

Februar 2021



Gemüsebau Freiland: Extensionprojekte 2021





Extensionprojekte Agroscope 2021: Freiland

Nr.	Titel	verantwortlich
1	Früherkennung von Schadorganismen im Klimawandel und Info-Bulletin auf D, F, I <i>Détection précoce des organismes nuisibles dans le changement climatique et Info-Bulletin D, F, I</i>	C. Sauer
2	Beratungsunterlagen für den Gemüsebau: DATAphyto, Merkblätter, Flugschriften <i>Documents pour le conseil en cultures maraîchères: DATAphyto, fiches techniques, circulaires</i>	B. Baur
3	Diagnostik für spezielle und neue Schaderreger im Gemüsebau <i>Diagnostic pour la détection des organismes nuisibles spéciaux et nouveaux en cultures maraîchères</i>	M. Lutz
4	Lückenindikationen im Pflanzenschutz <i>Indications lacunaires dans la protection des plantes</i>	R. Neuweiler
5	Entwicklung und Validierung von alternativen Bekämpfungsstrategien gegen Krankheiten bei Liliengewächsen <i>Développement et validation de stratégies de lutte alternatives contre les maladies des liliacées</i>	M. Lutz
6	Bekämpfung von Gemüsefliegen (Fokus Kohl- und Bohnenfliege) durch Einnetzung und Vergrämung sowie Ermittlung von Populationsdynamik und Schadausmass der Chicoreeminierfliege <i>Lutte contre les mouches des légumes (focus : mouche du chou et mouche de semis des haricots) par l'utilisation de filets de protection et de substances répulsives et études de la dynamique des populations et du degré de dégâts des mouches de l'endive</i>	A. Guyer C. Sauer
7	Nachhaltige Bekämpfungsstrategien gegen Problemunkräuter sowie Verhinderung der Ausbreitung von Neophyten im Gemüsebau <i>Détection précoce et lutte contre des néophytes et d'autres adventices problématiques en cultures maraîchères</i>	M. Keller
8	Validierung und Praxiseinführung von kulturangepassten und verlustarmen Applikationstechniken im Gemüsebau <i>Validation et mise en œuvre dans la pratique de nouvelles techniques d'application précises et à faibles pertes en cultures maraîchères</i>	M. Keller R. Total
9	Bodenbürtige Krankheiten: nachhaltige, integrierte Bekämpfungsstrategien im Gemüsebau <i>Maladies du sol: stratégies de lutte intégrées et durables en cultures maraîchères</i>	M. Lutz
10	Alternative Strategien in der Regulierung von Pflanzenkrankheiten, Schädlingen und Unkräutern unter Berücksichtigung von vorbeugenden Massnahmen und natürlichen, nicht-chemischen Pflanzenschutzmitteln <i>Stratégies alternatives de lutte contre les pathogènes, les ravageurs et les adventices comportant des mesures préventives et des produits phytosanitaires naturels, non chimiques</i>	J. Krauss
11	Bekämpfungsstrategien gegen neue, erst regional auftretende Krankheitserreger <i>Stratégie de lutte contre de nouveaux pathogènes étant d'une importance régionale</i>	M. Lutz
12	Bekämpfungsstrategien gegen schwer bekämpfbare, unspezifische Schädlinge <i>Stratégies de lutte contre des ravageurs non spécifiés, difficiles à combattre</i>	A. Guyer



Kontaktperson: **Sauer Cornelia**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 1**

Projektbeginn: permanent

Früherkennung von Schadorganismen im Klimawandel und Info-Bulletin auf D, F, I

Problemstellung

Die Früherkennung von Schadorganismen wird in Zeiten des Klimawandels immer wichtiger. So verschiebt sich die Hauptaktivität bestimmter Schaderreger zeitlich innerhalb der Saison; teilweise ändert sich die Anzahl Generationen. Einzelne Arten dehnen sich auf neue Kulturen aus und wärmeliebende Schadorganismen etablieren sich vermehrt auch bei uns. Durch den Rückzug von Wirkstoffen kommt es bei der chemischen Bekämpfung – insbesondere bei den Schädlingen – mehr denn je darauf an, die Behandlungen sehr gezielt vorzunehmen. Nur wer die Flug- und Aktivitätszeiten der Schädlinge kennt, kann den Bekämpfungszeitpunkt optimieren und Pflanzenschutzmittel einsparen.

Ziele 2021

In allen drei Landesteilen werden Feldbeobachtungen und Fallenkontrollen von wichtigen Schadorganismen an den geeignetsten Standorten durchgeführt. Agroscope unterstützt die Partner durch Schulungen zur Überwachung und Bestimmung von Wanzenarten, Gemüsefliegen und Gierschblattläusen, die das Carrot red leaf virus (CtRLV) auf Karotten übertragen können.

Die Bulletins liefern während der Anbausaison wöchentlich Informationen zum aktuellen Stand der Schädling- und Krankheitssituation in den Kulturen, insbesondere zum ersten Auftreten von Schlüsselorganismen in den drei Landesteilen. Integriert in die Gemüsebau Info sind auch Bekämpfungshinweise und regelmässige Informationen über Änderungen bei der Zulassungssituation von Pflanzenschutzmitteln.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Basis für die Arbeiten 2021 sind die Gemüsebau Infos der letzten Jahre. Das Monitoring von eingewanderten bzw. eingeschleppten Wanzenarten wie der Marmorierten Baumwanze (*Halyomorpha halys*) und der Grünen Reiswanze (*Nezara viridula*) sowie heimischer Wanzenarten wie *Lygus rugulipennis* und *Palomena prasina* wird fortgesetzt. Wie schon im letzten Jahr werden Eiablagetests mit *H. halys* im Gewächshaus durchgeführt. Die so gewonnenen Informationen über Erstauftreten und Populationsentwicklung der Wanzenarten im Jahreslauf dienen als wichtige Grundlage für die Durchführung von Abwehr- und Gegenmassnahmen in den Kulturen.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 175

