

Süßlupine

Anbau- und Kulturanleitung

Ing. Peter Köppl, Referat Ackerbau und Alternativen
Stand: 01 2018

Die weiße oder schmalblättrige blaue Süßlupine – eine interessante Eiweißalternative

Lupinen gibt es im Mittelmeerraum seit über 2.000 Jahren. Sie gehören zur Gattung der Schmetterlingsblütler. Es gibt etwa 300 Lupinenarten.

Seit einigen Jahren beschäftigt man sich wieder intensiver mit dem Anbau der Lupine. Die bisher erzielten Ergebnisse scheinen nicht uninteressant zu sein, denn die Süßlupine weist einen Rohproteingehalt von 34 bis 38 % auf; ist in der Fütterung ohne thermische Behandlung (Hitzebehandlung) einsetzbar und bringt von Seiten der Produktionstechnik einige Vorteile mit. Aus Versuchen konnte in Oberösterreich ein Durchschnitt von

34,04 % Rohprotein in der Frischmasse bzw.

38,36 % Rohprotein in der Trockenmasse

erreicht werden.

Süßlupinen werden auch in der Backindustrie (eidotterfarbene Mehle) als GMO-freies Backmittel gerne eingesetzt.

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen gelb-, blau- und weißblühender Lupine. Die Lupine hat in anderen Kontinenten eine höhere Anbaubedeutung als in Europa. Bemerkenswert erscheint, dass die Anbaufläche von Süßlupine auch in Deutschland wieder stark steigend ist.

Auch in Österreich wird der Anbau von Süßlupine schon einige Jahre verfolgt. In Versuchen wurden folgende wichtige Erkenntnisse gemacht:

- 1) Mindestens 60 bis 70 Pflanzen je m² zur Ernte anstreben (unter 50 Pflanzen gibt es Mindererträge!). Ideal: 130 bis 165 kg / ha.
- 2) Bei dichterem Pflanzenbestand ist die Gefahr der Spätverunkrautung vermindert (BIO-Landbau)

- 3) Aussaattermin – ab Mitte März bis max. 1. Aprilwoche (frühere Aussaattermine haben sich wenig bewährt; ein späterer Aussaattermin nach der 1. Aprilwoche darf nicht erfolgen – der Bestand reift sonst schlecht aus - Trocknung erforderlich).

Standort

Die Lupine gedeiht auf gut durchwurzelbaren, mittelschweren bis hin zu sandigen Böden. Sie hat zwar ein sehr gut verzweigtes Pfahlwurzelsystem, verträgt jedoch keine Bodenverdichtungen, außerdem nicht zu Staunässe neigende Böden wählen. Sie gedeiht besser auf Böden mit pH-Wert unter 7 (ideal zwischen 5 und 6,5). Grundsätzlich ist die Lupine als anspruchslose Pflanze einzustufen. Tiefe Bodenlockerung dankt sie mit rascher Durchwurzelung.

Fruchtfolge

Gute Vorfrüchte sind Getreidearten, Mais und Zuckerrübe. Einen Abstand von mind. 5 Jahren zu Raps, Soja, Sonnenblume und generell zu Leguminosen ist einzuhalten.

Nicht als Vorfrucht sollen Leguminosen und Grünlandumbruch sein. Auch Kartoffeln sind weniger geeignet.

Düngung

Auf gut versorgten Böden kann eine Düngung gänzlich entfallen, auf schlecht versorgten Böden ist eine Düngung von 60 – 80 kg P_2O_5 und 120 - 180 kg K_2O empfehlenswert. Das entspricht einer Menge von z. B. ca. 450 kg DC 45 (0/15/30) je Hektar. Um eine entsprechende Entwicklung der Knöllchenbakterien zu gewährleisten, darf keine Kalkung zur Kultur erfolgen. Die Stickstoffdüngung ist gänzlich zu unterlassen, wenn die Rhizobienimpfung erfolgreich war.

Saatgut

Ein mehrmaliger Nachbau ist aufgrund von Aufspaltungen in eine Wildform (Bitterlupinen) nicht empfehlenswert. Die Bitterlupinen sind in der Fütterung nicht verwendbar.

Saatzeit

Die Süßlupine hat zwar eine hohe Frostresistenz, sollte jedoch trotzdem nicht allzu früh angebaut werden. Denn bei zu früher Saat und anschließender Kälteperiode kann es zu einem Kälteschock kommen, worauf die jungen Pflanzen aufhören zu wachsen und in die Blühphase übergehen. Dies bewirkt kurze Pflanzen und einen Minderertrag. Eine zu späte Aussaat (nach der 1. Aprilwoche) bewirkt eine massive Reifeverzögerung bzw. bringt weniger Ertrag. Extrem späte Aussaattermine konnten in der Praxis nicht mehr geerntet werden!

Daher sollte der Anbau ab Mitte März bis max. 1. Aprilwoche erfolgen.

