



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Station de recherche Agroscope



Direction générale de
l'agriculture, de la viticulture
et des affaires vétérinaires

Pôle production végétale et
SPP

Chemin de Grange-Verney 2
CH – 1510 Moudon



© Agroscope, Giorgio Skory

Rapserdfloh

Altise d'hiver du colza

(Psylliodes chrysocephala)

Pflanzenschutztagung Feldbau

Online (~~Morat~~) 10.01.2022

Stève Breitenmoser, Ivan Hiltbold Agroscope, Pierre-Yves Jaquiéry SPP VD



Kontext

- Seit 2014 sind Rapssaatbeizmittel mit Neonicotinoiden suspendiert (CH) → Anwendungsverbot im Freiland ab 1.1.2019
- Bekämpfung durch Spritzbehandlungen nur mit Pyrethroiden.
- Große Gefahr der Resistenzentwicklung in der CH.
- Probleme mit Pyrethroide in Wasser
- Gesellschaftlicher Druck gegen den Einsatz von PSM



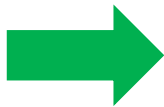
Photo: SPP VD



Kontext

Agronomische Bekämpfung - Suche nach Alternativen

- Frühe Rapssaat
- Vitalität von Raps, Biomasse
- Untersaat, Push-Pull Strategie, Nützlinge
- Verschied. Projekte (Agroscope, HAFL, Pestired, usw.)



Anwendungen auf das Nötigste beschränken

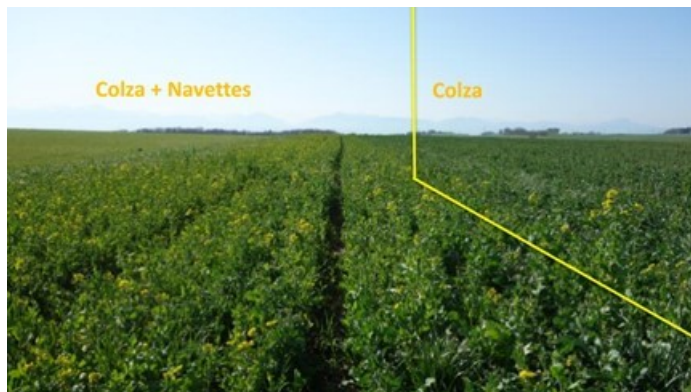


Photo : ProConseil



Source: Terre-Net



Resistenz Situation

Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephala*)

- Bekämpfung durch Spritzbehandlungen nur mit Pyrethroiden.
- Große Gefahr der Resistenzentwicklung.
- Resistenz (metabolisch und/oder kdr-Resistenz) in GB, F und D bestätigt.

→ *Monitoring in der Schweiz durch Agroscope*

→ *Ergebnisse 2015, 2016, 2018, 2021*



Ergebnisse 2015-2021

IRAC Method n°33



Photo S. Breitenmoser Agroscope

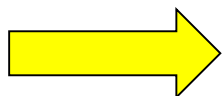
FR: 1 Parzelle (2015) «Susceptible»

GE: 2 Parzelle 2015 und 1 (2018) «Susceptible»

JU: 2 Parzelle (2015) «Susceptible»

VD: 4 Parzelle (2015), 3 (2016), 3 (2018), 2 (2021) «Susceptible»

ZH: 2 Parzelle (2018) : «Resistance suspected»



2 VD-Parzellen 2021 : 100% Mortalität am
20% und am 4% Felddosis!
→ Sehr sensibel

Monitoring der Sensibilität von *P. chrysocephala* gegenüber λ -Cyhalothrin in der Schweiz im Jahre 2015, 2016, 2018, 2021



Ziele

- Gesundheitszustand und Entwicklungsstadien der wichtigsten Kulturen während der gesamten Saison.
- **Bewertung des Drucks von Schädlingen und Krankheiten.**
- Überblick, um die Beratung zu präzisieren (Telefon, Bulletins, Kulturbesuche usw.).