(FG Extension Gemüsebau: 140; weitere FG Agroscope: 35)

Externe Zusammenarbeit

Kantonale Fachstellen für Gemüsebau und weitere Partner, FiBL, 2-3 Gemüsebaubetriebe im Raum Zürich-Aargau (Feldkontrollen durch Agroscope), Betriebe im Tessin und in der Romandie

Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Die Gemüsebau Info erscheint voraussichtlich im üblichen Rhythmus mit den bewährten Bekämpfungshinweisen. Der Arbeitsaufwand ergibt sich durch die Überwachung und Redaktion in drei Landesteilen und die Übersetzungsarbeiten für die italienische Version, die im Tessin durch das Agroscope-Team und seine Partner geleistet werden.



Kontaktperson: **Baur Brigitte**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 2**

Projektbeginn: permanent

Beratungsunterlagen für den Gemüsebau: DATAphyto, Merkblätter, Flugschriften

Problemstellung

Es ist nicht einfach, die Übersicht über die aktuelle Bewilligungssituation bei den Pflanzenschutzmitteln zu behalten. Laufend werden Auflagen für die Anwendung strenger oder der Einsatz problematischer Wirkstoffe wird verboten. Umso wichtiger ist es, auf dem aktuellsten Stand zu sein und zeitnah über Neubewilligungen und Rückzüge informiert zu werden.

Es müssen aktuelle Informationen verfügbar sein zu Schaderregern, die witterungs- oder klimabedingt gehäuft auftreten oder deren Bekämpfung durch den Wegfall von Wirkstoffen plötzlich zu einem Problem wird.

Ziele 2021

Periodisch erscheinen in der Gemüsebau Info Pflanzenschutzmittel-Aktualisierungen, in welchen Agroscope auf neu bewilligte Indikationen und Änderungen bei bereits bestehenden Bewilligungen aufmerksam macht. In diese Publikation integriert ist auch eine Liste mit Produkten respektive Wirkstoffen, deren Bewilligung beendet ist, die aber noch aufgebraucht werden dürfen. Die Pflanzenschutzmittel-Aktualisierungen sind auch auf der Website von Agroscope abrufbar.

Es ist geplant, DATAphyto dieses Jahr auf den neuesten Sicherheitsstandard zu bringen. Solange für das Funktionieren der Datenbank keine grösseren technischen Anpassungen notwendig werden, wird sie weiter zur Verfügung stehen. Informationen zur Bewilligungssituation für alle Kulturen bietet auch das Pflanzenschutzmittelverzeichnis des BLW (psm.admin.ch). Interessierte Kreise werden bei der Evaluation künftiger Alternativen zu DATAphyto unterstützt.

Merkblätter sollen die Praxis mit Informationen zu aktuellen Problemen versorgen. Auf Neuerscheinungen wird in der Gemüsebau Info und periodisch in «Der Gemüsebau» hingewiesen.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

DATAphyto ist als praxisorientierte Informationsquelle für den Pflanzenschutzmitteleinsatz im Gemüsebau etabliert.

Unter www.gemuesebau.agroscope.ch sind sowohl die aktuellen wie auch ältere Ausgaben der «Pflanzenschutzmittel-Aktualisierungen» aufgeschaltet. Auf dieser Seite wird auch auf neue Publikationen der Extension Gemüsebau hingewiesen. Das gesamte Angebot an Beratungsunterlagen für Gemüseproduzenten wird übersichtlich angeboten.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 50



Kontaktperson: **Lutz Matthias**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 3**

Projektbeginn: permanent

Diagnostik für spezielle und neue Schaderreger im Gemüsebau

Problemstellung

Berater und Produzenten müssen auftretende Schädlinge und Pathogene zuverlässig erkennen, damit sie die Rahmenbedingungen der Pflanzenschutzmittel-Gesetzgebung einhalten können. Bei seltenen oder neu auftretenden Schaderregern muss die Möglichkeit bestehen, eine unabhängige, zuverlässige Diagnose erstellen zu lassen. Korrekterweise nehmen Produzenten oder Berater bei Problemen zuerst mit den regionalen oder kantonalen Fachstellen Kontakt auf. Bei Bedarf empfehlen diese, Material zur Diagnose an die Spezialisten von Agroscope zu schicken.

Zusätzlich erfüllt dieses Projekt den Zweck, neue, problematische Schaderreger frühzeitig zu erkennen sowie Änderungen im Pathogen-Spektrum einzelner Gemüsekulturen im Laufe der Zeit zu verfolgen und zu dokumentieren. Dies erlaubt, beizeiten geeignete Massnahmen zu ergreifen.

