

## Biofumigation

## Senf als Zwischenfrucht vor Erbsen und Ackerbohnen

**Der Anbau von Futtererbsen und Ackerbohnen ist stagnierend bzw. abnehmend. Ein Grund hierfür ist deren Anfälligkeit gegen Pilzkrankheiten, die vom Boden aus die Pflanze befallen und zu hohen Ertragsverlusten führen können. Nachfolgend wird der Frage nachgegangen, ob bestimmte Senf-Arten als Zwischenfrucht vor Erbsen und Ackerbohnen positiv auf den Krankheitsdruck (und damit den Ertrag) wirken können.**

Dem Senf wird ein antiphytopathogenes – also krankheitsreduzierendes – Potenzial nachgesagt. Dieses soll besonders nutzbar sein, wenn er als Zwischenfrucht angebaut, zum Zeitpunkt der Blüte gehäckselt und in den Boden eingearbeitet wird. Durch den Prozess entstehen gasförmige Stoffe (sogenannte Isothiocyanate), die hemmend auf Schaderreger im Boden wirken sollen. Das Verfahren wird als Biofumigation bezeichnet.

In Feldversuchen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft wurde in drei Jahren untersucht, ob sich Sareptasenf (auch: „Brauner Senf“), der einen besonders hohen Gehalt an Isothiocyanaten aufweist, als Zwischenfrucht positiv auf die nachfolgenden Körnerleguminosen auswirkt.

Dazu wurden von 2010 bis 2012 Versuche sowohl auf konventionellen als auch auf Öko-Flächen angelegt, in denen Sareptasenf mit Phacelia (ohne Isothiocyanate) bzw. mit einer Variante ohne Zwischenfruchtanbau verglichen wurde. Es wurden bewusst Schläge ausgewählt, die für ein Auftreten mit Fußkrankheiten bei Körnerleguminosen bekannt waren oder auf denen im Vorjahr bereits Ackerbohnen bzw. Erbsen angebaut worden waren. Jeweils nach der Ernte der vorhergehenden Hauptfrucht und nach einer Pflugfurche wurden die Zwischenfrüchte zwischen Ende Juli und Mitte August gedreht (Saatstärke 200 Körner pro m<sup>2</sup>). Der Senf in den konventionell geführten Versuchen wurde mit KAS (50 kg N/ha) gedüngt. Zwischen Ende September und Mitte Oktober, in der Hauptblüte des Senfes, wurden die Zwischenfruchtbestände gemulcht, die Rückstände 10-15 cm tief eingefräst und anschließend etwa 30 cm tief eingepflügt. Die Körnerleguminosen wurden zwischen Mitte März und Anfang April ausgesät. Neben der Ertragserfassung wurden während der Vegetation agronomische Eigenschaften wie der Befall mit Krankheiten bonitiert.

In zwei von drei Versuchsjahren, nämlich in 2010 und 2011, wurde weder bei Erbsen noch bei Ackerbohnen ein Effekt auf den Ertrag festgestellt.

Im Versuchsjahr 2012 zeigte sich ein statistisch nachweisbarer Mehrertrag bei beiden Leguminosen nach der Zwischenfrucht Sareptasenf. Bei den Futtererbsen wurden unter konventionellen Bedingungen bei den halbblattlosen Typen Alvesta und Respect 9,4 bzw. 4,9 dt/ha mehr geerntet als in der Variante ohne Zwischenfrucht (siehe Abbildung 1). Im Gegensatz dazu reagierte die weißblühende Blattsorte Protecta nicht auf die vorlaufende Zwischenfrucht. Bei den Ackerbohnen zeigten alle geprüften Sor-

ten im Mittel einen Mehrertrag von 5,5 dt/ha im konventionellen Versuch. Auch im ökologisch geführten Versuch wurde gegenüber der Variante mit Phacelia ein um 3,4 dt/ha höherer Kornertrag festgestellt. Bei den Futtererbsen konnte diese Wirkung tendenziell ebenfalls beobachtet werden (Abbildung 1). Auf den Befall mit Krankheiten und Schädlingen sowie weitere agronomische Eigenschaften der Hauptfrüchte wurde in keinem Jahr ein Einfluss festgestellt.