Photo: Arnaud Conne © Agroscope



Historisch und Funktionsweise

- In den 90er Jahren eingeführt !
- Kantone FR, GE, JU, NE und VD
- Partners :
 - Kt. Pflanzenschutzdienste
 - Agroscope
 - ProConseil, AgriGE, AgriJU
 - Agroline Service
- Betroffene Kulturen: Raps, Weizen, Gerste, Erbsen, (Mais)
- Feldbeobachtungen werden 1x pro Woche an die SPP VD weitergeleitet ➡ Synthese
- Synthese sind auf www.agrometeo.ch verfügbar.



Westschweizer Beobachtungsnetzwerk



Station de protection des plantes

Réseau d'observations des ravageurs du colza
Synthèse du 30 septembre 2021



Historie

Réseau 2021 - 2022

Le réseau de suivi des ravageurs du colza est composé de 46 parcelles réparties dans les cantons de Fribourg, Genève, Jura, Vaud et Valais. Cette semaine, 42 parcelles ont fait l'objet d'observations.

Situation agro-climatique / Stades des colzas

Les colzas poursuivent leur croissance et l'écart se creuse entre les parcelles avec des zones tout juste levées et celles qui sont à présent à 7-8 feuilles. Un début d'élongation est d'ailleurs déjà constaté dans la parcelle la plus avancée du réseau d'observations.

Altises d'hiver

Les grosses altises ont été observées dans 90% des cuvettes contrôlées cette semaine. Les captures s'échelonnent de 1 à 75 individus avec une moyenne de 15. Bien que l'activité des altises ait augmenté entre samedi et lundi dernier, le vol de cet automne est pour l'instant bien inférieur à celui de l'année passée et se situe également en-dessous du vol moyen des 10 dernières années. Dans le réseau, les morsures d'altises sont logiquement en augmentation mais demeurent très variables d'une parcelle à l'autre.

- In den 9
- Kantone
- Partner

- Betroff
- Feldbe
- weiterege
- Synthe

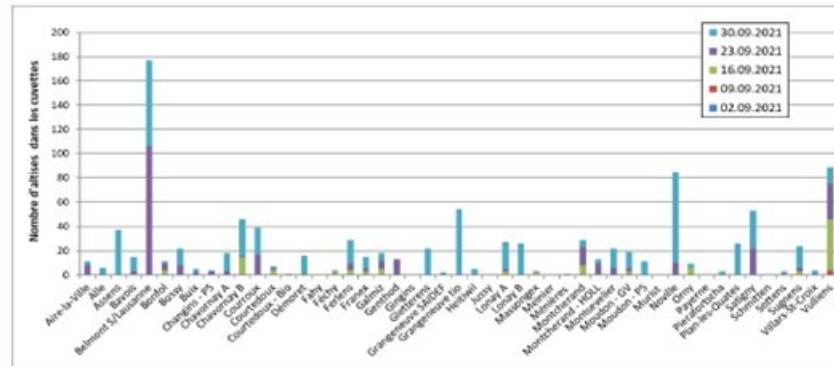


Figure 1 : Captures de grosses altises dans les cuvettes



Figure 2 : Captures hebdomadaires moyennes d'altises

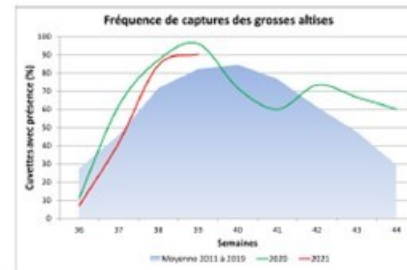


Figure 3 : Fréquence de captures d'altises

e, Erbsen, (Mais)
e an die SPP VD

rfügar.