Ziele 2021

1. Die Schweizer Gemüsebranche erhält beim Auftreten von unbekanntem und schwer zu bestimmenden Schaderregern fristgerecht Diagnosen und Empfehlungen zur Lösung der Probleme.
2. Je nach notwendiger Bestimmungsmethode werden die Untersuchungsberichte samt Interpretation in mindestens 80% der Fälle innerhalb von 24 bis 48 Stunden nach Eingang der Muster bei Agroscope an die Einsender übermittelt.
3. Probleme, Diagnosen, Einsender und Aufwand werden in einer Datenbank erfasst und so ausgewertet, dass Rückschlüsse auf die Bedeutung der neu auftretenden Probleme gezogen werden können.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Die Diagnostik-Fachexpertise des Extension-Teams Gemüsebau in Wädenswil und von Agroscope in Conthey wird durchschnittlich rund 100 Mal pro Jahr beansprucht. Erkenntnisse aus der Diagnostik über das Auftreten von Schlüsselschädlingen oder -krankheiten fliessen laufend in den Warmdienst ein. Über neu auftretende Schadorganismen wird in der Gemüsebau Info informiert. Bei Bedarf wird die Situation vertieft abgeklärt und erste Schritte zur Erarbeitung von Bekämpfungsstrategien werden eingeleitet. Durchschnittlich treten pro Jahr rund 3 bis 5 neue Schaderreger/Kultur-Kombinationen auf. Dabei zeigt sich, dass die wichtigsten neuen Erreger nicht als Quarantäneorganismen klassifiziert sind.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 50

Externe Zusammenarbeit

Kantonale und regionale Fachstellen Gemüsebau, Firmenberatung, Produzenten

Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Diagnosen, welche Schaderreger bei den Fruchtgemüsekulturen im Gewächshaus betreffen, werden bei Agroscope in Conthey erstellt.



Kontaktperson: **Neuweiler Reto**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 4**

Projektbeginn: permanent

Lückenindikationen im Pflanzenschutz

Problemstellung

Im Zusammenhang mit den diversen, aktuell laufenden Reevaluations-Prozessen für bestehende Bewilligungen entstehen insbesondere bei Kleinkulturen laufend zusätzliche Lückenindikationen. Bei Kleinkulturen sieht die Pflanzenschutzmittel-Verordnung grundsätzlich ein erleichtertes Bewilligungsverfahren (minor uses) vor. Allgemein fällt auf, dass die meisten der von den Firmen eingereichten Gesuche im Bewilligungsprozess aufgrund der gestiegenen Anforderungen an die Gesuchsunterlagen und Forschungsstudien nur sehr schleppend vorankommen. Neuerdings sind sogar minor use-Gesuche davon betroffen. In der Konsequenz wird es schwieriger, Firmen dazu zu motivieren, Bewilligungsgesuche einzureichen. Von den Anfang 2020 vorliegenden 50 Lückenindikationen konnten nur deren zwei durch Neubewilligungen geschlossen werden. Für 2021 wurden von der Gemüsebaupraxis weitere 26 neue Pflanzenschutzprobleme eingereicht. Es zeichnet sich ab, dass die Beantragung von zusätzlichen Pflanzenschutzmittelbewilligungen zur Lösung von Pflanzenschutzproblemen allein nicht mehr zielführend sein wird. Vorbeugende und alternative, nicht-chemische Massnahmen gewinnen stark an Bedeutung.

Ziele 2021

1. Es werden einfache Lösungsansätze entwickelt, deren Vorantreibung in Richtung Bewilligung von den Pflanzenschutzmittelfirmen nur einen minimalen Zusatzaufwand erfordert. Dabei wird das erleichterte Bewilligungsverfahren (minor use) so weit wie möglich ausgenutzt. Zuhanden der Schweizer Firmen werden die für die Einreichung eines Bewilligungsgesuchs erforderlichen Unterlagen zusammengestellt. Der VS GP übernimmt eine Schnittstellenfunktion zu den Firmen.
2. Zu hoch priorisierten Indikationslücken, die noch weitere Versuchsaktivitäten in Form von Wirksamkeits- und Rückstandsstudien erfordern, stellt Agroscope dem VS GP die ausformulierten Versuchsberichte zur Verfügung. Diese dienen dem VS GP bei der Kontaktierung von Firmen als Diskussionsgrundlage. Der VS GP finanziert zudem die erforderlichen chemischen Analysen durch Privatlabors.
3. Bei der Suche nach geeigneten Mitteln zur Schliessung von Lückenindikationen werden so weit wie möglich nicht-chemische Produkte berücksichtigt. Diese werden im Rahmen von Strategieversuchen auf ihre Wirksamkeit geprüft. Nach Möglichkeit werden auch befalls mildernde Kulturmassnahmen einbezogen.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

2020 konnten nur 2 Lücken durch Neubewilligungen geschlossen werden. 26 im Laufe der vergangenen 2 bis 3 Jahre von Firmen zur Schliessung von hoch priorisierten Lücken eingereichte Gesuche sind noch hängig. In 10 Fällen wurden Gespräche zwischen dem VS GP und verschiedenen Firmen geführt. Die Anzahl der Lücken, zu deren Schliessung weitere vertiefte Abklärungen zur Wirksamkeit und Rückstandssituation erforderlich sind, liegt aktuell bei 20. Dabei werden auch alternative Mittel und Kulturmassnahmen berücksichtigt.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 140

Externe Zusammenarbeit

BLW (Fachbereich Nachhaltiger Pflanzenschutz), AK Lückenindikationen D, MUCF

Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Agroscope ist in der «Minor Use Coordination Facility» (=MUCF) vertreten, die auf europäischer Ebene die aktuell vorhandenen, nur ungenügend lösbaren Pflanzenschutzprobleme sammelt und priorisiert. In diese Sammel listen fließen auch die in der Schweiz bestehenden Indikationslücken ein. Ziele sind die Ausnutzung von Synergien bei der Durchführung von Wirksamkeits- und Rückstandsstudien sowie der Austausch von Versuchsdaten.



Kontaktperson: **Matthias Lutz**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 5**

Projektbeginn: 2020

Entwicklung und Validierung von alternativen Bekämpfungsstrategien gegen Krankheiten bei Liliengewächsen

Problemstellung

Liliengewächse werden von einer Vielzahl verschiedener Schaderreger befallen, welche zu grossen Ausfällen führen können. Neben Schäden direkt auf dem Feld, ist oft auch die Lagerfähigkeit stark eingeschränkt.

