

Verbesserte Resistenz, aber erhöhter Alkaloidgehalt bei Weissen Lupinen

Zwei neue Sorten, die weniger anfällig auf die Pilzkrankheit Anthraknose sind, weisen einen erhöhten Alkaloidgehalt auf. Ein neues Projekt zur Alkaloidüberwachung beginnt 2024.

Die Weisse Lupine ist tolerant gegenüber kühlen Frühjahrsbedingungen und sogar Spätfrösten, hat eine hohe Trockenheitstoleranz im Sommer, ausgezeichnete Vorfruchteigenschaften und Samen mit hohem Eiweissgehalt. Erträge von 40 Dezitonnen pro Hektare sind möglich. Allerdings kann die Pilzkrankheit Anthraknose, verursacht durch den Pilz *Colletotrichum lupini*, die Ernten massiv bedrohen und sie sogar vernichten.

Seit 2014 arbeitet die Gruppe Pflanzenzüchtung am FiBL an einem Vorstufen-Züchtungsprogramm zur Verbesserung der Resistenz der Weissen Lupine gegen Anthraknose – begleitet von Bemühungen zur Förderung der Bekanntheit von Lupinen sowie der Vernetzung und Beratung aller Interessierten. 2017 begann die Zusammenarbeit mit der Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK). Das Projekt wurde zudem zwischen 2020 und 2023 unter anderem durch Knospe-Ackerbaubeiträge finanziert (siehe www.bio-suisse.ch/kabb).

Stabile Alkaloidarmut als neues Zuchtziel

Im Aargauer Hochrheintal läuft seit Projektbeginn jährlich ein Lupinen-Sortenversuch auf Praxisflächen; seit 2018 wird derselbe Versuch parallel auch bei der GZPK im zürcherischen

Feldbach durchgeführt. Die beiden neuen Sorten Frieda und Celina mit verbesserter Anthraknose-Resistenz brachten seit 2020 markant bessere Erträge als bisherige Sorten (siehe Infografik). Der Anbau von Weissen Lupinen schien plötzlich machbar, und besonders Frieda, die laut Züchteraussagen gegenüber Celina deutlich tiefer im Alkaloidgehalt sein soll, wurde den Praktikerinnen und Praktikern daraufhin von den Lupinenexperten empfohlen. Danach folgten jedoch die ersten Meldungen über erhöhte Alkaloidgehalte bei Weissen Lupinen. Über Posten, die so bitter waren, dass man sie auf keinen Fall für die anvisierte Produktion von Kaffee-Ersatz oder Backzusatz verwenden konnte. Ein Rückschlag für Selbstvermarkterinnen und -vermarkter.

Hohe Gehalte an bitter schmeckenden und giftigen Alkaloiden bei Lupinen sind ein Merkmal der wilden Arten und der Landsorten, die bis heute in den Mittelmeerländern angebaut werden. Dort entfernt man die Bitterstoffe vor dem Konsum durch mehrtägiges Wässern mit Wasserwechsel und Kochen – während sie durch trockenes Erhitzen nicht zerstört werden können. Die seit den 1930er-Jahren nördlich der Alpen gezüchteten Süßlupinen mit sehr tiefen Alkaloidgehalten ermöglichen dagegen die direkte Verarbeitung und Verfütterung.