← → ↺ ↻ 🔍 🏠 🌱 🔄 ⚙️ ⭐ 📄 📱 👤

https://www.agrometeo.ch/grandes-cultures/colza

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agroscope

Agrometeo

ESPACE PERSONNEL

Ravageurs du colza



Réseau d'observations en suisse romande
Coordonné par Pierre-Yves Jaquiéry - Station de protection des plantes VD
En collaboration avec les Services phytosanitaires cantonaux, Agroscope, ProConseil, Agrivulg et Agroline



- * Synthèse des observations - 28.10.21
- * Synthèse des observations - 14.10.21
- * Synthèse des observations - 07.10.21
- * Synthèse des observations - 30.09.21
- * Synthèse des observations - 23.09.21
- * Synthèse des observations - 16.09.21
- * Synthèse des observations - 09.09.21

Agrometeo

Agrometeo est une plateforme qui ressemble des outils d'aide à la décision et des informations permettant une meilleure gestion de la lutte phytosanitaire en agriculture. Elle est basée sur un réseau constitué de plus de 170 stations autonomes, qui fournissent des données météorologiques microclimatiques utilisées par différents modèles de prévision des risques pour des maladies fongiques et des ravageurs.
UN PROJET D'AGROSCOPE EN PARTENARIAT

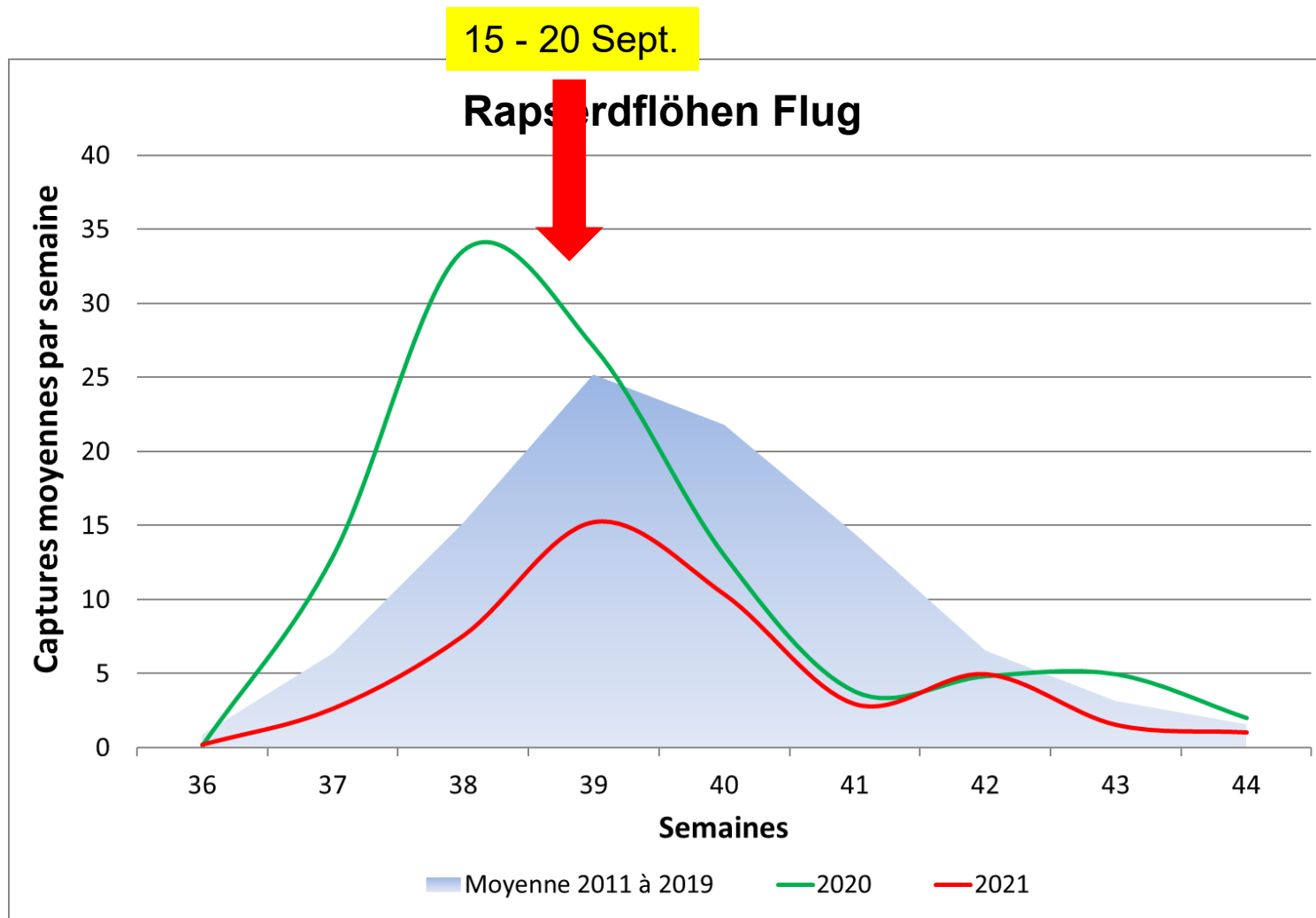
- Concept
- Qui sommes-nous?
- Informations juridiques
- Aide et ressources
- Contact

