



Activités d'Agroscope pour remplacer les pyréthrinoïdes

CSP 7 mars 2024

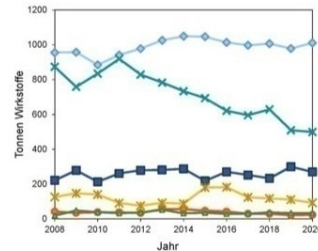
Jan Waespe, Agroscope, mise en réseau et échange de connaissances recherche en
production végétale

Trajectoire de réduction de risque PPh

- **Parlement 19 mars 2021 :**
-50% risques PPh pour les eaux de surface, les habitats proches de l'état naturel et les eaux souterraines d'ici 2027 (période de référence 2012-2015)
- **indicateurs élaboré par Agroscope**

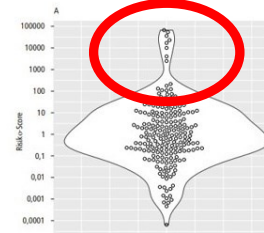
$$\text{Risikoindikator} = \sum_i \text{Behandelte Fläche}_i \times \text{Risikoscore}_i \times \text{Expositionsfaktor}_i$$

Fläche [ha], die mit der verkauften Menge des Wirkstoffs i mit einer durchschnittlichen bewilligten Aufwandmenge behandelt werden kann



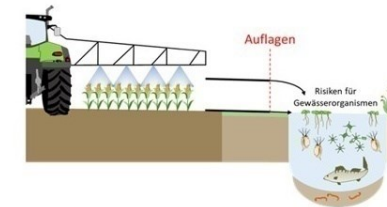
Verkaufsmengen werden jährlich veröffentlicht

Risiko durch eine einmalige normierte Anwendung von Wirkstoff i .



Risiko-Scores aller untersuchten PSM-Wirkstoffe

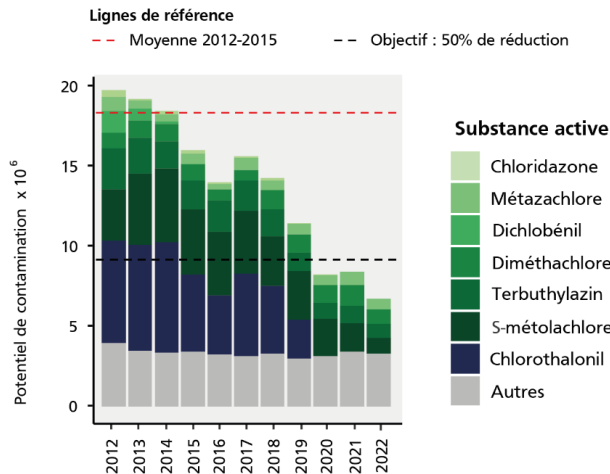
Reduktion der Exposition durch Minderungsmaßnahmen für den Wirkstoff i .



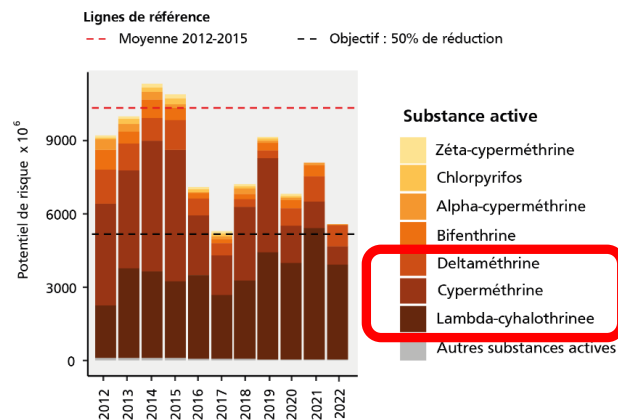
Faktor, um den eine Massnahme die Exposition reduziert und Umsetzungsgrad

Risques liés aux PPh

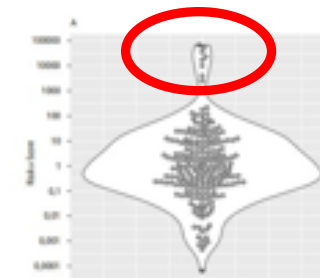
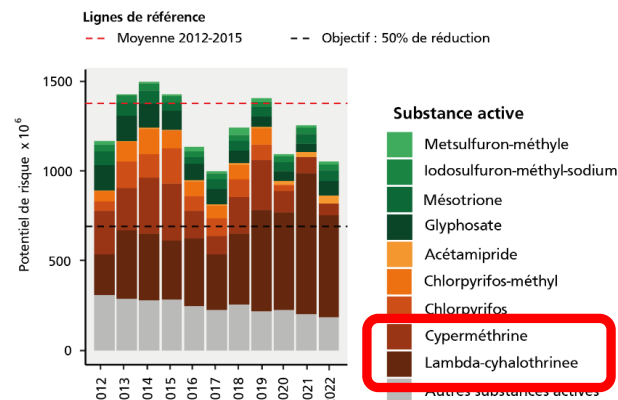
Indicateur Eaux souterraines



