



Leguminosen – Übungen praxisnah

Die folgenden Übungen zu den Kulturen Körnererbsen und Ackerbohnen eignen sich für Berufs- und Fachschüler, um ihr Wissen zu überprüfen und Neues hinzuzugewinnen. Sie können auf dem Feld durchgeführt werden.

1. Ertragsabschätzung

Wie hoch wird voraussichtlich der Ertrag an Ackerbohnen bzw. Erbsen auf diesem Schlag sein?

Hilfsmittel: Zollstock, Schreibutensilien, ggf. Taschenrechner

1) Ermitteln Sie die Werte auf dem Acker und tragen Sie sie in die Tabelle ein.

<p>Pflanzen pro Quadratmeter</p> <p>1. Pflanzen pro laufendem Meter (in der Reihe) jeder Schüler zählt die Pflanzen von 2* laufenden Metern aus (Zollstock), Durchschnitt der ausgezählten Reihen ermitteln</p> <p>2. Anzahl Reihen pro Meter Reihenabstand ermitteln; $100:\text{Reihenabstand} = \text{Reihen/lf. Meter}$</p> <p>3. Pflanzen pro Quadratmeter Pflanzen pro lfd. Meter mit Anzahl Reihen pro laufendem Meter multiplizieren</p>	
<p>Hülsen pro Pflanze (5* Pflanzen an verschiedenen Stellen im Bestand auszählen und Durchschnitt ermitteln)</p>	
<p>Ackerbohnen / Erbsen pro Hülse (Samen / Hülsen von 5* Pflanzen auszählen und Durchschnitt ermitteln)</p>	
<p>*Je mehr Reihen, Hülsen/Pflanze oder Körner/Hülse ausgezählt werden, desto genauer die Annäherung!</p>	

2) Berechnen Sie aus den ermittelten Daten: Wie viele Ackerbohnen/ Erbsen sind auf einem Hektar zu erwarten?

3) Das Tausendkorngewicht von Ackerbohnen beträgt 400-700 g. Gehen Sie von 500 g aus. Wie viel dt Ackerbohnen / Erbsen werden von einem ha geerntet werden können?

(Tipp: Sie haben bereits berechnet, wie viele Bohnen auf dem ha sind. Nun müssen Sie nur noch berechnen, wie viel diese Menge an Ackerbohnen / Erbsen wiegt)

2. Fruchtfolge

Die Frage kann zur Lernkontrolle der Unterrichtseinheit: Erbsen und Ackerbohnen in der Fruchtfolge eingesetzt werden.

<https://demoneterbo.agrarpraxisforschung.de/index.php?id=335>

Nennen Sie mindestens drei Vorteile (für Boden, Pflanzengesundheit, ggf. Sonstiges), die die Integration von Leguminosen in die Fruchtfolge für einen Betrieb hat.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Was müssen Sie bei der Anbauplanung berücksichtigen, um Leguminosen gesund zu halten?

1. _____
2. _____
3. _____

Was versteht man unter Leguminosenmüdigkeit?

