abgesenkt werden.

Die Fahrgeschwindigkeit sollte 4,5 km/h nicht übersteigen, um das Umdrücken von Bohnenpflanzen zu verhindern. Zusätzlich empfiehlt Unseleber einen Winkelschutz für die Mähdrescherhaspel, die er für seine Maschine aus aufgeschnittenen HT-Rohren gefertigt hat.

Abschließend fasst der Referent die Vorteile des Soja-Anbaus zusammen: Keinerlei N-Düngung erforderlich, keine zusätzliche Mechanisierung erforderlich, günstig bei warmen und trockenen Klimabedingungen, Vertragsanbau, keine Preisabzüge wegen Qualität, Vielfältige Verwendungsmöglichkeiten als Lebensmittel und Futtermittel.

Zu Futterzwecken mobile Toast-Anlagen nutzen

Bei der Verwendung als Futtermittel für Schweine und Geflügel müssen Sojabohnen wärmebehandelt werden. Dabei sollen Trypsininhibitoren zum Beispiel durch Toasten inaktiviert werden. In Ermangelung stationärer Aufbereitungsanlagen werden in Süddeutschland mobile Toast-Anlagen angeboten, die die Bearbeitung für 11 Euro/dt vornehmen. Eine neue Verfahrenstechnik aus Österreich soll die Toastkosten erheblich reduzieren (3 bis 4 Euro/dt).

Für Neueinsteiger empfiehlt Unseleber den Absatz durch Anbauverträge zu sichern, wobei nach Fläche und nicht nach Menge vereinbart werden soll. Zum Anbau sind unkrautfreie Flächen zu wählen – keine Disteln und Ackerwinden, möglichst wenig weißer Gänsefuß! Die Schläge sollten leicht erwärmbar sein. Tendenziell sollten anfänglich zum Anbau sehr frühe und frühe Sorten und die Saatstärke nicht zu knapp gewählt werden.

„Nicht mit Impfmittel sparen und vorsichtshalber eine Spritzfolge mit Vor- und Nachauflaufmitteln einplanen“, empfiehlt der Fachmann. Bei der Aussaat solle man sich Zeit lassen und sorgfältig arbeiten. Während der Vegetation sind häufige Feldkontrollen vorzunehmen und die Abreife rechtzeitig zu kontrollieren. Falls grüne Hülsen im Erntegut enthalten sind, sollte man diese herausreinigen oder nach zwei Tagen – wegen der Gefahr von Schimmelbildung – umlagern.

Dr. Ernst-August Hildebrandt, LLH



TIPP DER WOCHE

Erhebliche Fraßschäden durch Rapserdflöhe

Fehlen der Beizung macht sich schon bemerkbar

Bei der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (UFOP) mehren sich Meldungen über ein regional starkes Auftreten von Rapserdflöhen und zum Teil bereits erheblichen Fraßschäden an Keim- und jungen Laubblättern in den Rapsbeständen.

Gelbschalen aufstellen und nach Bekämpfungsschwelle behandeln

Der Rapserdflöhen kann – sofern keine Resistenzen auftreten – durch eine Spritzapplikation bekämpft werden. Um diese gezielt durchführen zu können, ist es wichtig, Gelbfangschalen auf den neu angesäten Rapsflächen aufzustellen. Weiterhin sollten die Rapschläge mehrfach auf Fraß der Käfer an Keimblättern und ersten Laubblättern hin untersucht werden, um Schäden durch zu starken Blattverlust zu verhindern.

Sind aktuell mehr als 10 Prozent der Blattfläche der Rapspflanzen zerstört, ist eine Pyrethroidspritzung anzuraten, gegebenenfalls als Randbehandlung, da die Käfer vom Feldrand her einwandern. Ist der Blattschaden geringer als 10 Prozent, sollten die Behandlungen verschoben werden, um auch

die Larven der Erdflöhe zu erfassen. Diese richten den Hauptschaden an, treten aber erst ab Ende September auf.

Werden mehr als 50 Rapserdflöhe je Gelbfangschale in einem Zeitraum von drei Wochen ab dem 4-Blattstadium des Rapses gefunden, ist eine Behandlung mit einem gut wirksamen Pyrethroid erforderlich. Die Hinweise der regionalen Pflanzenschutzberatung sind zu beachten.

Nach dem Wegfall der insektiziden Beizmittel-Wirkstoffe aus der Gruppe der Neonicotinoide zur Winterraps-Aussaat 2014 fehlt in den ersten Wochen ein insektizider Schutz für die jungen Rapsbestände. Als Herbstschädlinge von besonderer Bedeutung gelten Rapserdflöhen und Kleine Kohlfliege. Während die Bekämpfung des Rapserdflöhen – zumindest in Gebieten ohne Resistenzen – über eine insektizide Spritzung möglich ist, fehlen Bekämpfungsmöglichkeiten für die Kleine Kohlfliege gänzlich. Die UFOP hatte aus fachlicher Sicht das vorläufige Verbot der neonicotinoiden Rapsbeizung scharf kritisiert und Befürchtungen geäußert, dass die Notwendigkeit von Herbstspritzungen im Winterraps stark ansteigen könnte.

LW