Indicateur Eaux de surface



Indicateur Habitats proches de l'état naturel



Risiko-Scores aller untersuchten PSM-Wirkstoffe

OFAG : [Indicateurs de risque PPh](#)

Les pyréthroïdes sont largement autorisés, les domaines d'utilisation ne sont guère quantifiables :

- **Agriculture** : colza, betterave, cultures maraîchères, production plantes ornementales
- **Hors agriculture** : forêt, horticulture, domaine hobby
- **Produits biocides**
- **Médicaments vétérinaires**

Combien dans quels domaines n'est pas connu actuellement

Pas de prise en compte dans l'indicateur de risque PPh, mais dans le monitoring des eaux. Quantités utilisées inconnues.

Réduction des risques liés aux PPS

- Réduction des émissions dans l'environnement
 - Place de lavage
 - Mesures contre le ruissellement
 - Mesures contre la dérive



- Réduction de l'utilisation de PPh présentant un risque potentiel élevé

6.1 Interdiction de l'utilisation

6.1.1 Les substances actives suivantes ne doivent pas être utilisées:

- alpha-cyperméthrine;
- cyperméthrine;
- deltaméthrine;
- diméthachlore;
- etofenprox;
- lambda-cyhalothrine;
- métazachlore;
- nicosulfuron;
- S-métolachlore;
- terbuthylazine.

Grandes cultures

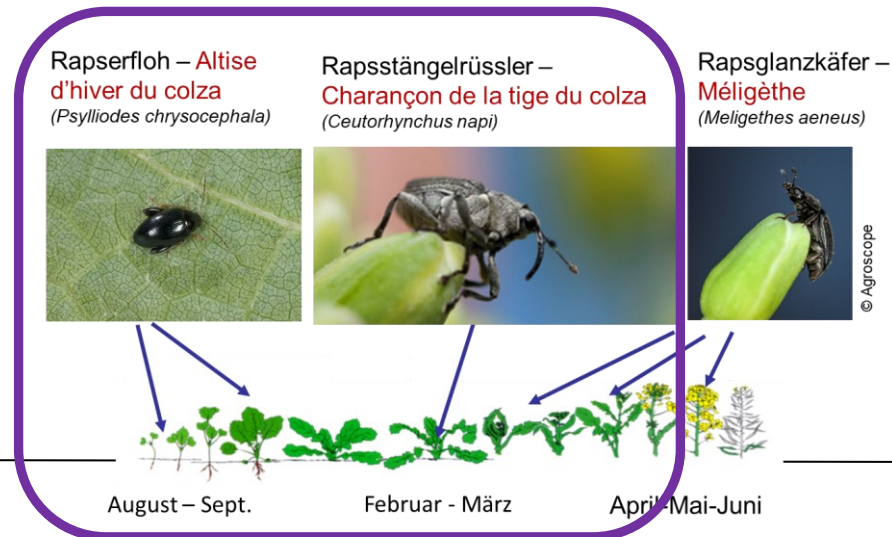
- **Betterave**

- L'altise et la mouche de la betterave ne sont généralement pas le plus gros problème.¹
- Dommages principalement dans les régions et les années sèches (changement climatique)
- Principaux problèmes actuels SBR et jaunisses virales
=> la recherche d'Agroscope se concentre sur ces maladies ou vecteurs