Im Rahmen dieses Projektes werden folgende Aspekte bearbeitet:

1. *Analyse des Pathogenspektrums bei Liliengewächsen und die Rolle der gefundenen Pathogene bei Ausfällen*
In der Schweiz ist die Pathogenstruktur, welche zu den beobachteten Schadbildern bei Liliengewächsen führt, noch nicht vollumfänglich systematisch erfasst. Insbesondere beim zeitlichen Ablauf und bei der Rolle einzelner Schaderreger bestehen noch Wissenslücken. Diese Informationen sind jedoch die Grundlage, um effiziente Bekämpfungsstrategien mittels indirekter und direkter Methoden entwickeln zu können.
2. *Entwicklung von Bekämpfungsstrategien unter Berücksichtigung von alternativen Wirkstoffen und Entscheidungshilfen (z. B. Prognosemodelle).*
Durch den voraussichtlichen Wegfall von Mancozeb als breit zugelassener Wirkstoff würde die Bekämpfung von Falschem Mehltau in Zwiebeln eine sehr grosse Herausforderung. Aufgrund der daraus resultierenden Einschränkungen in der Bewilligungssituation, sowie der schlechten Wirksamkeit bisher getesteter alternativer Wirkstoffe liegt der Fokus auf Bekämpfungsstrategien mit chemisch-synthetischen Wirkstoffen; alternative Wirkstoffe werden jedoch auch berücksichtigt.
3. *Entwicklung von Bekämpfungsstrategien gegen neue, respektive bisher zu wenig beachtete Pathogene und Pathogenkomplexe*

Ziele 2021

1. Phytopathologische Untersuchung des Pathogenspektrums und Evaluation der Bedeutung einzelner Schaderreger bei Lagerproblemen von Liliengewächsen.
2. Entwicklung von Bekämpfungsstrategien unter Berücksichtigung von alternativen Wirkstoffen (siehe auch FFG-Projekt Nr. 10) und Entscheidungshilfen (Bsp. Prognosemodelle).
3. Prüfung von vorbeugenden Massnahmen zur Unterdrückung von Krankheiten bei Liliengewächsen.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Bisherige diagnostischen Untersuchungen zeigten die Wichtigkeit von *Alternaria*- und *Stemphylium*-Arten als Verursacher von Eintrittspforten für Bakterien, welche Lagerfäulen auslösen. Als weitere Ursache von Lagerfäulen konnte u.a. die Rosa Wurzelfäule (*Phoma terrestris*) identifiziert werden.

Die Wirkung von alternativen Wirkstoffen in der Bekämpfung des falschen Mehltaus bei Zwiebeln war bisher ungenügend. Das Potential von Entscheidungshilfen wie z. B. ein Prognosemodell zur Reduktion des Fungizideinsatzes bei Zwiebeln ist nach ersten Auswertungen der Versuche bei den kantonalen Fachstellen bescheiden. Weitere Abklärungen sind jedoch notwendig.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 50

Externe Zusammenarbeit

Die Versuche werden in Zusammenarbeit mit regionalen Fachstellen, Praxisbetrieben und weiteren nationalen und internationalen Partnern geplant und durchgeführt.

Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Bei den Versuchen mit Prognosemodellen hat Agroscope nur eine beratende Funktion. Die Durchführung liegt bei den kantonalen Fachstellen.



Kontaktpersonen: **Guyer Anouk**
Sauer Cornelia

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 6**

Projektbeginn: 2015

Bekämpfung von Gemüsefliegen (Fokus Kohl- und Bohnenfliege) durch Einnetzung und Vergrämung sowie Ermittlung von Populationsdynamik und Schadausmass der Chicoréeminierfliege

Problemstellung

Vom Forum Forschung Gemüse wurde die Suche nach alternativen Bekämpfungsstrategien gegen die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*) priorisiert. Mit vorbeugenden Massnahmen und den bewilligten Bekämpfungsmöglichkeiten können verschiedene Kreuzblütler nicht ausreichend vor Schäden durch diesen Schädling geschützt werden, darunter auch Speiserüben bzw. Einschnidrüben. Die Einnetzung gegen die Kohlflye hat sich in den ersten beiden Versuchsjahren in Herbstrüben als praktikabel und teilweise wirksam erwiesen.

Das Auftreten und das Schadensausmass von Chicoréeminierfliegen ist je nach Anbauregion unterschiedlich. Miniergänge am Ernteprodukt haben Auswirkungen auf die Qualität und den Ertrag. Die morphologische Identifizierung der Minierfliegenarten, die bei Chicorée Schäden verursachen, stellt eine Herausforderung beim Monitoring dar.

Gegen Bohnenfliegen stehen ab Ende Mai keine Pflanzenschutzmittel mehr zur Verfügung. Seit mehreren Jahren werden alternative Bekämpfungsansätze getestet.

Ziele 2021

Kleine Kohlflye: Im Rahmen des AgriQnet-Projektes «Sicherung des Schweizer Speiserübenanbaus durch effizientes mechanisches Einnetzen gegen die Kohlflye» soll der Einsatz von Insektenschutznetzen in Einschnidrüben im Hinblick auf die Wirksamkeit gegen Kohlflyenbefall und auf seine Praxistauglichkeit nochmals überprüft werden. 2020 lieferte einer von drei Versuchen vielversprechende Ergebnisse.

Chicoréeminierfliege: Damit Bekämpfungsmassnahmen gezielter terminiert werden können, wird in Anbaugebieten die Flugkurve erfasst sowie das Ausmass von Schäden auf dem Ernteprodukt ermittelt.