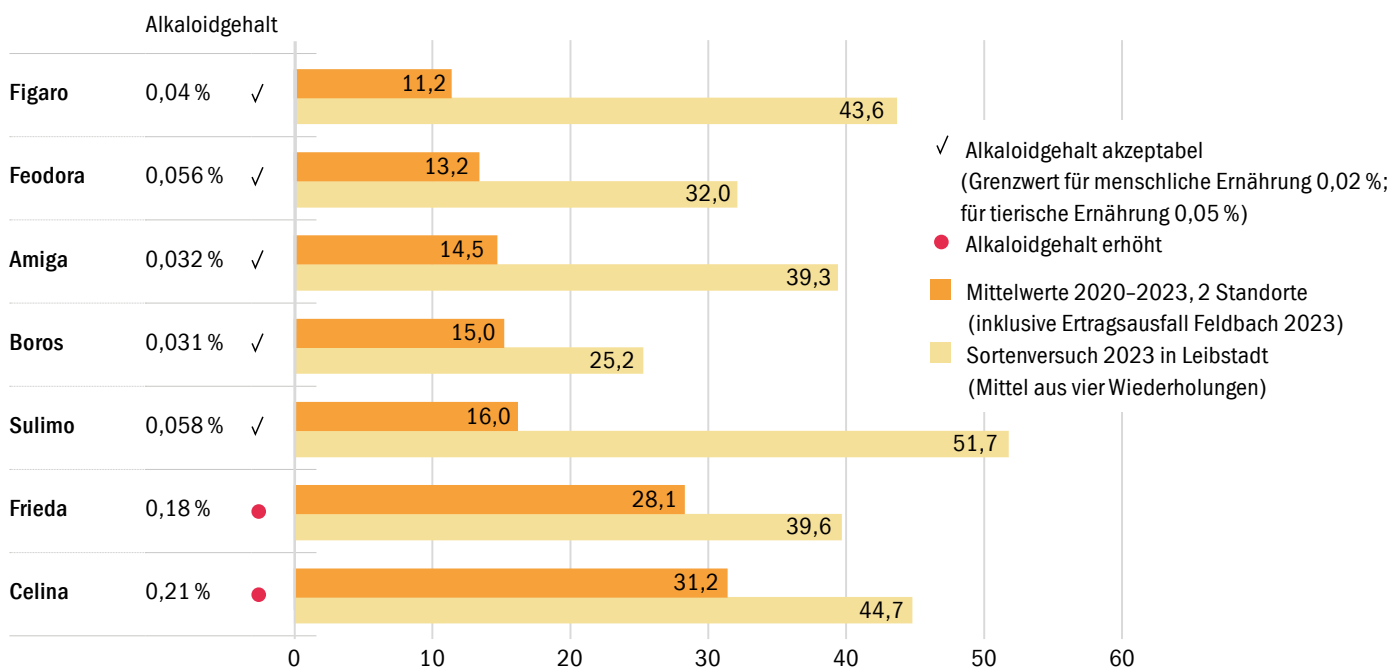
Die Alkaloidarmut wird rezessiv vererbt. Reinerbige Linien und Sorten sollten daher einen stabil niedrigen Alkaloidgehalt haben, wenn keine Fremdbefruchtung mit bitteren Pflanzen oder eine Mutation hin zum Wildtyp stattfindet. Für das FiBL-Züchtungsprojekt ist eine stabile Alkaloidarmut nun als Zuchtziel genauso wichtig geworden wie die Resistenz gegen Anthraknose. Gleichzeitig versuchen die Forscherinnen und Forscher zu verstehen, wieso eine Sorte in der einen Parzel-

Seit 2014 wird an einem Züchtungsprojekt zur Verbesserung der Resistenz der Weissen Lupine gegen Anthraknose gearbeitet. Bild: Christine Arncken, FiBL



Mittlere Erträge in den Sortenversuchen Weisse Lupine

Ertrag in dt/ha



Frieda und Celina liegen bei einem guten Ertrag von 28 bis 31 dt/ha, haben jedoch oft zu hohe Alkaloidgehalte. Grafik: Simone Bissig; Quelle: FiBL

le komplett alkaloidarm, in der anderen aber schon nahe am Alkaloidgehalt einer Bitterlupine war, und dies auf demselben Feld, im selben Jahr. Hierfür startet 2024 ein neues Projekt, für das interessierte Landwirtinnen und Landwirte gesucht werden (siehe Infobox).