- **Colza**

3 principaux ravageurs

Seuls les pyréthroïdes sont autorisés

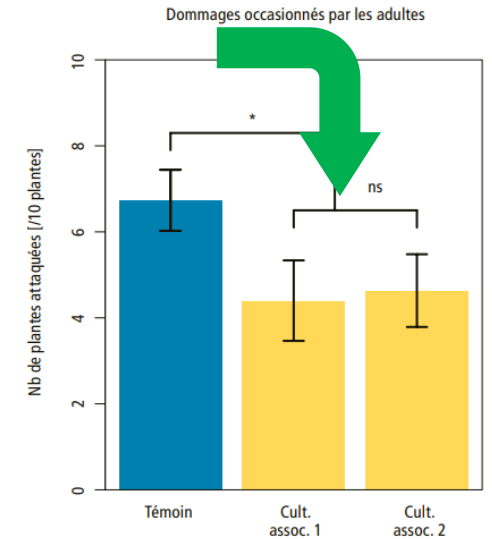




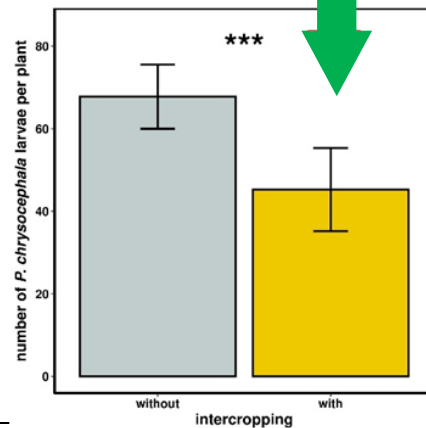
Projets Agroscope dans le colza

- **"Bioraps"** (2016-2019)¹ : Effet partiel du kaolin contre le méligèthe, les champignons entomophatogènes et les huiles pas rentable
 → Données pour l'adaptation du seuil de nuisibilité du méligèthe
- **Sous-semis** (2014-2018)² : Effet contre les dégâts causés par l'altise (adulte)
- **Sous-semis avec féverole** (2019-2020)³ : Efficacité contre les larves d'altises et de charançons de la tige du colza

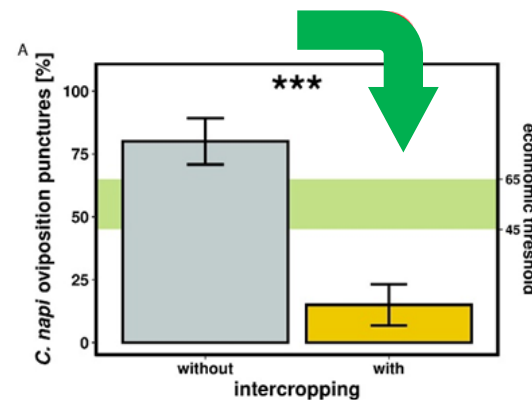
Altise : Plantes endommagées²



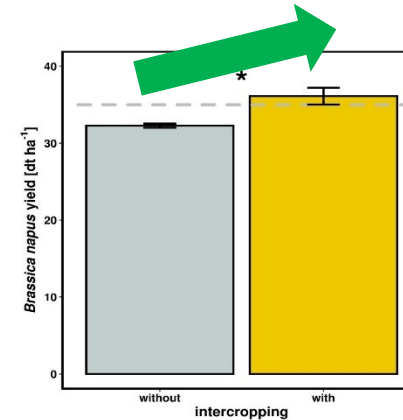
Larves d'altises par plante³



Charançon de la tige du colza : Plantes avec piqûres³



Rendement³



Les essais se poursuivent avec un sous-semis et/ou des bandes de betteraves (2020-ca. 2025).

¹ Co-formulation of *Beauveria bassiana* with natural substances to control pollen beetles – Synergy between fungal spores and colza oil. *Biological Control*, 140, (104106), 2019, 1-6.

² Effet des plantes associées au colza d'hiver sur les dégâts d'altises. Breitenmoser et al. *Recherche Agronomique Suisse*, 11, 2020, 16-25

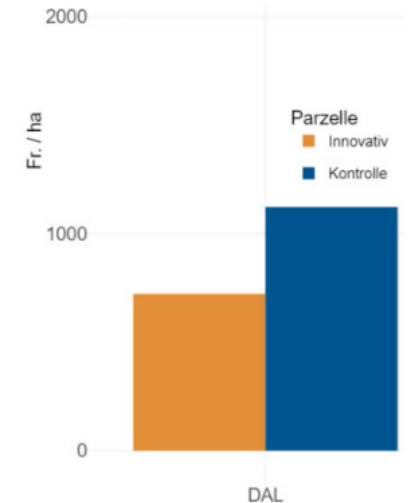
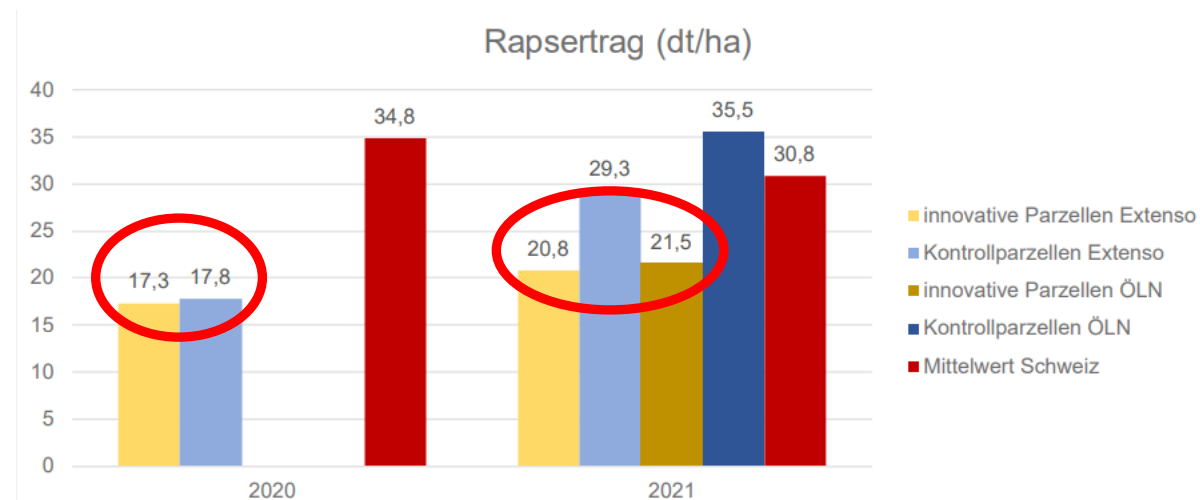
³ Intercropping Winter Oilseed Rape (*Brassica napus* L.) Has the Potential to Lessen the Impact of the Insect Pest Complex. Breitenmoser et al. *Agronomy*, 12, (3), 2022, 1-10