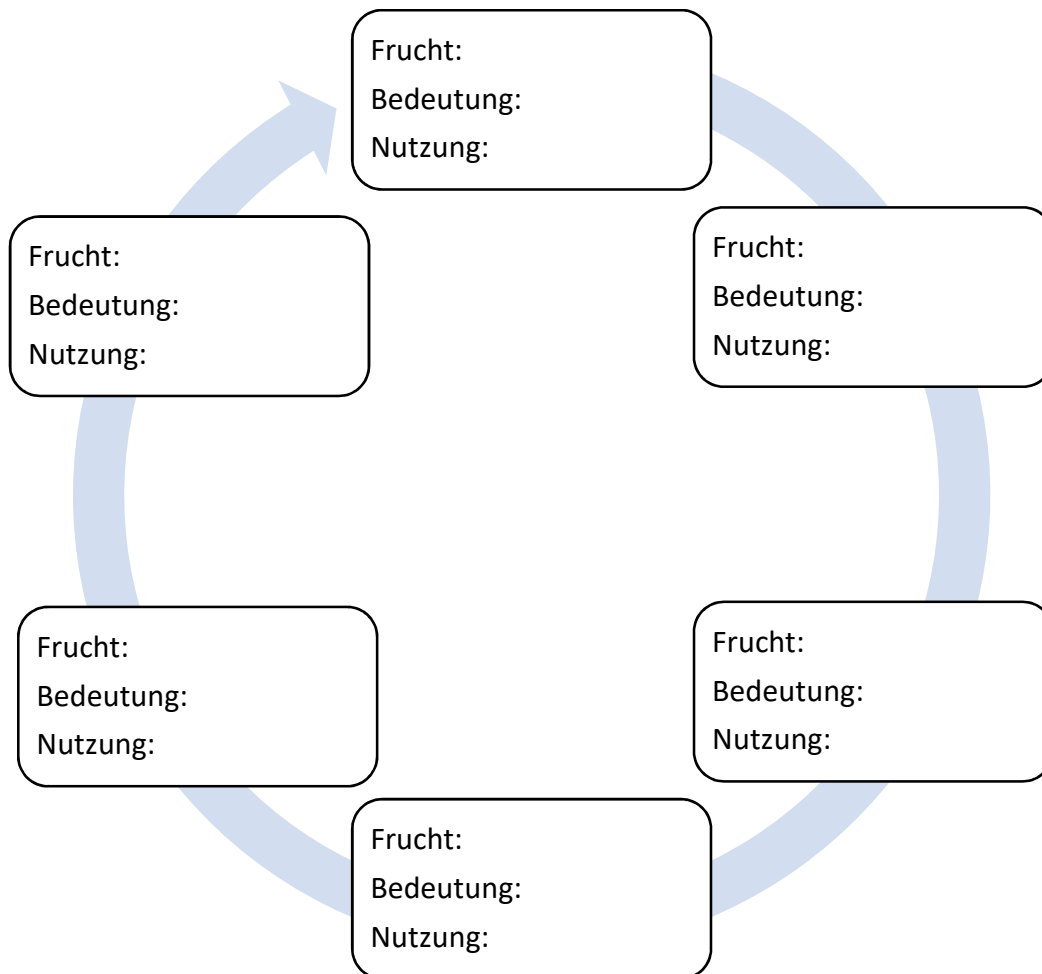
Mit welcher Methode können Sie die Eignung eines Schlages für den Anbau von Körnerleguminosen selbst untersuchen? Bitte beschreiben Sie die Methode kurz

Welche Schädlinge können bei zu dichtem Anbau von Erbsen und Ackerbohnen vermehrt auftreten?

1. _____
2. _____
3. _____

3. Nährstoffkreisläufe und Fruchtfolge

- Tragen Sie die einzelnen Fruchtfolgeglieder in die Kästchen ein. Geben Sie zu jedem Fruchtfolgeglied an, welche Bedeutung es hat und wofür es genutzt wird!
- **Frucht:**
- **Bedeutung:**
- **Nutzung:**



Bspl.:

Frucht: Sommergerste

Bedeutung: abtragende Kultur (humuszehrend)

Nutzung: Marktfrucht (Braugerste)

4. Knöllchen an Leguminosenzurzeln erkennen

Zur Vorbereitung kann das Infoblatt der UFOP verwendet werden:

https://www.ufop.de/files/2114/6669/1747/16-369_AGR_Imp_Heft-25_UB-Knollchen_fur-Partner_WEB.pdf