Bohnenfliege: Auf Praxisbetrieben wird die Wirksamkeit von Vergrämungsmitteln und von alternativen Pflanzenschutzmitteln untersucht, damit künftig Schäden an Bohnenkulturen vermieden und der Schädling nachhaltig bekämpft werden kann.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Kleine Kohlflye: Wie die Erfahrungen aus dem ersten Versuchsjahr im AgriQnet-Projekt 2019 zeigten, lässt sich der Kohlflyen-Befall durch das Einnetzen der Speiserüben nicht gänzlich unterdrücken. Doch steigt die Anzahl befallsfreier Rüben durch den Netzeinsatz an, wodurch sich im Vergleich zu ungeschützten Speiserüben eine etwa um ein Drittel höhere Ausbeute erzielen lässt. Dieser ertragssteigernde Effekt des Netzeinsatzes lag 2020 in einem von drei Versuchen in einer ähnlichen Grössenordnung. In den beiden anderen Versuchen zeichnete sich jedoch kein solcher Trend durch den Netzeinsatz ab.

Chicoréeminierfliege: In vergangenen Jahren wurden Flugpeaks der dritten Generation in wichtigen Anbaugebieten und der Wirkungsgrad des Pflanzenschutzmitteleinsatzes ermittelt.

Bohnenfliege: Wirkungsversuche der vergangenen Jahre mit einem neuen Beizmittel waren nicht zielführend.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden von Agroscope): ca. 25

Externe Zusammenarbeit

Kleine Kohlflye: AgriQnet-Projekt: SZG, VSGP, Firma Dreyer, Fachstelle Liebegg, FiBL, Firma Möri

Chicoréeminierfliege: Zusammenarbeit mit Légufrais SA (A. Bühler) sowie BBZ Arenenberg (Ph. Trautzi)

Bohnenfliege: Zusammenarbeit mit SCFA und verschiedene Pflanzenschutzmittelfirmen



Kontaktperson: **Keller Martina**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 7**

Projektbeginn: 2011

Nachhaltige Bekämpfungsstrategien gegen Problemunkräuter sowie Verhinderung der Ausbreitung von Neophyten im Gemüsebau

Problemstellung

Neophyten, aber auch einheimische, mehrjährige Unkräuter führen zunehmend zu Problemen. Sie breiten sich auf Gemüsebauflächen besonders rasch aus und sind in Gemüsekulturen meist schwer bekämpfbar. Gelangt ein Problemkraut/Neophyt auf eine neue Fläche und etabliert sich dort, so besteht ein hohes Risiko der weiteren Ausbreitung durch den überbetrieblichen Maschineneinsatz sowie über Erdbesatz und abgeführte Ernterückstände. Um den hohen Aufwand für flächige und langjährige Bekämpfungsmassnahmen zu vermeiden, sind die Früherkennung und rasches Handeln entscheidend. Es ist daher äusserst wichtig, dass die Anbauer über neue Unkrautarten, Einschleppungsrisiken und vorbeugende Massnahmen informiert sind. Wenn weder die Prävention noch die Früherkennung bzw. die frühe Tilgung gelingt, ist es an der Forschung, Bekämpfungsstrategien gegen verschiedene Problemunkräuter und Neophyten zu entwickeln.

Ziele 2021

Erdmandelgras:

- In den vor 8 Jahren angelegten Langzeitversuchen (Pilotflächen) auf stark vom Erdmandelgras befallenen Gemüsebauflächen werden weiterhin Befallserhebungen gemacht. Ziel dabei ist die Beurteilung der Wirksamkeit von ganzheitlichen Bekämpfungsstrategien zur Sanierung von stark befallenen Flächen. Die Ergebnisse sollen im Rahmen von Praxisanlässen sowie in Praxisbeiträgen vorgestellt werden.
- Im Rahmen eines Drittmittelprojekts soll die Machbarkeit der Detektion von ersten Befallsherden von Erdmandelgras in bisher befallsfreien Flächen mit kameraunterstützten Drohnen abgeklärt werden.
- Mit einem privaten Industriepartner wird ein neues Dämpfgerät für den Einsatz im Durchlaufverfahren entwickelt. Dieses eignet sich für die effiziente Sanierung von grösseren Befallsflächen.

Neophyten / weitere Problemunkräuter:

- Merkblätter zu den neuesten Erkenntnissen in der Bekämpfung von Sumpfkresse und Hundspetersilie.
- Bei akuten Problemfällen wird fachliche Unterstützung geleistet. Bei Bedarf werden vor Ort kleinere Bekämpfungsversuche angelegt.

Bisher im Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Das Monitoring auf einer langjährigen Versuchsfläche zeigt, dass bei konsequent auf die Erdmandelgrasbekämpfung ausgerichteter Bewirtschaftung der Befall über die Jahre deutlich, um 98 %, abnimmt (nach 3 Jahren Mais und danach 4 Jahren mit Fruchtfolge). Der Versuch mit Freilandsschweinen (Woll- und Turopoljschweine) zur Erdmandelgrasbekämpfung wurde abgeschlossen. Die Erdmandeln sind für diese Schweine ein Leckerbissen. Sie suchen und graben aktiv nach ihnen. Dank der hohen Wühlaktivität dieser extensiven Rassen wurde eine deutliche Reduktion der Erdmandelgrasverseuchung auf der Fläche erzielt.

Es wurden zwei Merkblätter (Sumpfknöterich und Huflattich), ein Artikel zu grundsätzlichen Aspekten von mehrjährigen Unkrautarten und deren Bekämpfung, zwei Artikel zur Entwicklung und Etablierung von Erdmandelgras aus Samen und der Wirksamkeit von Herbiziden auf Erdmandelgrassämlinge sowie eine Publikation zur Bekämpfung von Erdmandelgras mit Schweinen veröffentlicht.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 40

Externe Zusammenarbeit

Enge Zusammenarbeit mit kantonalen Fachstellen

Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Den regionalen Beratungsstellen und den Produzenten wird empfohlen, Verdachtsfälle und das Auftreten neuer, problematischer Unkräuter an Agroscope zu melden.