Autres projets à forte participation Agroscope

Responsabilité de la coordination

- **Projet de ressources PestiRed** (IP Suisse, Services de l'agriculture des cantons de Vaud, Genève et Soleure, Proconseil Sàrl, AgriVulg Sàrl 2020-2025) :
 - Sous-semis dans le colza, bandes fleuries d'auxiliaires, utilisation d'antagonistes et de push-and-pull contre les méligèthes => conçu pour une rotation de 6 ans, pas de focalisation spécifique sur le colza.

- Résultats des deux premières années de récolte (2020-2021)¹ :

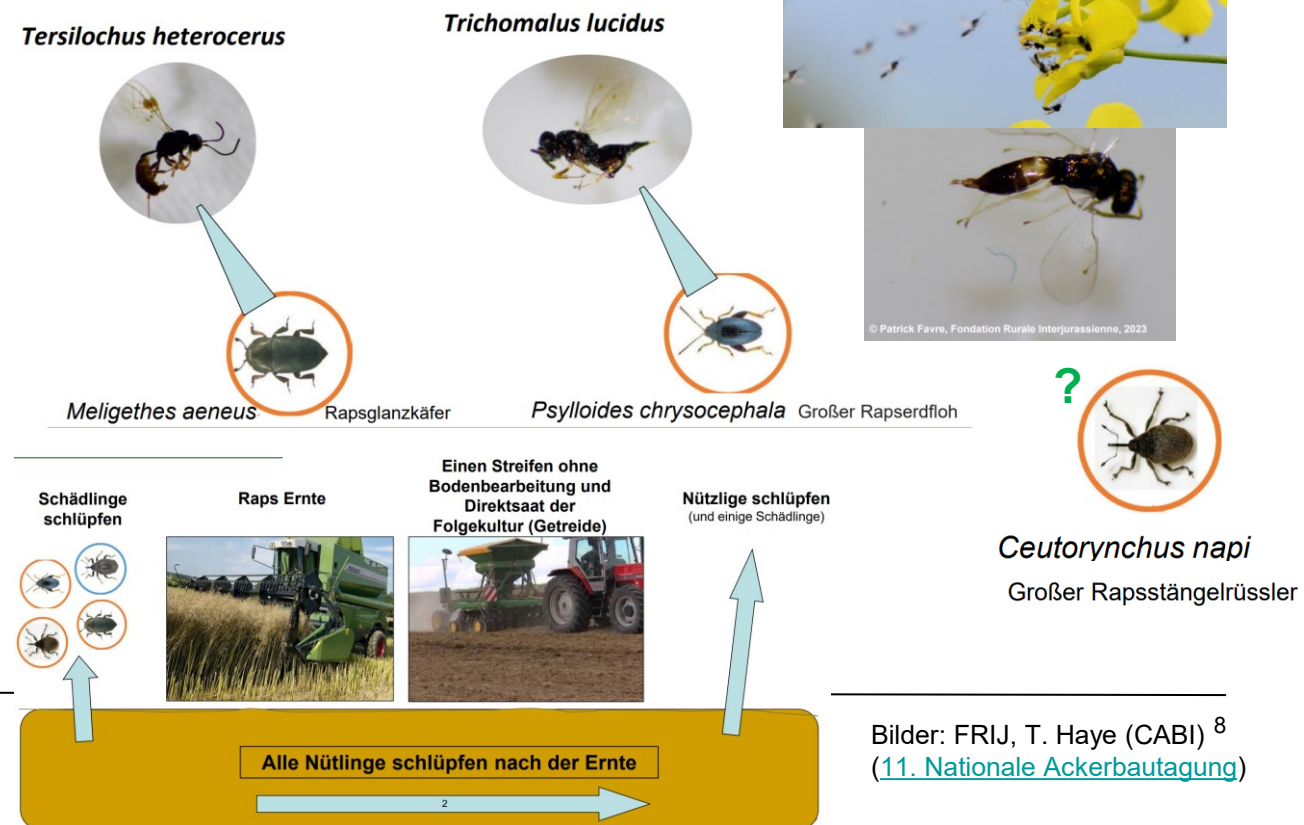


DAL : prestation directe et sans frais de main-d'œuvre

- **COLORS** (BioSuisse, Stickhof, FRIJ 2021-2024)
Quelles sont les caractéristiques qui rendent les variétés de colza tolérantes aux ravageurs ?