Leguminosen (Hülsenfrüchte) (z.B. Ackerbohnen, Erbsen, Lupinen, Linsen, Soja oder Futterleguminosen) bilden an ihren Wurzeln zusammen mit bestimmten Bakterien (Rhizobien) Knöllchen aus. Die Rhizobien gehen mit der Leguminosenwurzel eine Symbiose ein: Die Bakterien binden Stickstoff (N_2) aus der Luft (der Bodenporen) und machen ihn für die Pflanze verfügbar. Die Leguminosenpflanze liefert im Gegenzug Energie (in Form von Kohlenhydraten) an die Bakterien. Leguminosen brauchen daher keinen Stickstoffdünger. Während die spezifischen Rhizobien von Ackerbohnen und Erbsen in heimischen Böden vorhanden sind, müssen sie bei Soja und Lupine über Saatgutimpfung zugegeben werden. Sind die Knöllchen innen weiß, sind sie noch nicht aktiv, sind sie hingegen dunkelrot gefärbt, dann binden sie Stickstoff aus der Luft und sind aktiv, d.h. sie wandeln N_2 über NH_3 (Ammoniak) in NH_4 (Ammonium) um. Die Knöllchen arbeiten einige Wochen, danach sterben sie ab und haben eine olivgrüne Farbe. Neue Knöllchen wachsen nach.

Graben Sie vorsichtig Wurzeln von einigen Erbsen oder Ackerbohnen aus und spülen Sie die Erde ab. Können Sie Knöllchenbakterien an den Wurzeln erkennen? Schneiden Sie Knöllchen auf und betrachten Sie sie mit einer Lupe.

a. Welche Farbe haben sie?

b. Die Knöllchen sind ... (bitte ankreuzen):

... noch nicht aktiv	
... aktiv	
... abgestorben / nicht mehr aktiv	

5. Weiterführende Infos / Links zum Thema Boden

Beim Anbau von Körnerleguminosen ist dem pH-Wert besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Für die Knöllchenbildung und Stickstofffixierung benötigen Erbsen und Ackerbohne eine neutrale Bodenreaktion. Bei einem pH-Wert von unter 6 ist eine Kalkung zwingend notwendig.

Weitere Informationen zum pH-Wert beim Anbau von Ackerbohnen und Erbsen:

<https://demoneterbo.agrarpraxisforschung.de/index.php?id=91>

<https://demoneterbo.agrarpraxisforschung.de/index.php?id=102>

Links mit zahlreichen Übungen zum Thema Boden z.B. zur pH-Wert-Bestimmung:

https://www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort_boden/doc/schueler_ab.pdf

<http://www.gesunde-erde.net/bodenschutz.htm#analysebodenschutz>

https://unterrichten.zum.de/wiki/Wir_erkunden_den_Boden/Wir_bestimmen_den_Bodentyp

Literaturtipps

Sauermann, 2015: Saatstärke optimieren – Erträge sichern:

<https://www.praxisnah.de/index.cfm/article/8623.html>

BÖLN: Fruchtfolgen im Ökolandbau:

https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/lehrer/unterrichtsmaterialien_2014/landwirtschaft_052014/9_bsa_lw_fruchtfolgen_hl_ua.pdf

Kolbe, 2008, LfULG Sachsen: Fruchtfolgegrundsätze im ökologischen Landbau:

file:///C:/Users/user/Downloads/3913_1.pdf

DemoNetErBo: Schulungsunterlage Erbsen und Ackerbohnen in der Fruchtfolge:

<https://demoneterbo.agrarpraxisforschung.de/index.php?id=335>

LULG Sachsen, Fruchtfolgegrundsätze (im ökologischen Landbau):

[file:///C:/Users/user/Downloads/3913_1%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/3913_1%20(1).pdf)

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV):

https://www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort_boden/doc/schueler_ab.pdf

Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen, UFOP: https://www.ufop.de/files/2114/6669/1747/16-369_AGR_Imp_Heft-25_UB-Knollchen_fur-Partner_WEB.pdf

Stand: April 2020

Die Unterlage wurde aus Materialien vom DLR-Rheinpfalz, der UFOP und dem DemoNetErBo zusammengestellt.

Kontakt

Wissenstransfer DemoNetErBo

Kerstin Spory

Tel: 069-7137699-87

E-Mail: Kerstin.Spory@fibl.org

Weitere Informationen: www.demoneterbo.agrarpraxisforschung.de

Das Demonetzwerk Erbse / Bohne wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie.