

Anbauergebnisse Ackerbohne, Lupine, Erbse, Soja 2024

Ziel: Prüfung der Anbaueignung für die Erzeugung von Lebensmitteln

Allgemeine Angaben und Bewirtschaftung:

| Art | Ackerbohne | Lupine | Erbse | Soja |
|----------------------|--|--|--|--|
| Sorte: | NEBRASKA | SULIMO | GREENWAY | ABACA |
| Standort: | Schaan | Mauren | Schaan | Schaan |
| Vorfrucht: | | Naturwiese | Buchweizen | Silomai |
| Bodenbearbeitung: | Pflug | Pflug, Fräse (12.3.24) | Pflug, Fräse (30.3.24) | 1 x Pflug |
| Aussaat: | 15.3.24, 5 cm, Reihenabstand 50 cm | 20.3.24, 5 cm, Reihenabstand 50 cm | 31.3.24, 2 cm, Drillsaat mit Säkombi | 28.4.24, 4 cm tief, Breitsaat Getreidesätechnis, 12 cm |
| Düngung: | Keine | Schwefel (50 kg/ha) | Keine | Keine |
| Beikrautregulierung: | Keine | Blindstriegeln (20.3.24 & 22.3.24), Hacken (27.5.24) | Keine | Blindstriegeln (2.5.24), weitere 3 Striegelgänge (20.5.24, 10.6.24, 27.6.24) |
| Ernte: | – | 14.8.24 | 2.8.24 | 30.9.24 |
| Fläche | 0.5 ha | 0.5 ha | 0.7 ha | 0.4 ha |

| Art | Saatstärke (kg/ha) | Ertrag (kg/ha) | Bemerkungen |
|--------------|--------------------|----------------|--|
| Ackerbohne | 250 | 0 | Ackerbohnenkäfer, Lagerung |
| Lupine | 190-250 | 220 | Weitere Streifen mit den Sorten: SALUT, FRIEDA, JOWISZ, MISTER |
| Erbse | 150 | 528 | 80 % Keimfähigkeit, sehr schlecht, Saatstärke erhöhen |
| Auskernbohne | 100 | 0 | Hagelschlag am 15.7.24, händische Ernte (50 kg für Saatgut) |
| Soja | 150 | 3'375 | 4-5 Packungen/ha, bereits vorgeimpftes Saatgut |

Erfahrungen:

Ackerbohne

- Ackerbohnen haben einen Proteingehalt von ca. 25 Prozent, produzieren viel Grünmasse und decken den Boden am besten ab. Sie sind weitaus die konkurrenzkräftigsten Körnerleguminosen. Auf Standorten mit höherem Unkrautdruck ist die Winterackerbohne in Mischkultur mit Hafer die beste Option.
- Die Wintersorten sind weiterentwickelt als die im Frühling ausgesäten Sorten. Sie sind deshalb wesentlich robuster gegenüber Blattläusen. Ackerbohnen benötigen viel Wasser bis zur Blüte. Auch hier sind die Winterformen oft im Vorteil, da sie noch die Winterfeuchte nutzen können und mehr Blattmasse bilden als die Sommerformen.
- Das Saatgut ist oftmals von schlechter Qualität (Befall mit Bohnenkäfer) mit schwankenden Keimfähigkeiten. Daher ist es notwendig, die Saatstärke zu erhöhen (ca. +30 %).

Anbauergebnisse Ackerbohne, Lupine, Erbse, Soja 2024



Erfahrungen (Fortsetzung):

Ackerbohne

- Um den Anbau in Liechtenstein zu etablieren sind Grundlagen-Anbauversuche notwendig (Welche Sorten eignen sich am besten für die menschliche Ernährung?). Nach ersten Einschätzungen stellen Krankheiten und Schädlinge (Schokoladenflecken, Ackerbohnenkäfer) und das Auswuchsrisiko kurz vor der Ernte eine grosse Herausforderung dar.

Lupine

- Aufgrund der sortenbedingt sehr unterschiedlichen TKG variieren die Saatmengen von 150–250 kg/ha (weisse Lupinen) und 130–170 kg/ha (blaue Lupinen).
- Die weisse Lupine hat im Vergleich zur blauen Lupine grössere Blätter und einen kräftigeren Wuchs. Die Pflanzen beschatten den Boden schneller und besser.
- Ähnlich wie bei Soja geht die grösste Gefahr von den Sommerkeimern (weisser Gänsefuss, Amaranth, Knöterich, Winden) aus.
- Die Aussaat sollte so früh wie möglich im März erfolgen (eine spätere Aussaat reduziert das Ertragspotenzial). Lupinen müssen wie Sojabohnen für die Knöllchenbildung geimpft werden. Das Impfmittel enthält andere Bakterien als dasjenige für Sojabohnen.
- Empfohlen wird der Anbau in Reihen mit 50 cm Abstand um das Hacken zu ermöglichen.
- Lupinen bevorzugen leichte, leicht saure Böden ohne freien Kalk im Boden (Salzsäuretest). Staunässe behindert die Stoffwechselaktivität der Knöllchen und führt zu Gelbfärbung (Chlorosen) und Stickstoffmangel.
- Abreife: Wenn die Schoten rascheln sind sie erntereif (besser zu früh als zu spät ernten: die Schoten platzen bei Überreife auf was zu Ertragseinbussen führt). Hinsichtlich Erntetechnik stellt die Lupine keine Herausforderung dar.
- Die anthraknoseresistenteren Sorten hatten in den letzten Jahren grosse Schwankungen im Gehalt an bitteren Alkaloiden. Diese Ergebnisse haben sich auch in Liechtenstein bestätigt: Es ist weitere Grundlagenforschung notwendig, um den Anbau in Liechtenstein voranzutreiben. Unklar sind v.a. die Sortenwahl, Mischanbau, Anthraknose, Alkaloide.

| Sorte | Gesamtalkaloidgehalt* (mg/kg) | Bemerkungen |
|--------|----------------------------------|--|
| JOWISZ | 37 | Blaue Süsslupine |
| MISTER | 21 | Gelbe Süsslupine |
| FRIEDA | 454 | Weisse Süsslupine, erhöhte Anthraknose-Toleranz, bitterstoffarm gemäss Ergebnisse Schweiz, verzweigter Typ. Derzeit für Anbau zwar empfohlen aber Alkaloidgehalt liegt über dem Grenzwert. |
| SALUT | 27 | Gelbe Süsslupine |
| SULIMO | 144 | Weisse Süsslupine, guter Proteingehalt, hoher Wuchs, geringer Alkaloidgehalt (hat sich in Anbauversuch nicht bestätigt). |

* Lebensmittel: Gesamtalkaloidgehalt kleiner als 200 mg/kg (0,02 % der Trockenmasse TS), Futtermittel: Gesamtalkaloidgehalt kleiner als 500 mg/kg (0,05 % der TS). Als Futtermittel sind in der Schweiz/Liechtenstein und in der EU nur Süsslupinen zugelassen (Max. Anteil in der Ration, in %).

Anbauergebnisse Ackerbohne, Lupine, Erbse, Soja 2024



Erfahrungen (Fortsetzung):

Erbse

- Im Reinanbau sind Sommereiwisserbsen (Gelberbsen) standfester als die langen Wintersorten. Für den erfolgreichen Anbau müssen Sommereiwisserbsen möglichst früh (ab Ende März) und dicht gesät werden. Die empfohlene Aussaatmenge für den Reinanbau beträgt hundert Körner pro Quadratmeter. Das Saatgut muss nicht beimpft werden.
- Im Reinanbau werden Eiweisserbsen wie Soja auf fünfzig Zentimeter Reihenweite mit Einzelkornsaat oder auf zwölf Zentimeter mit einer Getreidesämaschine gesät. Der Vorteil von Reinkulturen ist die höhere Ausbeute an Proteinen. In den letzten Jahren sind die Sorten standfester geworden.
- Unkrautregulierung: Den Striegel verträgt die Erbse sehr gut. Es kann durchaus mit hohem Zinkendruck gefahren werden. Wenn erforderlich können ein bis zwei Striegeldurchgänge sinnvoll sein.
- Die Erbse ist eine interessante Kultur, welche im Vergleich zu anderen Körnerleguminosen ein geringeres Anbaurisiko birgt. Der Anbau im Sommer hat sich bewährt.

Soja

- Schlüsselfaktoren für den erfolgreichen Anbau sind eine Saat frühestens ab Ende April.
- Die Sojabohne verträgt Striegel gut. 1-2 Striegelgänge im Voraufbau und 2-3 Striegelgänge im Nachaufbau sind notwendig, damit eine rasche gleichmässige Jugendentwicklung erfolgt, das Unkraut unterdrückt wird und der Reihenschluss erfolgt.
- Trotz frühreifer Sorten erfolgt die Abreife nicht vor Mitte September. Daher benötigt es sonnige Standorte welche auch im Herbst noch relativ schnell abtrocknen.
- Eine Verunkrautung mit Franzosenkraut wird toleriert (kleinwüchsig, konkurrenziert kritische hochwachsende Unkräuter wie weisser Gänsefuss, nicht winterhart).
- Das Saatgut wird bereits mit Knöllchenbakterien vorgeimpft geliefert. Es hat sich gezeigt, dass diese Beizung aber nicht genügt und sich keine Knöllchenbakterien gebildet haben. Daher wird eine zusätzliche Beizung von Hand empfohlen.

Zwischenfazit Anbau 2024

- Aus derzeitiger Sicht für den Anbau geeignet sind Erbsen und Sojabohnen.
- Bis auf die Blüte benötigen die Körnerleguminosen wenig Niederschläge (generell sind trockenen Bedingungen ab der Hülsenbildung besser als nasse).
- Aus Sicht der menschlichen Ernährung sind neben Erbsen und Sojabohnen vor allem Auskernbohnen (vgl. Anbauergebnis), Ackerbohnen und Linsen besonders attraktiv. Mit Grundlagenversuchen unter liechtensteiner Anbaubedingungen müssen weitere Erfahrungen mit folgendem Fokus durchgeführt werden:
 - Auskernbohnen: Sorten, Mischanbau mit Getreide
 - Ackerbohnen: Sorten, Krankheits- und Schädlingsbefall (Brennflecken, Ackerbohnenkäfer)
 - Linsen: Sorten, Mischanbau mit Getreide
 - Lupinen: Sorten hinsichtlich Anthraknose Resistenz und Alkaloidgehalte
 - Platterbsen: Sorten, allgemeine Anbaueignung