Es bleibt die Frage, ob sich der Zwischenfruchtanbau durch den Mehrertrag in Hinblick auf die entstehenden Ausgaben rechnet. Dazu wurden für das Versuchsjahr 2012 die Kosten für die

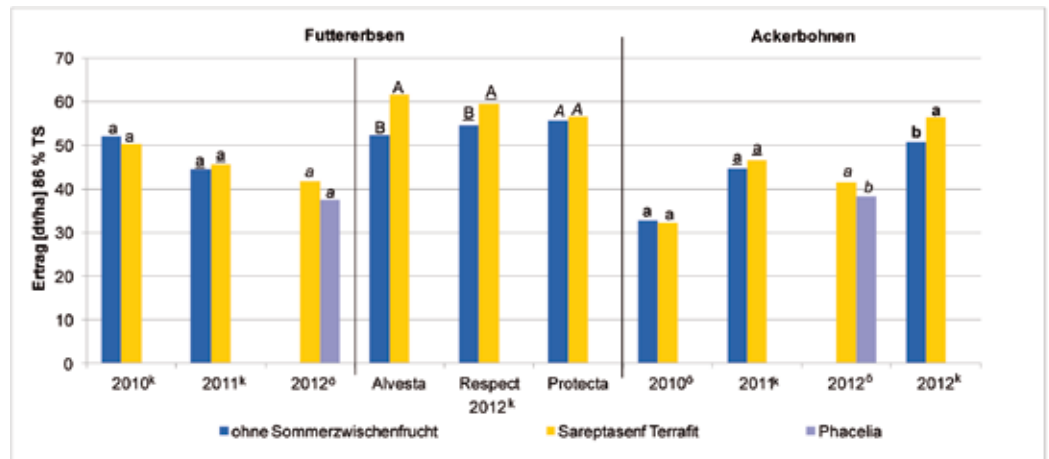


Abbildung 1: Kornertrag von Futtererbsen und Ackerbohnen mit und ohne vorlaufende Zwischenfrucht, Versuchsjahre 2010 bis 2012. k = konventionell geführter Versuch, ö = ökologisch geführter Versuch. Verschiedene Buchstaben bei einem Versuch entsprechen signifikanten Unterschieden (Student-Newman-Keuls-Test,  $p < 0,05$ ).

Zwischenfrüchte mittels des LfL-Deckungsbeitragsrechners und weiterer Erhebungen durch die LfL ermittelt. Danach ergaben sich für Senf Kosten von 219,40 €/ha (ökologisch) bzw. 295,30 €/ha (konventionell) und für Phacelia 237,50 €/ha (ökologisch). Die höheren Beträge für den konventionellen im Vergleich zum ökologischen Senfanbau entstehen zum Großteil aus dem Mineraldüngereinsatz.

Zieht man diese Kosten vom Ertrag der jeweiligen Varianten ab, zeigt sich, dass der Mehrertrag der Körnerleguminosen die

weiter nächste Seite >

## ANZEIGE

**GUT ROSENKRANTZ**  
HANDELSGESELLSCHAFT FÜR NATURPRODUKTE MBH

Alles für den Ökolandbau

Saatgut . Dünger . Fachberatung . Getreidehandel

www.gut-rosenkrantz.de ☎ 0 43 21-990-170



Blühende Phacelia Foto: Florian Jobst



Blühende Erbse (halbblatt) Foto: Irene Jacob

Kosten für die Zwischenfrucht nicht deckt (Abbildung 2).