Wichtig:

Es darf vor einem Lupinenanbau **keinesfalls** in der Vorfrucht (z.B. Begrünung abspritzen oder zur Feldsäuberung etc.) ein **Glyphosatprodukt** angewendet werden. Sie haben einen schlechten Feldaufgang! Die Frage der Rückstände ist ebenfalls problematisch. Hier geht es auch um ein direktes Lebensmittel.

Sorten


Folgende Sorten werden im privaten Handel bzw. Lagerhaus angeboten bzw. teilweise nur im **Bio-Anbau**:

	Reifezeit
Lolita, Minori, Prima, Boregine	früh
<i>Allerfrüheste lt. Versuch 2015 war die Sorte Boregine</i>	
Lublanc, Lutop, Ares	mittel
Amiga, Typtop-Baer, Borlu, Boruta, Vitabor, Probor	mittel – spät

Folgende Sorten werden zusätzlich in Österreich angeboten:

AZURO	Bitterlupine	blau
SONET	Süßlupine	blau
JUNO	Süßlupine	gelb
LUBLANC	Süßlupine	weiß
PRIMA	Süßlupine	blau
PROBOR	Süßlupine	Blau
TANGO	Süßlupine	Blau

Laut AGES 2017:

BLAUE LUPINE												 <small>Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH</small>							
SORTE, ZÜCHTERLAND	ZULASSUNGSJAHR	BLÜTENFARBE				KORNFORM				KORNZEICHNUNG				NABELFARBE					
		B	R	G	D	B	R	G	D	F	N	BLÜBEGINN	REIFE	WUCHSHÖHE	LAGERUNG	TAUSENDKORN- MASSE	MEHLTAU	COLLETOTRICHUM	FUSARIUM
Borlu, D	2005	B	R	G	D	B	R	G	D	F	N	4	6	5	3	3	(5)	2	(3)
Boruta, D	2005	VW	R	G	H	B	R	G	D	F	N	7	4	4	3	5	(3)	3	4


Blütenfarbe:
 BW = bläulichweiß
 B = blau
 VW = violettweiß

Kornform:
 R = rund
 F = flach

Kornzeichnung:
 G = gefleckt
 N = ungefleckt

Nabelfarbe:
 H = hell
 D = dunkel

Stand: 15.1.2013

BLAUE LUPINE						 <small>Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH</small>	
SORTE	KORN- ERTRAG REL%	VERSUCHE	ROHPROTEIN- ERTRAG REL%	ROHPROTEIN- GEHALT, %	PRÜFZEITRAUM		
Borlu	103	13	105	+ 1,3	2000 - 2005		
Boruta	108	12	106	- 0,5	2000 - 2005		
Standardmittel, dt/ha	35,6		11,2				

Versuchsorte: NÖ: Grabenegg, Schönfeld, Zwettl
 OÖ: Ritzlhof, Freistadt, Gaspoltshofen
 Ktn: Hörzendorf

Saatgutimpfung

Beim Kauf von Lupinensaatgut muss außerdem der Impfstoff BIODOS oder Radomin Nr 6, oder HI-Stik, HI-Coat oder ein anderer für Lupinen geeigneter Impfstoff mitbestellt werden. Eine Impfung ist unbedingt durchzuführen, wenn nicht innerhalb von 8 Jahren Lupinen am Feld waren.

AUFWANDMENGE: 2 Packungen je Hektar. Gelegentlich ist auch „FixFertiges“ – bereits geimpftes Saatgut - erhältlich.

Die Impfung soll, wie bei Soja, in der Mischmaschine erfolgen. Dabei ist die Beschreibung des Impfvorganges auf der Packung genau einzuhalten. Nach dem Impfen ist

unverzüglich auszusäen. Beimpftes Saatgut ist vor Sonneneinstrahlung (UV-Strahlung) zu schützen; die Aufbewahrung des Impfmittels darf nicht unter 2° C und nicht über 15° C erfolgen.

Aussaatmenge

Die Aussaatmenge je Hektar ist stark abhängig vom Tausendkorngewicht (TKG = 135 - 180 g). Tatsächlich sollten bei Verzweigungstypen 90 - 100 KF Körner je m² und bei endständigen Typen mindestens 120 - 140 KF Körner je m² gesät werden; daher Aussaatstärke berechnen! Beispiel: 100 - 120 Körner/m² = ca. 140 - 160 kg/ha.

$$\text{Aussaatmenge (kg je Hektar)} = \frac{\text{TKG} \times \text{angestrebte Pflanzenzahl je m}^2}{\text{Keimfähigkeit in \%}}$$

Die Saattiefe ist 2 cm.

Aussaattechnik

Grundsätzlich ist die Aussaat sowohl mit Drillsaat als auch mit Einzelkornaussaat möglich. Bei Drillsaat hat sich der Anbau mit herkömmlichem Getreideabstand bewährt. Immer auf Erdbedeckung der Samen achten; es kommt sonst das beimpfte Korn mit Sonnenstrahlen in Kontakt und das Impfmittel verliert die Wirkung.

