

Weißer Lupine (Lupinus albus)

Die Weiße Lupine ist eine bodenverbessernde **Leguminose**. Mit ihrer sehr guten Eiweißzusammensetzung erfüllt sie beste Voraussetzungen zum Einsatz in der Human- und Tierernährung. Sie bereichert die Fruchtfolge und hat eine gute Vorfruchtwirkung.

Die Weiße Lupine hat von den in Deutschland angebauten Süßlupinenarten das höchste Ertragspotential und eignet sich gut für den Anbau in Bayern. Zur Vermeidung von Leguminosenmüdigkeit sollte eine Anbaupause von mindestens vier Jahren eingehalten werden.

Die Weiße Lupine benötigt **keine Stickstoffdüngung**. Lediglich die bedarfsgerechte Versorgung mit **Grundnährstoffen** sollte gegeben sein. Die Weiße Lupine wächst gut auf mittelschweren Böden ohne Staunässe mit pH-Wert < 7.

Die **Aussaat** erfolgt bei Befahrbarkeit der Fläche Mitte März bis Ende April, je nach Wuchstyp (verzweigt/endlich) mit einer Saatstärke von 55 bis 75 keimfähigen Körnern/m².

Eine **Impfung** des Saatguts ist nötig, um eine bestmögliche Symbiose mit Lupinen-spezifischen Knöllchenbakterien zu erreichen. Die Knöllchenbakterien an den Wurzeln der Leguminosen sind maßgeblich für das Potential der Stickstoffnachversorgung.

Die **Bodenvorbereitung** sollte mit einer Pflugfurche beginnen. Die Saatgutablage erfolgt auf 3 bis 4 cm Tiefe in ein ausreichend abgetrocknetes, rückverfestigtes und abgesetztes Saatbett.

Im ökologischen Landbau ist Striegeln und Hacken bis zum Reihenschluss nötig, um den Beikrautdruck während der langsamen Jugendentwicklung gering zu halten. Danach bildet die Weiße Lupine einen dichten Bestand, der die Beikräuter unterdrückt.

Die **Ernte** erfolgt nach der Abreife Ende August bis Mitte September.



www.lfl.bayern.de/bittersweet

Impressum:

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Vöttinger Straße 38
85354 Freising
www.Lfl.bayern.de

Redaktion: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau
Lange Point 12
85354 Freising
E-Mail: oeffentlichkeitsarbeit@lfl.bayern.de

1. Auflage: Juni 2024

Druck: WirmachenDruck GmbH, Backnang

© LfL Alle Rechte beim Herausgeber

Schutzgebühr 0,50 €



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

„BitterSweet“

Stabilisierung der Alkaloidarmut bei der Weißen Lupine



Alkaloide

Alkaloide sind **Bitterstoffe**, die in der Lupine vorkommen. Neben Wildtypen beinhalten auch Süßlupinen verschiedene Alkaloide. Diese begrenzen den Einsatz der wertvollen Leguminose in der Human- und Tierernährung. Mengenabhängig wirken die Alkaloide toxisch auf den Organismus.

Der Gehalt an Alkaloiden ist genetisch verankert, kann also durch Züchtung beeinflusst werden, er ist aber auch von Stress- und Umwelteinflüssen abhängig und kann je nach Sorte schwanken. Stabile, unter dem Empfehlungswert liegende Alkaloidgehalte, sind die Grundlage für eine Steigerung des heimischen Lupinenanbaus.

Anthraknose



Colletotrichum lupini ist der Erreger der **Brennfleckenkrankheit** bei der Lupine, die im Extremfall zum Totalausfall führen kann. Sie ist die bedeutendste Pilzkrankheit der Lupine. Die Erstinfektion der Bestände erfolgt primär über infiziertes Saatgut und breitet sich dann während der Vegetation im Bestand aus.

Der Nachbau der Weißen Lupine ist gesetzlich verboten.



Die im Jahr 2019 zugelassenen Sorten Frieda und Celina besitzen eine Toleranz gegenüber diesem Pilz, die züchterisch erreicht werden konnte.

Projektziel

Über die Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen, den Einsatz von Smart-Breeding und über produktionstechnische Maßnahmen zur Minderung von Stressfaktoren soll bei der Weißen Lupine eine sichere Reduktion der **Alkaloidgehalte** unterhalb der Richtwerte (BfR) erreicht werden. Zudem soll die **Anthraknosetoleranz** erhalten und verbessert werden. Für eine nachhaltige Anbausteigerung soll so die Produktion von regional erzeugtem hochwertigem pflanzlichem Eiweiß unterstützt werden. Das Projekt wird vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus gefördert.

Genpool

Die genetische Datenbasis des Genpools der Weißen Lupine an der LfL wurde für die Entwicklung molekularer Marker und den Aufbau **markergestützter Züchtungsprogramme** wesentlich erweitert. Die Entwicklung molekularer Selektionsmarker soll den Züchtungsfortschritt unterstützen und beschleunigen. Das Projekt „BitterSweet“ integriert zusätzlich Ergebnisse aus dem von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung geförderten abgeschlossenen Projekt „LupiSmart“. Die genetischen Selektionsmarker hinsichtlich Alkaloidgehalt und Anthraknosetoleranz werden validiert und weiter ausgebaut.

Analyse

Zur **Alkaloidbestimmung** wurde mit der Gas-Chromatographie (GC) eine sichere und reproduzierbare Analyse-methode an der LfL etabliert. Neben der GC-Analyse, wurde zusätzlich ein Schnelltest entwickelt.

Projektbeteiligte

- **Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau
- **Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf**, Abteilung Pflanzenbau und Versuchswesen
- **Forschungsinstitut für biologischen Landbau**, FiBL, Schweiz

Gefäßversuche



In Gefäßversuchen sollen verschiedene Einflussfaktoren auf den Alkaloidgehalt der Weißen Lupine untersucht werden. Die kontrollierten Bedingungen im Gewächshaus ermöglichen eine gute Identifikation von Stressfaktoren.

Feldversuche

Die Ergebnisse der Gefäßversuche dienen als Grundlage für Feldversuche an den Standorten Triesdorf und Ruhstorf an der Rott, um der Praxis wissenschaftlich gesicherte Empfehlungen zur Beeinflussung der Alkaloidgehalte über die Produktionstechnik geben zu können. Die Versuche werden nach den Richtlinien des **ökologischen Landbaus** durchgeführt.

Geprüft werden die drei Sorten Frieda, Butan und Feodora und verschiedene Einflussfaktoren wie Impfung, Konkurrenz, mechanische Schädigung und Trockenstress.