Frühe Aussaat erhöht Chance auf passablen Ertrag

Ein Rückblick: 2023 konnte am 23. März auf dem sandigen Boden in Leibstadt, vor den wochenlangen Niederschlägen, gesät werden. Mit zwei Hackdurchgängen und trockener Witterung zur Blütezeit (kaum Anthraknose) wurden im Durchschnitt aller Sorten 37,4 Dezitonnen pro Hektare geerntet. Die Alkaloidgehalte waren meist gerade noch knapp akzeptabel, bei Frieda und Celina aber weit zu hoch (siehe Infografik).

Anders in Feldbach, wo erst am 22. April gesät werden konnte. Hier war das Unkraut stets im Vorteil, der Krankheitsdruck bedeutend höher. Letztendlich musste ein fast totaler Ertragsausfall hingenommen werden. Dies unterstreicht die Erfahrung der Forscherinnen und Forscher in den letzten zehn Jahren: je früher die Aussaat, desto grösser die Chance auf einen akzeptablen Ertrag.

Selbstvermarkterinnen und -vermarktern raten die Lupinenforschenden wegen der unsicheren Alkaloidgehalte zurzeit noch zum Anbau von Schmalblättrigen («Blauen») Lupinen, auch wenn ihre Vitalität und Unkrautkonkurrenz deutlich schlechter ist als jene der Weissen Lupinen. Es bleibt zu hoffen, dass bald bessere Sorten der Weissen Lupine verfügbar sind. Wer einen Abnahmevertrag besitzt, dem kann der Anbau von Weissen Lupinen unter zwei Voraussetzungen empfohlen werden: Erstens, kein freier Kalk im Boden, dies ist bei pH-Werten bis 6,5 in der Regel der Fall, bei höheren pH-Werten muss es abgeklärt werden. Zweitens, die Aussaat sollte möglichst vor dem 25. März erfolgen. Christine Arncken und Mariateresa Lazzaro, FiBL; Miriam Kamp und Sebastian Kussmann (GZPK)



Biobetriebe für Lupinen-Anbauprojekt gesucht

Das FiBL, die Getreidezüchtung Peter Kunz und die Mühle Rytz beginnen 2024 das von Bio Suisse geförderte Projekt «LupiSweet» für ein Alkaloid-Monitoring bei Weissen Lupinen. Ziele des Projektes sind:

- ein besseres Verständnis der Anhäufung bitterer Samen im Vermehrungsprozess
 - das Aussortieren bitterer Körner bei Chargen mit zu hohem Alkaloidgehalt mittels kalibriertem Farbausleser
- Gesucht werden Biobetriebe, die 2024 Weisse Lupinen anbauen wollen (Mindestfläche 1 Hektare) und dem FiBL Muster von Saatgut und Ernte sowie Informationen (Sorte, Standort, Bodenanalyse, Anbaumethode) zusenden können. Die Mühle Rytz macht im Januar 2024 die Anbauverträge und kann als Mindestpreis den Futterpreis plus 10 Franken pro 100 Kilogramm garantieren (erstgereinigte, getrocknete Ware). Je nach Qualität und Absatzmöglichkeiten im Lebensmittelbereich ist ein Preiszuschlag als Nachzahlung auf die als Speiseware verkäufliche Menge von bis zu 50 Franken pro 100 Kilogramm möglich. Das FiBL bietet kostenfreie Alkaloidanalysen von Saatgut und Ernte an.

Weitere Infos und Anmeldung:

- Baptiste Rubath, Beschaffung/Getreidehandel, Mühle Rytz
b.rubath@muehlerytz.ch
Tel. 031 754 50 00
- Christine Arncken, Gruppe Pflanzenzüchtung, FiBL
christine.arncken@fibl.org
Tel. 062 865 72 37

Merkblatt «Alkaloidanalyse bei Lupinen»

Bestellen oder kostenlos herunterladen:

shop.fibl.org > Art.-Nr. 1363