Agrometeo
Agroscope
Route de Dullier 50
Case postale 1012
1260 Nyon 1
Suisse
www.agroscope.ch

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse



Rapsnetzwerk (~ 50 Parzellen)



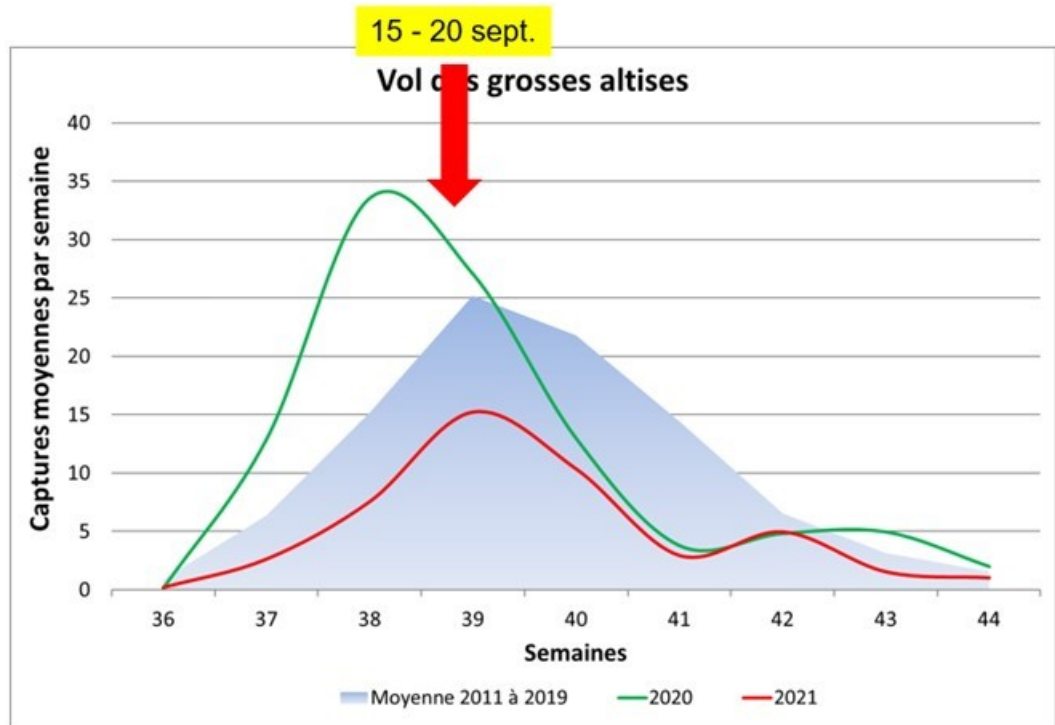


Vernünftige Bekämpfung von Adulten

Agronomische Bekämpfung: 4-Blatt-Stadium muss bis zum 20. Sept. erreicht werden.

