

Anbau von Weissen Lupinen

Kältetolerante Eiweissfrucht mit ökologischem Plus



Christine Arncken, Matthias Klaiss, Marina Wendling und
Monika Messmer

Weisse Lupinen (*Lupinus albus*) sind eine andere botanische Art als schmalblättrige oder „blaue“ Lupinen (*Lupinus angustifolius*). Sie vertragen schwerere Böden und haben ein höheres Ertragspotential, reifen allerdings erst im August/September. Wichtig für ihren Anbau ist die Verwendung von gesundem, zertifiziertem Saatgut, eine möglichst frühe Aussaat und die richtige Sortenwahl, um eine Infektion mit der Pilzkrankheit Anthraknose, die über das Saatgut verbreitet wird, zu vermeiden. Hier werden die wichtigsten Erfahrungen aus dem ökologischen Anbau zusammengefasst.



Abbildung 1. Die Weisse Lupine.

Entscheidungshilfen

Bezogen auf den Proteingehalt der Samen und das Aminosäuremuster, sind Weisse Lupinen nach Sojabohnen für Tierfütterung und menschliche Ernährung die wertvollsten Eiweissfrüchte. Die Erträge liegen meist um

Anwendbarkeit

Thema: Erfolgreicher Anbau der Weissen Lupine

Für: Anbauer von Körnerleguminosen

Wo: Kalkarme Böden ohne Staunässe

Aussaatzeit: März (April), frühestmöglich

Erntezeit: spät! (August-September)

Technik: entweder Reihenabstand wie Getreide und ein- bis zweimal striegeln, oder 50 cm Reihenabstand und mehrmals hacken. Mähdrescher

Follow-up: Vermarktung vor Aussaat klären. Sehr geeignet als Rohstoff für Nahrungsmittel

Bedeutung: Eiweissfrucht ohne N-Düngung mit sehr guter Vorfruchtwirkung, kältetolerant

die 3 t/ha (Schwankungen von 2 bis 4 t/ha sind möglich). Vorteile gegenüber Sojabohnen sind vor allem die Aussaatmöglichkeit bereits im März (Frost bis -5 °C ist kein Problem), eine bessere Vorfruchtwirkung und deutlich sichtbare Blüten, die attraktiv für Hummeln und Bienen sind. Lupinen gedeihen gut auf sauren, phosphorarmen Böden. Nachteile der Weissen Lupinen sind die Gefahr, durch Anthraknose einen grossen Teil der Ernte zu verlieren, Probleme mit Spätverunkrautung, die relativ späte Ernte (Mitte bis Ende August) und ungeklärte Vermarktungsmöglichkeiten.

Zur Vermeidung der Brennfleckenkrankheit

Der wichtigste Schlüssel zum Erfolg ist ein Vermeiden der Brennfleckenkrankheit Anthraknose, die über das Saatgut übertragen wird. Daher sollte nur zertifiziertes Saatgut verwendet werden, das auch optisch „sauber“

aussieht. Alle bisher erhältlichen Sorten sind anfällig auf die Krankheit. In Deutschland ist seit 2019 die weniger anfällige Sorte „Frieda“ zugelassen, die sich im Anbau 2019 an zwei Versuchsorten in der Schweiz bewährt hat. Auch die französische Sorte „Sulimo“ erwies sich bisher (an zwei Orten und in drei Versuchsjahren) als weniger anfällig und sehr ertragsstark. Ab 2020 steht auch die laut Züchter weniger anfällige Sorte „Celina“ zur Verfügung, mit der wir aber noch keine Erfahrungen haben. Am wenigsten Probleme mit Anthraknose gibt es auf sommertrockenen, windreichen Standorten mit pH-Werten unter 7.

Erfolgsfaktoren vor dem Anbau

Kalkgehalt des Bodens: Lupinen sind sehr sensibel auf den Kalkgehalt im Boden. Erfahrungen des Forschungsinstituts für biologischen Landbau FiBL in Praxisversuchen zeigen: Bei Gehalten < 3 % ist ein Anbau möglich, zwischen 3-10 % wird ein Testversuch empfohlen, ab 10 % ist der Anbau nicht möglich. Da Böden mit höherem Kalkgehalt in der Regel auch höhere pH-Werte haben, wird in der Literatur meist nur der pH-Wert als kritische Größe genannt. In Arbeiten aus Frankreich wurde jedoch gezeigt, dass insbesondere der Kalk (CaCO_3) in den feinen Fraktionen Ton und Schluff die Lupinen daran hindert, die Menge an Eisen aus dem Boden aufzunehmen, die die Knöllchen für die Stickstoff-Fixierung brauchen (Duthion 1992). Die Folge ist ein Stickstoffmangel für die Pflanzen, der sich an gelblichen Blättern und kümmerlichem Wachstum zeigt (Kalkchlorose). Auf einem solchen Boden ist auch die Anfälligkeit auf Anthraknose erhöht. Geimpfte Lupinenpflanzen (s. unten) sollten ein kräftiges dunkles Grün haben, ansonsten ist der Boden nicht für den Lupinenanbau geeignet. In der Regel sollte der pH-Wert des Bodens tiefer als 7 sein.