Autres projets avec la participation d'Agroscope

- **Auxi-GEN** (OCAN, UniGE 2022-2027)
Potentiel de différentes SPB (haies, bandes fleuries, jachères florales, prairies extensives) et techniques culturales (semis direct, sous-semis) contre les ravageurs du colza
- **Microhyménoptères** (FRIJ, UniNE 2023-2026)
 - Identification de parasitoïdes contre les ravageurs du colza
 - Mesures de promotion :
 - Légumineuses
 - Bandes sans travail du sol après récolte
 - Bandes sans insecticide
- **Culture en bandes** (FiBL 2022-2026)



Bilder: FRIJ, T. Haye (CABI)⁸
([11. Nationale Ackerbautagung](#))

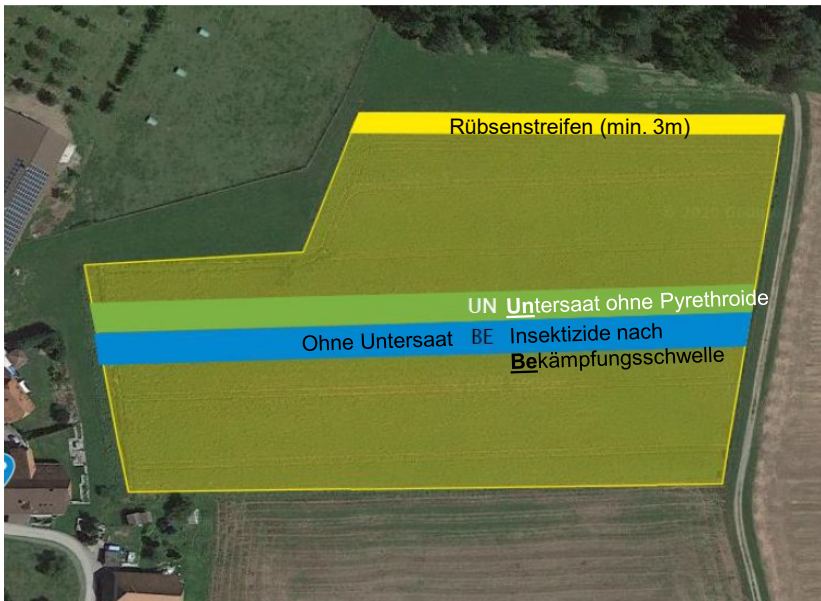
Autre projet HAFL

- **Culture de colza sans pyréthriinoïdes** (HAFL 2020-2024, financement OFEV)
Olivia Michels, Rebecca Schneider, Hans Ramseier, Fabio Mascher



Berner
Fachhochschule

- Essais on-farm pendant 3 ans sur 10 exploitations.
- Compter et estimer les altises, les charançons de la tige et les mélighètes.
- Rendement



Altise

- La bande de navet est attractive.
- Les dégâts de feuilles est plus faible dans la méthode UN (avec sous-semis).

Charançon de la tige du colza

- Pas d'effet positif ni par le sous-semis ni par la bande de navet.

Mélighètes

- Les bandes de navets sont très attractive.
- Le sous-semis retarde la floraison -> plus de temps pour les mélighètes de causer des dégâts

Rendement

Dans la méthode UN (avec sous-semis), le rendement peut varier très fortement entre les sites et les années (0-23,7 dt/ha de différence de rendement) :

- Les dégâts combinés de l'altise et du charançon ont sans doute eu le plus grand effet sur les pertes de rendement. La capacité de compensation du colza dépend toutefois aussi des conditions météo.
- Le sous-semis peut également avoir un effet négatif sur le rendement, selon site et l'année.