Dafür

- ✓ Früh sähen (< 20.08)
- ✓ Ein schnelles Auflaufen fördern (gute Struktur)





Vernünftige Bekämpfung von Adulten

Nur in Gefahrensituationen behandeln!

Welche Entscheidungsregel?



 **Terres
Inovia**
l'agronomie en mouvement



Sources: Terres.Inovia.fr

Nicht-straftende Schäden

< 25% der Blattfläche betroffen.

Geringes Risiko für die Kultur

Straftende Schäden

> 25% der Blattfläche betroffen.

Gefahr für die Kultur, wenn **mehr als 50%**
der Sämlinge betroffen sind



Risiko von Larvenschäden einschätzen

Erst beobachten, dann eingreifen!

Im Feld



Photo: M. Kaufmann Agroscope

20 Pflanzen entnehmen, die Blattstiele abschneiden und mit einer guten Lupe beobachten, ob Larven vorhanden sind.

BKSF: 70% der Pflanzen mit min. 1 Larve

Berlese Methode



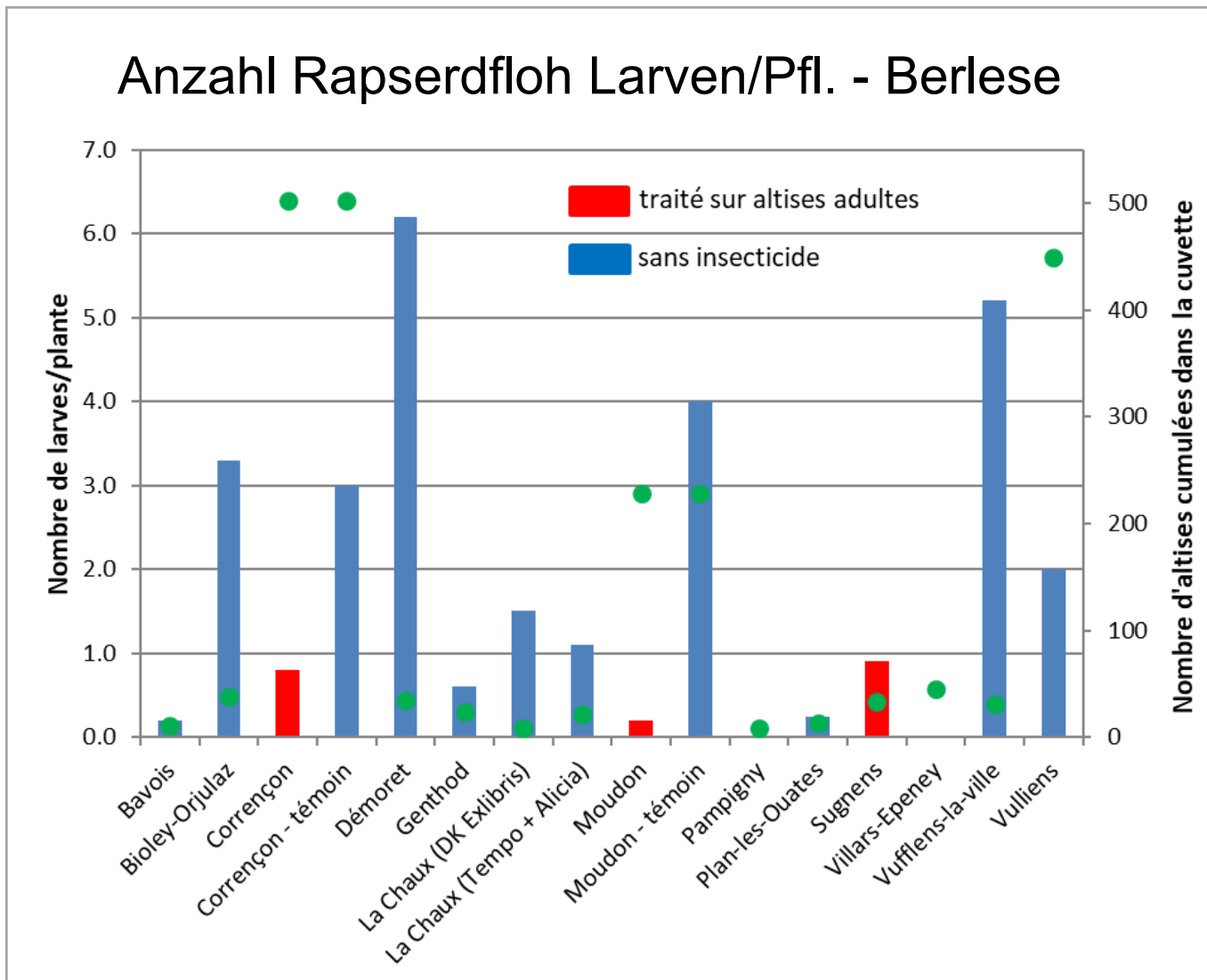
Photo: P.-Y. Jaquiéry SPP VD

20 Pflanzen entnehmen, die Blattstiele aufbewahren und 10-15 Tage auf einer Schale+ Gitter mit etwas Seifenwasser trocknen lassen.

Abschätzung: ø 2-5 Larven/Pflanze



Test Berlese – Rapsnetzwerk 2020



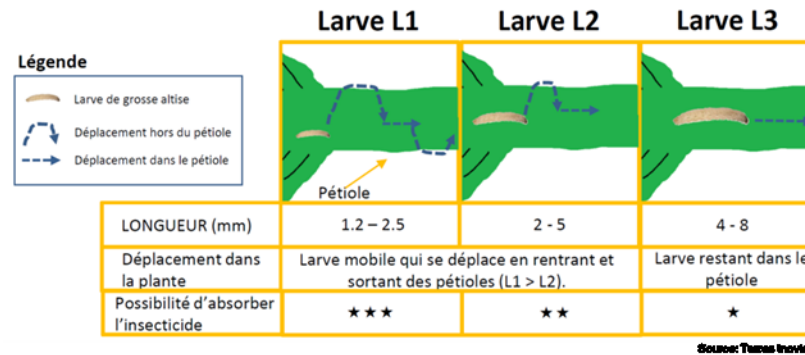


Bekämpfung der Larven des Rapserrdflo

Auf die Vitalität des Rapses achten und erst bei Erreichen der Schwelle eingreifen

- ✓ Empfindlichen Larvenstadien (L1 und L2) zielen.