Kontaktperson: **Keller Martina**
Total René

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 8**

Projektbeginn: 2018

Validierung und Praxiseinführung von kulturangepassten und verlustarmen Applikationstechniken im Gemüsebau

Problemstellung

Das Prinzip der Spotspraying-Technik ist nach dreijährigen Versuchserfahrungen grundsätzlich praxisreif. Mit dem auf einem Hackroboter der Firma Steketee aufgebauten ersten Prototyp einer kameragesteuerten Pflanzenschutzspritze können gezielt nur die Kulturpflanzen mit Fungiziden und Insektiziden behandelt werden. Währendem bei Pflanzkulturen mit mittleren bis weiten Pflanzenabständen in frühen Kulturstadien gegenüber dem horizontalen Feldbalken zwischen 80 und 90 % der Aufwandmenge an Pflanzenschutzmitteln eingespart werden können, ist die Flächenleistung des aktuell verfügbaren Prototyps für mittlere bis grosse Anbauflächen zu gering. Im Rahmen eines drittfinitzierten Folgeprojekts wird daher von der Herstellerfirma ein breiteres und schlagkräftigeres Folgemodell konstruiert. Mit diesem weiterentwickelten Gerät sollen zudem Studien zur Abdriftminderung durch diese innovative, verlustarme Applikationstechnik realisiert werden. In einem weiteren Schritt wird nun ein Dosierungsmodell entwickelt und validiert, mit Hilfe dessen die in den einzelnen Kulturstadien benötigte Aufwandmenge anhand der Pflanzengrösse berechnet werden kann.

Ziele 2021

1. Abklärung der biologischen Wirksamkeit von mit dieser neuen Applikationstechnik durchgeführten Pflanzenschutzbehandlungen gegen spezifische Schaderreger bei weiteren Gemüsekulturen.
2. Validierung und Anpassung des bereits vorbereiteten Dosierungsmodells im Rahmen von Applikationseinsätzen in den wichtigsten Pflanzkulturen.
3. Agronomische Unterstützung der Herstellerfirma bei der Entwicklung eines neuen Gerätemodells.
4. Vorabklärungen und Vorstudien im Hinblick auf die vorgesehenen Abdriftstudien mit dem neuen Spotspraying-Gerät.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Der Spritzroboter-Prototyp wurde 2020 in Pak-Choi und Sellerie eingesetzt. Bei Sellerie handelte es sich um erste Testfahrten. Diese zeigten, dass die Kamera die Kulturpflanzen gut erkennt und somit ein Einsatz des Pflanzenschutzroboters in dieser Kultur möglich ist. In Pak-Choi wurde ein Pflanzenschutzmittelversuch durchgeführt. Das Verfahren Pflanzenschutzroboter war von der Wirkung her vergleichbar mit dem Standardverfahren. Das Einsparpotential bezüglich Pflanzenschutzmittel war vergleichbar mit den Ergebnissen der Vorjahre. Dieses Jahr war der Erdflohdruk tiefer als 2019, so dass die Unterschiede im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle nicht quantitativ (tiefere Gewichte), sondern eher qualitativer Art waren (Anzahl Löcher pro Blatt).

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): ca. 70

Externe Zusammenarbeit

SZG; VSGP; Firma Steketee, Niederlande; Firma Möri, Aarberg; KZG der Kantone BE und FR

Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Enge Zusammenarbeit mit den Projektpartnern



Kontaktperson: **Lutz Matthias**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 9**

Projektbeginn: 2014

Bodenbürtige Krankheiten: nachhaltige, integrierte Bekämpfungsstrategien im Gemüsebau

Problemstellung

Im Schweizer Gemüsebau verursachen bodenbürtige Krankheiten in steigendem Masse Ausfälle. Neben bekannten Krankheiten wie z.B. der Kohlhernie, sind auch neuere Krankheiten wie z.B. *Colletotrichum coccodes* auf dem Vormarsch. Bodenbürtige Schadorganismen sind nur schwer bekämpfbar. Deshalb sollen in diesem Extensionprojekt alternative Bekämpfungsstrategien gegen solche Schaderreger entwickelt werden. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Wirkung von kulturtechnischen Massnahmen sowie dem Einsatz und/oder der Förderung von Antagonisten.

Ziele 2021

1. Einsatz von enkapsulierten Antagonisten gegen Salatfäulen (Innosuisse-Projekt):
Durch die Enkapsulierung eines Konsortiums von Antagonisten soll einerseits deren Wirksamkeit erhöht werden, andererseits sollen sich neue Applikationsmethoden für die Anwendung in der Praxis eröffnen.
2. Feldversuche zur Kombination von Antagonisten und Mykorrhiza auf stark gemüsebaulich genutzten Flächen mit breitem Pathogenspektrum bei Doldenblütlern und Salaten.
3. Torfersatz in der Jungpflanzenanzucht.
Ein Forschungsprojekt zur Reduktion des Torfeinsatzes in der Jungpflanzenanzucht wurde von der ZHAW, FIBL und Agroscope eingegeben, der Entscheid des BLW ist jedoch noch nicht gefallen.
4. Prüfung des Einsatzes von Antagonisten, verschiedener Düngungsmassnahmen (Chitin, etc.) und Zwischenfrüchten gegen *Colletotrichum coccodes*.
5. Publikationen über die bisher im Rahmen dieses FFG-Projektes gewonnenen Erkenntnisse.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

1. Erkenntnisse betreffend der Kombination des Antagonisten-Einsatzes sowie von angepasster Kulturtechnik und organischer Düngung im Freiland. Durch die Kombination von Einzelmassnahmen wird der Erfolg weiter erhöht. Ausserdem kann durch die Kombination der Bekämpfungserfolg stabilisiert werden.
2. Erfahrungen zum Potential verschiedener Antagonisten für die Unterdrückung von Schadorganismen.
3. Geeignete Applikationsmethoden zur Anwendung von Antagonisten.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 140

Externe Zusammenarbeit

Zusammenarbeit mit verschiedenen nationalen und internationalen Partnern im Rahmen von Kleinprojekten sowie akquirierten Drittmittelprojekten.