Les défis actuels ne peuvent être relevés que par une recherche sur l'ensemble du système



Push/pull
auxiliaires



Sous-semis



Variétés

Semis : densité et date



Agroscope

Typ	Klassische Sorten				Hybridsorten mit restaurierter Fertilität			
	DK EXLIBRIS	PICASSO*	TEMPO*	ANGEL				
Aufnahmejahr	2019	2021	2020	202				
Blühbeginn	f	f	ms	f	mf	mf	mf	mf
Frühreife bei Ernte	f	f	f	mf	mf	mf	mf	mf
Korntrag	+++	+++	+++	+++	++	+	+	+
Ölgehalt	+	+	+	+	++	+	+	+
Standfestigkeit	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Resistenz gegenüber Wurzelhals- und Stängel- fäule (<i>Phoma lingam</i>) ²	++	++	++	++	+	++	++	++

Agroscope
CSP 7 mars 2024

🇨🇭 Culture maraîchère : Exigences de qualité



swisscofel

Schweizerische
Qualitätsbestimmungen
für Gemüse

Verband Schweizer Gemüseproduzenten
Union maraîchère suisse
Unione svizzera produttori di verdura

Kopfsalat
Lactuca sativa var. capitata

Mindestanforderungen

- sauber
- frei von Erdbesatz (ausgenommen Knollen/Wurzeln ungewaschen)
- sortentypisch

Cultures maraîchères : projets Agroscope



Réduction de la quantité de PPh par application ciblée (spotspraying)

- **Protection phytosanitaire durable dans la culture maraîchère grâce à des robots phytosanitaires commandés par caméra (2017-2021)¹ :**

Robot de protection des plantes (robot PS) basé sur un robot de binage

⇒ Réduction de 80% de la quantité de PPh aux premiers stades de la culture

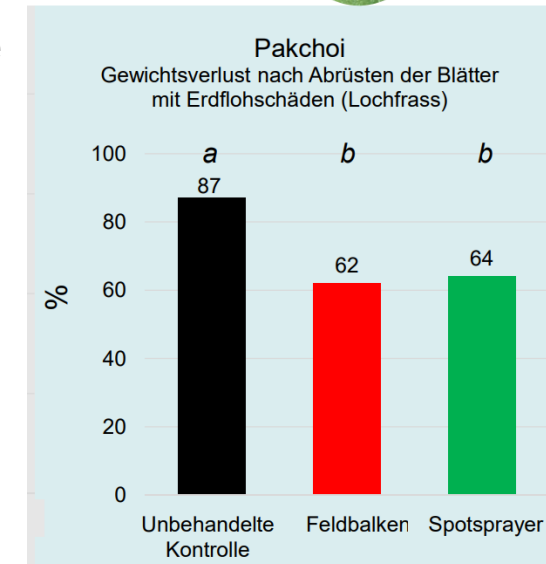
- **Protection durable des plantes dans les cultures maraîchères grâce à la technique du spotspraying (2021-2023)**

Robot PS uniquement pour le spotspraying (sans désherbage mécanique).

⇒ vitesse plus élevées améliorent la rentabilité

- **Culture durable de légumes - Détermination des émissions de PPh dans l'environnement avec Spotspraying (2023-2026)**

Détermination du potentiel de réduction de la dérive et du ruissellement



Protection des cultures et réduction des apports dans l'environnement

Cultures maraîchères : projets Agroscope

Substances actives et techniques de culture alternatives

- **La tordeuse du pois dans les pois** : test d'efficacité d'insecticides alternatifs.
- **Altise dans les choux** : test d'efficacité d'insecticides alternatifs, de filets de protection et de sous-semis.
- **Thrips dans les choux** : test d'efficacité d'insecticides alternatifs.
- **Pucerons (diverses cultures, en particulier les salades)** : Test de l'efficacité des bandes fleuries et de l'élevage ouvert d'auxiliaires (Banker plants).

 Enregistrement et priorisation des demandes via le [Forum Recherche Légumes \(FRL\)](#)





Systeme de points pour les légumes

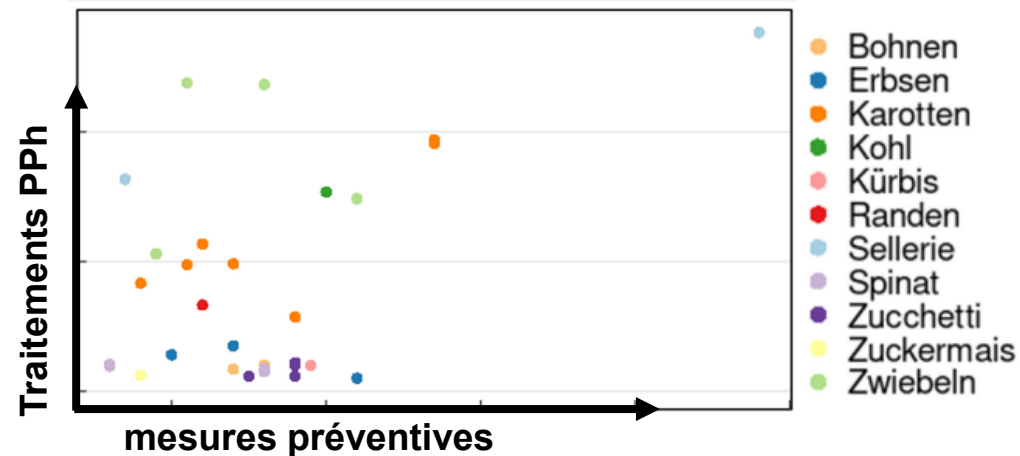
Réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires et de leurs risques grâce à un système d'incitation flexible (sur mandat d'IP-SUISSE)