Impfung: Lupinensaatgut muss, wie Sojabohnen, vor dem Anbau mit Knöllchenbakterien geimpft werden. So können die Wurzeln zusammen mit den Bakterien die Stickstoff-fixierenden Knöllchen bilden, und eine Stickstoff-Düngung ist nicht notwendig. Diese Bodenbakterien sind in Böden, auf denen in den letzten Jahren keine Lupinen angebaut wurden,

nicht oder nicht in ausreichender Menge vorhanden. Versuche konnten eindrucksvoll zeigen, dass die Impfung leicht zu einer Verdoppelung oder Verdreifachung des Ertrages führt. Das gängigste dieser Impfmittel ist ein schwarzes Pulver auf Torfbasis, das lebende Bakterien enthält. Es kann zusammen mit dem Saatgut im Saatguthandel bestellt werden und wird am besten direkt vor der Aussaat mit dem Saatgut vermischt, bis die Samen rundum schwarz sind. Da UV-Licht die Bakterien tötet, sollte das Impfmittel oder das fertig geimpfte Saatgut vor Sonnenlicht geschützt und kühl gelagert werden (siehe auch Practice Note 1).

Erfolgsfaktoren während Anbau und Ernte

Unkrautbekämpfung: Im Voraufbau wird, auch im konventionellen Anbau, eine Unkrautkur (Falsches Saatbett) oder Blindstriegelempfohlen (bis 3 Tage nach der Aussaat). Besondere Vorsicht ist geboten, um nicht auf die Saat zu fahren. Die Weissen Lupinen können ca. 4-6 Wochen nach der Aussaat gehackt oder gestriegelt werden (Abbildung 2). Weisse Lupinen werden ähnlich wie Soja gehackt (siehe auch Practice Note 2). Idealerweise sollte Hacken/Striegelel nachmittags durchgeführt werden, wenn der Turgor in den Pflanzen geringer ist, um Verletzungen zu vermeiden. Etwa 8 Wochen nach der Aussaat, zu Beginn der Blütezeit, lohnt sich ein Kontrollgang über das Feld bei trockenem Wetter. Zu dieser Zeit sind die ersten Nester von Anthraknose sichtbar (Abbildung 4) und eine Entfernung und Abführung der befallenen Pflanzen von Hand kann helfen zu verhindern, dass sich die Krankheit von diesen Nestern aus noch schneller ausbreitet.

Ernte: Weisse Lupinen reifen spät, d.h. in der Regel Ende August/Anfang September. In sehr heißen Jahren (wie z.B. 2015 und 2018) konnten sie schon in der ersten Augustwoche geerntet werden. Gibt es im Juli/August noch viele Niederschläge, kann sich die Ernte deutlich verspäten, da je nach Sorte und Witterung dann nochmals Seitentriebe gebildet werden. Der richtige Druschzeitpunkt ist erreicht, wenn die Samen in den Hülsen beim Anstossen „klappern“ und das meiste Stroh braun ist (Abbildung 3). Die Hülsen der Weissen Lupinen sind deutlich

platzfester als die der Blauen Lupinen. Die Samen sind sehr gross, entsprechend muss der Dreschkorb möglichst weit offen sein. Die Dreschtrommel-Drehzahl sollte auf niedrigster Stufe eingestellt werden, die Windleistung sollte für schnelle Strohabtrennung hoch sein. Bei einer Feuchtigkeit über 14 % sollten die Samen schonend (unter 35 °C Lufttemperatur) nachgetrocknet werden.



Abbildung 2. Unkrautbekämpfung ist vor allem wichtig zur Vorbeugung gegen Spätverunkrautung. Solange die Pflanzen noch relativ klein sind, können sie gestriegelt werden.



Abbildung 3. Blüte, grüne Hülsen und druschreifer Bestand von Weissen Lupinen.