Kontaktperson: **Krauss Jürgen**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 10**

Projektbeginn: 2013

Alternative Strategien in der Regulierung von Pflanzenkrankheiten, Schädlingen und Unkräutern unter Berücksichtigung von vorbeugenden Massnahmen und natürlichen, nicht-chemischen Pflanzenschutzmitteln

Problemstellung

Im Rahmen der gezielten Überprüfung und der Erneuerung von bestehenden Bewilligungen werden vermehrt Wirkstoffe und bewilligte Indikationen zurückgezogen. Bei einigen Gemüsekulturen sind nur noch sehr wenige Fungizide, Insektizide und Herbizide zugelassen. Dies kann dazu führen, dass sich Schaderreger und Unkräuter nicht mehr ausreichend bekämpfen lassen.

Die durch den Wegfall des Wirkstoffes Linuron entstandene Lücke in der Unkrautbekämpfung konnte noch nicht in allen Kulturen befriedigend geschlossen werden. In der EU zeichnen sich zudem in der Unkrautbekämpfung im Zwiebelanbau Engpässe ab, weil einzelne Wirkstoffe weggefallen sind. Auch hier müssen vorsorglich weitere alternative Bekämpfungsstrategien entwickelt werden. Zusätzlich werden voraussichtlich bei verschiedenen Kulturen Wirkstoffe gegen Falsche Mehltau wegfallen. Daher müssen neue Bausteine, auch nicht rückstandsrelevante Pflanzenschutzmittel, für nachhaltige Fungizidstrategien gegen diese Schaderreger gesucht werden.

Ziele 2021

- *Doldenblütler Herbizide*: Verbesserte Strategien für Sellerie entwickeln.
- *Zwiebeln Herbizide*: Demonstrationsversuch, um der Praxis die Strategien mit Fettsäuren näher zu bringen.
- *Salate und Zwiebeln Fungizide*: Strategien zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus unter Einbezug von verschiedenen Resistenzinduktoren und nicht rückstandsrelevanten Pflanzenschutzmitteln.

Bisher im Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

- *Karotten Herbizide*: Alternative Herbizidstrategien wurden entwickelt. Die dafür benötigten Herbizide sind bewilligt. Es wurde breit kommuniziert (Merkblätter, Artikel, Vorträge, Flurbegehungen).
- *Fenchel Herbizide*: Zwei wirksame und verträgliche Herbizidstrategien wurden gefunden. Diese wurden im Rahmen von Folgeversuchen geprüft. Die betreffenden Pflanzenschutzmittel-Firmen wurden auf diese Möglichkeiten hingewiesen und haben ein entsprechendes Gesuch eingereicht.
- *Knollen- und Stangensellerie Herbizide*: In Versuchen erwiesen sich verschiedene Herbizide als vielversprechend. Die entsprechenden Pflanzenschutzmittel-Firmen wurden darauf hingewiesen. Teilweise laufen Gesuche auf Zulassungserweiterung.
- *Zwiebeln Herbizide*: Für den Einsatz von Fettsäuren (Pelargonsäure, Caprin-/Caprylsäure) konnten geeignete Strategien gefunden werden, mit denen die Kultur bis Kulturrende nahezu unkrautfrei gehalten werden kann.
- *Salate Fungizide*: Die Wirkung von nicht-chemischen Pflanzenschutzmitteln in Salaten war recht vielversprechend. Die Versuche werden weitergeführt und auch auf andere Kulturgruppen ausgedehnt.
- *Zwiebeln Fungizide*: Die Wirkung von nicht-chemischen Pflanzenschutzmitteln in Zwiebeln war bescheiden. Die Versuche werden weitergeführt und Strategien zur Reduktion von chemisch synthetischen Pflanzenschutzmitteln erarbeitet.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 80

Externe Zusammenarbeit

Arbeitsbesprechungen mit dem Arbeitskreis Lückenindikation (D) und Austausch mit Beratern aus Deutschland. Zusammenarbeit mit den Fachstellen Gemüse. Einbezug von diversen Entwicklern von biologischen Präparaten. On Farm Versuche bei verschiedenen Gemüseproduzenten in der Schweiz.



Kontaktperson: **Lutz Matthias**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 11**

Projektbeginn: 2017

Bekämpfungsstrategien gegen neue, erst regional auftretende Krankheitserreger

Problemstellung

Im Gemüsebau treten beinahe jedes Jahr neue Krankheitserreger auf, welche sich in gewissen Regionen etablieren können. Solche Krankheiten können zu grossen Ernteausfällen führen und sich potentiell in der ganzen Schweiz verbreiten. Deshalb ist es wichtig, möglichst früh Bekämpfungsstrategien zu entwickeln, um diese erst regional vorkommenden Krankheiten zu unterdrücken und damit ihre Weiterverbreitung in der Schweiz möglichst einzuschränken.

