



Bilaterale Kooperation mit Japan Forschungsaufruf 2018

OptiUnder: Optimierte Untersaaten zur Schädlingsregulierung im Kohl- und Zwiebelanbau

Land/Länder	Deutschland und Japan
Fördernde Organisation	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft – BMEL
Projekträger	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung – BLE
Koordinator	Dr. Elias Böckmann
Partner	<p><u>Julius Kühn-Institut (JKI) :</u></p> <p>Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und urbanem Grün (ehemals Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst)</p> <p>Institut für Biologischen Pflanzenschutz</p> <p><u>National Agricultural and Food Research Organisation (NARO):</u></p> <p>Central Region Agricultural Research Center (NARO/CARC)</p> <p>Western Region Agricultural Research Center (NARO/WARC)</p> <p>Tohoku Agricultural Research Center (NARO/TARC)</p> <p>Miyagi Prefectural Agricultural and Horticultural Research Center</p>

Projektbudget	277.706 Euro
Projektlaufzeit	15. Mai 2019 – 14. April 2022
Schlagwörter	Untersaat, Gerste, Weizen, Gemüseanbau, Schadinsekten, Nutzarthropoden
Hintergrundinformation	<p>Untersaaten haben verschiedene positive Funktionen im Agro-Ökosystem. Sie können den Boden vor Hitze und Erosion schützen, Stickstoff fixieren, die strukturelle Diversität erhöhen und eine bessere Befahrbarkeit für Maschine gewährleisten. Außerdem können Untersaaten das Auftreten von Schadinsekten beeinflussen. Mögliche Gründe dafür sind z.B. die erschwerte Erkennung der Wirtspflanze und die Funktion als physikalische Barriere gegen die Ausbreitung.</p> <p>Untersaaten können jedoch auch einen negativen Einfluss auf den Ertrag der Hauptkulturart haben, da sie um Wasser und Nährstoffe konkurrieren. Frühere Studien zeigten vielversprechende Ergebnisse in Bezug auf Schadinsekten aber eine Reduktion des Ertrags. Außerdem erschien der Aufwand für eine Implementierung in die Praxis zu aufwendig.</p> <p>Blühpflanzen können als Nektar- und Pollenquelle für natürliche Gegenspieler der Schadinsekten dienen; z.B. für Schwebfliegen oder Parasitoide. Eine Kombination einer Untersaat mit Blühpflanzen kann somit eine umso effektivere, nachhaltige Methode sein, um Schadinsekten im Freilandgemüse zu reduzieren. Vor Projektbeginn waren noch keine Ergebnisse zu solchen Kombinationen bekannt. Deshalb waren Versuche in Freiland und Labor nötig, um den Effekt auf Schad- und Nutzarthropoden zu Evaluierung und mögliche Nachteile zu herauszustellen.</p> <p>Alle beteiligten Projektpartner am NARO und JKI hatten Expertise und Erfahrungen mit Untersaaten in Gemüsekulturen oder der Förderung von Nützlingen durch Blühpflanzen. Deshalb war es sinnvoll, gemeinsame Ideen herauszuarbeiten, um neue nachhaltige Methoden zur Regulation von Schadinsekten zu entwickeln und in Studien zu evaluieren.</p>
Projektziel	<p>In der Kooperation von NARO (Japan) und JKI (Deutschland) war es das Ziel, Untersaat- und Blühpflanzen-Methoden für den Kohl- und Zwiebelanbau zu entwickeln. Dabei sollten besonders die Effekte auf Schadinsekten und mögliche negativer Effekte auf den Ertrag der Hauptkultur im Vordergrund stehen.</p> <p>In beiden Ländern war die Regulierung von <i>Thrips tabaci</i> in Zwiebeln/Lauch und von Blattläusen im Kohl im Fokus der Untersuchungen. Ziel war es außerdem, durch eine gezielte Auswahl der Pflanzen(-Kombinationen) den Konkurrenzeffekt auf den Ertrag zu limitieren und somit passende Lösungen für wichtige Gemüsekulturen in Japan und Deutschland zu entwickeln.</p>

<p>Projektergebnisse</p>	<p>In Feldversuchen wurde festgestellt, dass die Ertragseinbußen durch die interspezifische Konkurrenz bei allen Zwiebelsorten bei dem in Deutschland fast ausschließlich genutzten Saatzwiebel-Anbau so stark waren, dass weitere Untersuchungen mit Zwiebeln im Untersaat-System hier nicht praxisrelevant erschienen. Daher wurde bei den weiteren Untersuchungen der Fokus auf Untersaatsysteme im Kohlanbau gelegt. Die Sorte Socrates zeigte sich in einem Sorten-Feldversuch am geeignetsten für weitere Versuche.</p> <p>Die Eignung von Steinkraut und Buchweizen als Pollenressource für Schwebfliegen konnte in Laborversuchen nachgewiesen werden. Auch konnte ein Einfluss der Steinkraut-Sorte auf die Fitness der Schwebfliegen festgestellt werden. Die Sorte „Benthamii“ zeigte sich hierbei in Versuchen am geeignetsten.</p> <p>Die Freiland-Versuche im Weißkohl konnten einen regulierenden Effekt der Weizen- und Gerste-Untersaaten auf Schadinsekten, v.a. Blattläuse und Kohlerdflöhe, herausstellen. Der Einfluss auf verschiedene Nützlinge war jedoch nicht konsistent. Bei der Bewertung der Blühpflanzen konnte sowohl durch die Zwischenpflanzung mit Steinkraut als auch die Integrierung von Blühstreifen mit Koriander, Phacelia und Buchweizen eine höhere Aktivität von Schwebfliegen in den Weißkohlpflanzen im Vergleich zur Kontrollvariante nachgewiesen werden. Der Effekt ließ sich jedoch nicht statistisch absichern, was wahrscheinlich auf zu geringe Distanz zwischen Parzellen mit und ohne Blühpflanzen von 2 m (2020) und 15 m (2021) zurückzuführen ist. Für die Planung und Durchführung der koordinierten Freilandversuche sowie Diskussion der Ergebnisse fand ein strukturierter und kooperativer fachlicher Austausch zwischen den Projektpartnern beider Länder statt. Die konstruktive Zusammenarbeit von JKI und NARO setzt sich im Anschluss an dieses Projekt OptiUnder in dem Projekt IPReg (Intercropping and Undersowing for Pest Regulation in Horticultural Crops) fort.</p>
<p>Empfehlungen</p>	<p>Untersaaten in Zwiebeln in Sähkultur sind nicht zu empfehlen, da durch die geringe Toleranz gegenüber interspezifischer Konkurrenz eine hohe Ertragsreduktion erwartbar ist. Im Kohlanbau ist eine Untersaat mit Weizen oder Gerste zur Schadinsektenregulierung zu empfehlen, jedoch muss diese technisch noch weiter angepasst werden, um konstante Effekte zu sichern. Die Blühpflanze Steinkraut (<i>Lobularia maritima</i>) ist eine gut geeignete Pollenquelle zur Förderung räuberischer Schwebfliegen und hat eine sehr lange Blühdauer von mehreren Monaten. Jedoch hat sie im Kohl auch den Befall durch Kohlerdflöhe erhöht, was in zu den Kreuzblütlern gehörenden Gemüsekulturen beachtet werden muss. Koriander hatte die kürzeste Blühdauer. Phacelia und Buchweizen fördern Bestäuber, aber zeigten keinen Effekt auf den Befall von Schadinsekten in unseren Feldversuchen.</p>
<p>Fotos</p>	