Le système de points prend en compte les trois domaines suivants

- I. **protection préventive et non chimique** : évaluation de 29 mesures (rotation des cultures, techniques culturales, hygiène dans les champs ou désherbage mécanique)
- II. Risques environnementaux des PPh (sur la base de l'indicateur de risque des PPh)
- III. Mesures de réduction des risques lors de l'utilisation de PPh (ruissellement, dérive)

Certaines mesures préventives sont déjà mises en œuvre (sondage 22 exploitations IP-SUISSE)
Pas d'influence visible sur le nombre de traitements PPh



Peu de mesures alternatives pour **insecticides**. **Les filets de protection** seraient une possibilité, mais :

- investissement financier et temporel élevé
-> pas de rapport coûts/bénéfices justifiable
- Microclimat -> Infection par des maladies
- Difficile à mettre en œuvre pour les grands champs (légumes de transformation)



Infos cultures maraîchères : suivi et surveillance

- Agroscope gère un réseau de surveillance en collaboration avec les offices cantonaux pour les légumes, le FiBL et d'autres conseillers.
- Recensement régulier de tous les organismes nuisibles importants
 - > 80 organismes nuisibles
 - Environ 16 ravageurs surveillés par des pièges
- Informations hebdomadaires sur la situation d'infestation
 - Environ 30 publications / an
 - Total d'environ 1500 abonnés

Schadsschwellen im Deutschschweizer Gemüsebau

Teil 1: Kohlgewächse

Autoren: Cornelia Sauer und Serge Fischer, Extension Gemüsebau, Agroscope

1. Schadsschwellen, Überwachungsmethoden und Schadbilder von Schädlingen an Kohlgewächsen in der Deutschschweiz



Foto 1: Gelbe Wasserfalle zur Überwachung der Kohlfliege und der Rapsminierfliege (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 2: Kohlflegelweibchen im Boden nahe beim Wurzelball einer Kohlgewächspflanze (Foto: R. Total, Agroscope).

Tabelle 1: Überwachung und Schadsschwellen von Schädlingen an Kohlgewächsen in der Deutschschweiz

Schädling	Pflanzenkontrolle	Fallenkontrolle	Schadsschwelle	Referenz-Nr. Literatur S. 3
Kohlfliege	x	x (gelbe Wasserfalle)	Prognose Modell SWAT* auf Basis Eiablage- und Fallenfangzahlen	verändert nach 1. im weiteren 3.4.5.7; 8 (Biologie Schädling)
Kohlräupen	x	-	10-30 kleine Raupen oder 1-4 grosse Raupen pro 10 Pflanzen	im weiteren 9
Mehlige Kohlblattlaus	x	-	- bei Herzbefall - 4 von 10 Pflanzen mit Befall	9
Kohldrehherz-gallmücke	-	x (Pheromonfalle)	10 Mücken pro Falle und Woche; Ø aus 2 Fallen	6; Merkblatt Agroscope
Rapsminierfliege	x	x (gelbe Wasserfalle)	provisorsch: 20-30 Rapsminierfliegen pro Falle und Woche	10 (Biologie Schädling)

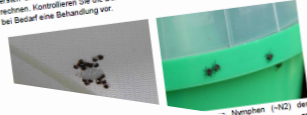
Legende: x = empfehlenswert
 - = nicht empfehlenswert / nicht möglich
 * Modell des JKI Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen; www.jki.bund.de

Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
		vor 7 Tagen	aktuell	DAT/Phyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen*	Merkblatt FiBL**
Schnecken (<i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion</i> spp.)		+++	+++	Dokumente / Allgemeine Informationen	S. 9 (1.7)
Bohnenfliege, Saatenfliege (<i>Delia platura</i> , <i>Delia hortensis</i>)	siehe S. 3	+++	+++	-	S. 49 (9.4)
Gammarole (<i>Autographa gamma</i>)		-	+	Kapitel 9-10, 25, 29	S. 7 (1.5), S. 78 (15.4), S. 91 (16.14)
Wiesenzwanzen (<i>Lygus rugulipennis</i> , <i>Lygus</i> sp.)	siehe S. 2		+	Kapitel 31	S. 77 (15.13)
Doldenblütler inklusive Küchenkräuter / Fuchsschwanzgewächse / Bohnen					
Schwarze Bohnenblattlaus (<i>Aphis fabae</i>)		+	+	Kapitel 16-18, 20-23, 40	S. 50 (8.5), S. 58 (11.7)
Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
Kohlmotte, Kohlwesling, Kohlleute (<i>Plutella maculipennis</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Mamestra brassicae</i>)	siehe S. 2	+	+	Kapitel 2-4	S. 15 (2.8)
Kohlmotenschildlaus (<i>Aleyrodes proletella</i>)			+	Kapitel 2-4	S. 20 (2.12)
Mehlige Kohlblattlaus (<i>Brevicoryne brassicae</i>)			+	Kapitel 2-4	S. 18 (2.10)
Grüne Pfirsichblattlaus (<i>Myzus persicae</i>)	siehe S. 2	-	+	Kapitel 2-4	S. 18 (2.10)
Kohldrehherz-gallmücke (<i>Contarinia nasturtii</i>)		+	+	Kapitel 2-4	S. 19 (2.11)
Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Spiesekohlbrüben / Radies / Rettich					
Kohlfliege (<i>Delia radicum</i>)		++	++	Kapitel 2-7	S. 21 (2.13)
Erdflöhe, Kugelspringer (<i>Phyllotreta</i> spp., <i>Smirnturidae</i>)		++	++	Kapitel 2-7	S. 17 (2.9)
Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
Falscher Mehltau (<i>Hyaloperonospora parasitica</i>)		+	++	Kapitel 2.4, 5-8	S. 14 (2.5)
Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
Kohlschwärze (<i>Alternaria brassicae</i> , <i>A. brassicicola</i>)		-	+	Kapitel 2-4	S. 15 (2.7)
Kopfsalate / Blattsalate					
Blattläuse (<i>Nasonovia ribisnigri</i> , <i>Macrosiphum euphorbiae</i>)		+	+	Kapitel 9-10	S. 8 (1.6)

Extension Gemüsebau
Gemüsebau Info
 24/2023

23. August 2023
 Nächste Ausgabe am 30.08.2023

Marmorierte Baumwanzen sind auf dem Vormarsch
 Seit etwa Mitte Juli 2023 haben wir an den von uns überwachten Standorten regelmäßig eine geringe Anzahl an adulten Marmorierten Baumwanzen (Halyomorpha halys) in den Fäulen geblieben und diese antwortend in einem Zuchtunfall im Gewächshaus weitergezüchtet. Erste weisse Nymphen wurden am Montag, 21. August 2023 im Gewächshaus entdeckt. Der Fäulengang am Montag, 21. August 2023 junge Nymphen im Zuchtunfall entdeckt. Der Fäulengang am Montag, 21. August 2023 erfasste neben einzelnen Adulten nun auch erstmals junge Nymphen. Sollten an Befallsstandorten der Marmorierten Baumwanze zwischen Adulte in die Gewächshäuser und Tunnel eingedrungen sein, so ist ab sofort mit Einbringen der ersten Nymphen durch junge Nymphen an empfindlichen Fruchtgemüse-Kulturen zu rechnen. Kontrollieren Sie die Standorte jetzt besonders engmaschig und nehmen Sie bei Bedarf eine Behandlung vor.



Extension cultures maraichères
Info Cultures maraichères
 22/2023

9 août 2023
 Prochaine édition le 16.08.2023

Bulletin PV Cultures maraichères



Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederaziun Svizra
 Confederaziun tseira

Departement fédéral de l'économie,
 de la formation et de la recherche
 Agroscope

Conclusion

- Il existe plusieurs approches alternatives pour protéger le **colza** contre les ravageurs.
 - Souvent, la recherche n'en est qu'à ses débuts, p. ex. microhyménoptère, variétés tolérantes
 - Déjà de bons premiers résultats avec le sous-semis et les bandes de navet. La mise en œuvre optimale reste encore un défi. Le sous-semis a d'autres effets positifs comme le renonciation aux herbicides (contributions) et la fixation d'azote, mais il peut aussi avoir des effets négatifs sur le rendement.
- Les exigences de qualité dans les **cultures maraîchère** sont élevées. Jusqu'à présent, peu d'approches prometteuses pour des alternatives aux insecticides. En partie aussi une question de prix (p.ex. filets)
 - Court à moyen terme : spotspraying et substances de substitution
 - Long terme : les approches alternatives continuent d'être étudiées
- Dans les cultures maraîchères, il existe de nombreuses lacunes où les cultures ne peuvent plus être suffisamment protégées. Remplacer les pyréthriinoïdes n'est qu'un des nombreux défis à relever.
- Les mesures alternatives n'ont généralement qu'un effet partiel
 - Combinaison de plusieurs mesures nécessaire
 - Protection moins sûre que la lutte chimique, même avec plusieurs mesures.
-> Exigences de qualité du commerce et des consommateurs ?
- **Programme de travail 26-29 d'Agroscope** -> enquête des besoins au printemps 2024



Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

Jan Waespe

jan.waespe@agroscope.admin.ch



Abonnieren Sie unsere Newsletter