Auch ein Reihenabstand bis max. 45 cm (30 - 45cm) wäre möglich. Eine mögliche Kombination wäre auch Einzelkornaussaat mit Bandspritze. Die weitere Möglichkeit wäre: Eine zwei- bis dreimalige Hacke (BIO-Betrieb – aber nicht zu empfehlen auf Hanglagen – Erosionsgefahr!). Auch Striegeln ist ab dem Auflaufen – sobald die Pflanzen nicht mehr verschüttet werden, möglich. Dafür eine leicht höhere (5%) Saatstärke wählen.

Unkrautbekämpfung

Eine mechanische Unkrautbekämpfung mittels Striegel hat sich in der Praxis auf leichten Böden bewährt. Für eine zufriedenstellende Wirkung soll unbedingt eine Blindstriegelung durchgeführt werden (Keimling muss 2 cm unter der Erdoberfläche liegen!). Dies trifft nur für Bio-Betriebe zu.

Eine weitere Möglichkeit zum Striegeln besteht, sobald die Pflanze 4 – 5 geteilte Blätter aufweist bis hin knapp vor dem Reihenschluss.

Pflanzenschutz

Zur Unkrautbekämpfung stehen mehrere Produkte zur Verfügung. Vor dem Anbau ist der Einsatz einer Reihe von Totalherbiziden auf Basis des Wirkstoffes Glyphosate möglich (z.B. Roundup PowerFlex, Clinic Free, Glyfos, etc.). Zur Bekämpfung von zweikeimblättrigen Unkräutern sind folgende Produkte zugelassen:

Vorauflauf: Boxer, 4,0 - 5,0 l/ha

Gardo Gold 4,0 l/ha

Stomp Aqua 2,6 l/ha

Spectrum plus 4,0 l/ha

In der Praxis ist eine Mischung von 2,0 - 2,5 l/ha Boxer und 2,0 - 2,5 l/ha Stomp Aqua möglich. Feuchter, feinkrümeliger Boden erhöht die Wirkungssicherheit.

Nachauflauf: für gelbe Lupine ist Lentagran 45 WP mit 2,0 kg/ha zugelassen.

Gegen Ausfallgetreide und Ungräser ist Fusilade Max (1,0 l/ha, gegen Quecke 2,0 l/ha) einsetzbar.

Schädlinge

Blattrandkäfer oder Wanzen aber auch Blattläuse können die Lupine schädigen. Bekämpfbar sind diese Schädlinge mit 75 ml/ha Karate Zeon.

Krankheiten

Die Hauptkrankheit in Österreich war in den letzten Jahren die Anthraknose. Die in Lupine zugelassenen Produkte (Folicur, Ortiva: jeweils 1,0 l/ha) sind dagegen aber nur teilweise wirksam und müssen vorbeugend eingesetzt werden. Mit dem seit kurzem gegen Anthraknose zugelassenen Fungizid Switch (1 kg/ha) gibt es bei uns noch keine Erfahrung.

Ernte

Der Erntezeitpunkt ist abhängig vom Standort und liegt zwischen Ende August bis Anfang Oktober - ähnlich wie bei Ackerbohne oder etwas früher. Die Blätter sollen zur Gänze abgefallen sein und die Körner müssen in den Hülsen rascheln.

Grundsätzlich ist die Lupine äußerst problemlos zu ernten, da die Pflanze sehr standfest ist. Die Wuchshöhe beträgt zwischen 60 und 90 cm. Die Ernte beträgt zwischen 10 und 40 dt/ha, bei der weißen Lupine zwischen 15 und 35 dt/ha.

Mähdreschereinstellung

Korbeinstellung weit - wie bei Sojabohne, Wind – stark, Obersieb – halb offen, Untersieb – 12 mm, Trommeldrehzahl – 500 bis 600 U/min. Die Druschverluste sind am späten Abend oder Morgen am geringsten.

Bedingungen bei Lebensmittelproduktion

Sortenreiner Anbau, Aufbereitung und Lagerung

Alkaloidgehalt unter 0,02 % (Kaliumgehalt des Bodens in Ordnung halten)

H₂O max. 14 %

Frei von Geruchsstoffen (Kamille)

Frei von Getreide, Mais oder Ackerbohnen etc.

Bruch/Halbkerne max. 5 %



Blüte und Schoten

Lupinen zeichnen sich durch einen hohen Proteingehalt (36 - 48%) aus und zählen somit zu den bedeutendsten pflanzlichen Eiweißlieferanten.

Nährwerte der Lupinen(samen)	
Inhaltsstoff	Menge in %
Eiweiß	36-48
Kohlenhydrate	5
Fett	4-7
Ballaststoffe	15-18
Mineralstoffe	4-5
Wasser	10

Während Lupinen früher fast ausschließlich als Viehfutter verwendet wurden, haben sie heute als Alternative zu tierischen Proteinquellen und Sojaprodukten in der menschlichen Ernährung auch an Bedeutung gewonnen. Besonders Soja- und Milcheiweißallergiker können vom Einsatz der Lupinen profitieren.



Lupinenversuch 2015 in Neumarkt / Mkr.