Ziele 2021

2021 wird das Pathosystem Stangensellerie / *Colletotrichum acutatum* weiter bearbeitet. Verschiedene Bekämpfungsmethoden gegen diese relativ neue Krankheit werden geprüft. Die Versuche werden in Cadenazzo in Zusammenarbeit mit M. Jermini realisiert.

In einigen Regionen der Schweiz verursachen Kopffäulen bei Broccoli grosse Ausfälle, weshalb Versuche zur Bekämpfung durchgeführt werden sollen. Kopffäulen können durch *Alternaria*-Arten, Falschen Mehltau und/oder Bakterien verursacht werden.

Bei Bedarf werden im Rahmen dieses Projekts weitere, im Jahr 2021 neu auftretende Schaderreger bearbeitet, sofern sie ein Risikopotenzial für den Gemüsebau aufweisen.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Bis jetzt wurde noch keine erfolgversprechende Bekämpfungsmethode gegen *Colletotrichum acutatum* bei Stangensellerie gefunden.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 25

(FG Extension Gemüsebau: 30 AT; weitere FG Agroscope: 10 AT)

Externe Zusammenarbeit

Bei Bedarf werden Versuche in Zusammenarbeit mit regionalen, nationalen und internationalen Partnern geplant und durchgeführt.



Kontaktperson: **Guyer Anouk**

Wädenswil

Projektnummer: **2021 / 12**

Projektbeginn: 2018

Bekämpfungsstrategien gegen schwer bekämpfbare, unspezifische Schädlinge

Problemstellung

Der Befallsdruck verschiedener hiesiger Gemüseschädlinge hat in den vergangenen Jahren aufgrund klimatischer Veränderungen und wegen Einschränkungen bei den chemischen Bekämpfungsmöglichkeiten zugenommen. Die Entwicklung von nicht-chemischen Bekämpfungsmethoden hat aus diesem Grund stark an Bedeutung gewonnen.

1. *Weisse Fliege*: Wegen des grossen Vermehrungspotentials dieses Schädlings sind Kohlarten mit langer Standzeit besonders gefährdet. Damit die vorhandene Bekämpfungslücke mit bewilligten, nicht-chemischen Mitteln entschärft werden kann, muss die Wirksamkeit solcher Produkte innerhalb einer Bekämpfungsstrategie weiter optimiert werden.
2. *Kohlerdflöhe*: Bei hohem Befallsdruck, vor allem bei trockener und warmer Witterung, führen Schäden durch Kohlerdflöhe zu geschwächten Pflanzen und/oder Qualitätseinbussen.
3. *Drahtwürmer*: In gewissen Regionen und Flächen nimmt der Befallsdruck dieses bodenbürtigen Schädlings zu. Frassgänge führen oft zur Unverkäuflichkeit der Ernteprodukte, wenn die befallenen Pflanzen nicht sogar ganz absterben.
4. *Erbsenwickler*: Seit einigen Jahren werden im Gemüseerbsenanbau Befälle gemeldet und Ernteposten werden immer häufiger von den Verarbeitungsbetrieben abgelehnt. Ausserdem werden Schäden zunehmend auch östlich der typischen Befallsregion (Bern, Ob- und Nidwalden) lokalisiert.
5. *Thrips*: Vor allem bei heisser und trockener Witterung befällt dieser Schädling verschiedene Gemüsearten und führt zu Qualitätseinbussen.

Ziele 2021

1. *Weisse Fliege*: Entwicklung von ganzheitlichen Bekämpfungsstrategien, in die neben chemischen Insektiziden auch nicht-chemische Mittel als nachhaltige Alternativen integriert werden.
2. *Kohlerdflöhe*: Untersuchungen zur Wirksamkeit und Eignung verschiedener Untersaatarten bei anfälligen Gemüsekulturen.
3. *Drahtwürmer*: Weiterführung des Langzeitfeldversuchs, um die Wirksamkeit von Attractap gegen Drahtwürmer im Rahmen von Gemüsebau-Fruchtfolgen abzuklären.
4. *Erbsenwickler*: Das Monitoring des Schädlings wird auf weitere Befallsregionen ausgedehnt. Zur Ergänzung der bewilligten Pyrethroide wird in Exaktversuchen die Wirksamkeit weiterer chemischer und nicht-chemischer Alternativen getestet.
5. *Thrips*: Untersuchungen zur Wirksamkeit verschiedener Bekämpfungsmittel bei einer anfälligen Kohlart.

Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Weisse Fliege: Von den 2019 und 2020 bei Broccoli gegen die Weisse Fliege geprüften nicht-chemischen Mitteln fielen einzelne Fettsäure-Produkte durch eine mittlere bis gute Wirksamkeit auf.

Kohlerdflöhe: Die Untersaat konnte 2020 bei Chinakohl den Befall durch Kohlerdflöhe deutlich reduzieren. Aufgrund des hohen Wuchses war die Ernte aber erschwert und der Ertrag deutlich reduziert.

Drahtwürmer: Ein Versuch von OTM (Office Technique Maraîcher) in der Romandie zeigte, dass wiederholte Applikationen mit einem Produkt auf der Basis von *Beauveria bassiana* eine befriedigende Wirkung gegen Drahtwurmbefall zeigten.

Erbsenwickler: Das Monitoring und Feldkontrollen zeigen, dass der Schädling deutlich an Bedeutung gewonnen hat. Aufgrund der tiefen Schadschwelle, ist die Wirksamkeit der zur Verfügung stehenden Pflanzenschutzmittel nicht zufriedenstellend.

Schätzung Arbeitstage 2021 (aller Mitarbeitenden): 80

Externe Zusammenarbeit

Versuchsplanung und -durchführung in Zusammenarbeit mit regionalen Fachstellen und Produzenten.