Wieso der Effekt der Zwischenfrucht Sareptasen im Versuchsjahr 2012 auftrat und in den zwei vorherigen Jahren nicht, lässt sich nicht abschließend erklären. Die vorherrschenden Bedingungen im Zeitraum nach dem Umbruch der Zwi-

schenfrucht im Herbst 2011 sind als sehr ungünstig für eine Wirkung der Biofumigation einzustufen (kaum Niederschläge und geringste Bodentemperatur im Vergleich zu den beiden Vorjahren im Zeitraum 30 Tage nach dem Umbruch der Zwischenfrucht, Quelle: Agrarmeteorologie Bayern). Trotzdem wurde in diesem Versuchsjahr ein Mehrertrag beobachtet. Dies zu-

sammen mit der fehlenden Wirkung des Verfahrens auf das Krankheitsgeschehen lässt die Vermutung zu, dass der positive Ertragseffekt eher auf der allgemeinen Wirkung der Zwischenfrucht als auf der Biofumigation beruht.

Obwohl in den hier dargestellten Ergebnissen in zwei Versuchsjahren keine Wirkung auf den Ertrag der Nachfrucht festgestellt werden konnte bzw. der Mehrertrag für diese Versuche in einem dritten Jahr nicht als kostendeckend bewertet werden kann, sollten längerfristige, positive Wirkungen des Zwischenfruchtanbaus bei einer Entscheidung für oder gegen eine solche Maßnahme berücksichtigt werden. Darunter fallen neben der Auflockerung der Furchtfolge beispielsweise die Mehrung der organischen Bodensubstanz sowie die Verhinderung der Nährstoffauswaschung im Winter.

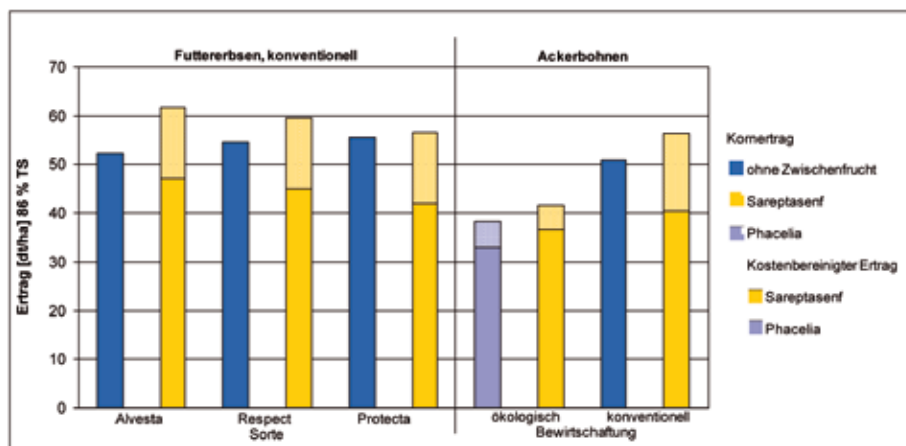


Abbildung 2: Kornertag von Futtererbsen und Ackerbohnen mit und ohne vorlaufende Zwischenfrucht sowie kostenbereinigter Ertrag, Versuchsjahr 2012.

Irene Jacob, Peer Urbatzka, Georg Salzeder und Alois Aigner, alle Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

## Literaturtipp

# Sojaanbau in der EU - Lohnender Anbau ohne GVO



Das Buch gibt eine kurze, knappe Einführung in den Sojaanbau – angefangen von den Sorten über verschiedene Aspekte des Anbaus bis zur Verwertung als Futter- und Nahrungsmittel. Dabei gibt es keine spezielle Ausrichtung auf den Ökologischen Landbau. Dennoch findet auch der Öko-Sojabauer relevante Informationen. Im Kapitel Anbau sind die Themen Saatgutimpfung, Aussaat, Unkrautbekämpfung (ausgeschlossen die chemische Unkrautbekämpfung) und vor allem der Abschnitt über Krankheiten und Schädlinge hilfreich für den Landwirt. Anhand von guten Bildern und tabellarischen Beschreibungen werden die Schadbilder erläutert. Auch wichtige Adressen von Verarbeitern im deutschsprachigen Raum sind zu finden. Als erste oder zusätzliche Informationsquelle ist das Büchlein durchaus empfehlenswert.

„Sojaanbau in der EU - Lohnender Anbau ohne GVO“ von Dr. Volker Hahn, Prof. Dr. Thomas Miedaner, Verlag DLG, 120 Seiten, ISBN 978-3-7690-2019-9, 7,50 €