Abbildung 4. Die gefürchtete Brennfleckenkrankheit Anthraknose führt zur Blütezeit zu nesterweise verdrehtem Wuchs der ganzen Pflanzen (links), in der Reifezeit zu schwarzen, verkrümmten Hülsen. (rechts) Zur Blütezeit können die schlimmsten Krankheitsnester von Hand vom Feld entfernt werden.

Quellen

Arncken, C., Böhler, D., Clerc, M., Hohmann, P., Messmer, M., 2016. Informationen zu Blauen und Weissen Lupinen zum Flurgang im Lupinen-Feldversuch, 06.07.2016, oberer Berghof, Mellikon AG. Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick. Abrufbar unter www.orgprints.org/30660/1/arncken-et-al-2016-Praesentation-Lupinen-Flurgang.pdf

Arncken, C. Daten und Aufzeichnungen aus Feldversuchen, die über sechs Jahre am Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick durchgeführt wurden (Veröffentlichung in Vorbereitung)

Weitere Informationen

Literatur

Dierauer, H., Böhler, D., Kranzler, A., Zollitsch, W., 2004. Lupinen. Merkblatt. Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick. www.shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/link/id/228/.

Dierauer, H., Clerc, M., Böhler, D., Klais, M. Hegglin, Django, 2017. Erfolgreicher Anbau von Körnerleguminosen in Mischkultur mit Getreide. Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick. www.shop.fibl.org/chde/1670-koernerleguminosen-mischkulturen.html

Duthion, C., 1992. Comportement du lupin blanc, *Lupinus albus* L, cv Lublanc, en sols calcaires. Seuils de tolérance à la Chlorose. *Agronomie* 1992, 12, 439-445. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00885488/document>.

Gresta, F., Wink, M., Prins, U. Abberton, M., Capraro, J., Scarafoni, A. & Hill, G., 2017. Lupins in European cropping systems. In: Murphy-Bokern, D., Stoddard, F. and Watson, C. 2017. *Legumes in cropping systems*, p. 88-108, Wallingford: CABI Publishing.

Websites und Videos

Seiten zum Anbau von Biolupinen auf der Webplattform Bioaktuell.ch, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/ackerbau/koernerleguminosen/biolupinen.html.

Die Webseite des deutschen Lupinennetzwerkes ist eine wertvolle Ressource: www.lupinennetzwerk.de/Kategorie/anbau/allgemeines/.

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, 2020. Lupinenanbau – Erfolg mit neuen Sorten. YouTube-Kanal FiBLFilm. www.youtube.com/watch?v=ELyQAP6gT4g&feature.

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, 2020. Maschinendemo: Mechanische Unkrautregulierung in Soja. YouTube-Kanal Legume Hub. www.youtube.com/watch?v=9iWR-pEfO-g&t=1s.

Über dieses Merkblatt und Legumes Translated

Autoren: Christine Arncken, Matthias Klaiss, Marina Wendling, Monika Messmer

Herausgeber: Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL

Produktion: Donau Soja

Permalink: <https://zenodo.org/record/3888324#.X6q3DVqg9PY>

Copyright: © Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung und Verbreitung ist für nicht-kommerzielle Zwecke unter vollständiger Angabe der Autoren und der Quelle gestattet. Dieses Merkblatt wurde im Rahmen des Horizon 2020 Projektes Legumes Translated erstellt. Dieses Projekt erhält von der Europäischen Union finanzielle Unterstützung (Projektnummer: 817634).

Zitat: Arncken, C., Klaiss, M., Wendling, M. und Messmer, M., 2000. Anbau von Weissen Lupinen. Legumes Translated Practice Note 4. Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL. www.legumestranslated.eu

Fotos: C. Arncken, FiBL

Viele der Erfahrungen, auf denen dieses Merkblatt basiert, wurden innerhalb des Projektes LIVESEED gewonnen. LIVESEED soll helfen, Erfolg und Konkurrenzfähigkeit des biologischen Wirtschaftssektors zu verbessern, indem es Saatgut und Züchtung für biologische Landwirtschaft fördert. Es wird durch die Europäische Union innerhalb des Programms Horizon 2020, Projektnummer 727230, gefördert.



Die Verantwortung für den Inhalt liegt allein bei den Autoren. Es werden keine Garantien, weder ausdrücklich noch indirekt, in Bezug auf die bereitgestellten Informationen gegeben. Informationen bezüglich der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Pestiziden) müssen mit dem Produktetikett oder anderen Quellen von Produktregistrierungen abgeglichen werden.