➡ Behandlung in den letzten Oktobertagen



Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Source:
Terres.Inovia.fr

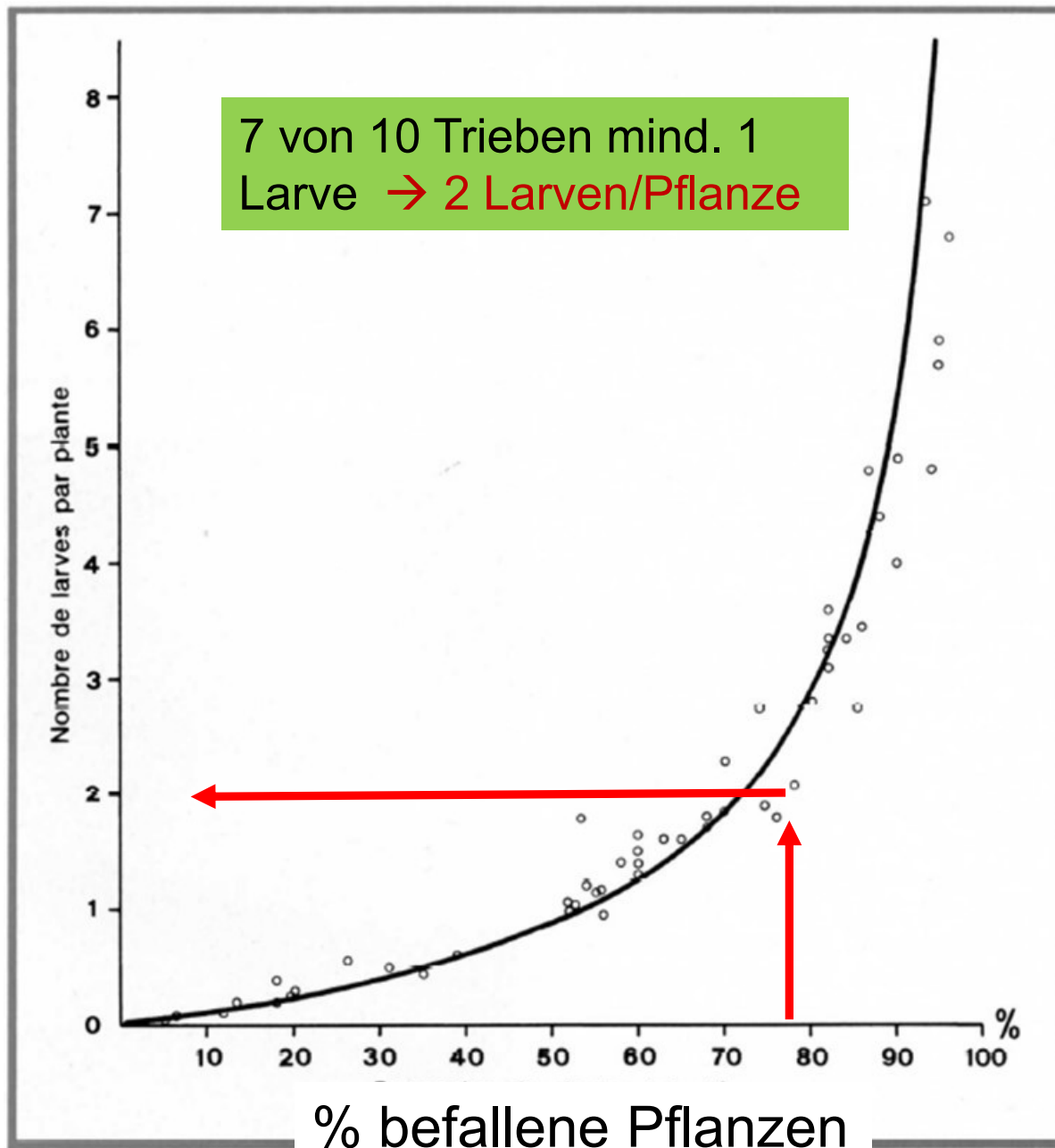
- ✓ Wenn eine Behandlung gegen Adulte durchgeführt wurde, ist der Larvendruck oft geringer.

Berlese zur Präzisierung des Befalls unerlässlich!

➡ Vermeidung von 2 Behandl. im Herbst (Resistenz)



Anzahl Larven/Pflanze



1 Versuch 2020:
Ø 50 Larven/Pfl.
→ 41 dt/ha
Aber sehr
kräftiger Raps
bei Winterein-
bruch!

Derron J. & Goy G. 1991. L'altise d'hiver du colza (*Psylliodes chrysocephala* L.): biologie, nuisibilité et moyens de lutte. *Revue suisse Agric.* 23(1): 5-9

Fig. 9. Relation entre le taux de plantes infestées et le nombre de larves par plante. Ajustement à la loi binomiale négative ($k = 1,5$). (Derron & Goy 1991)



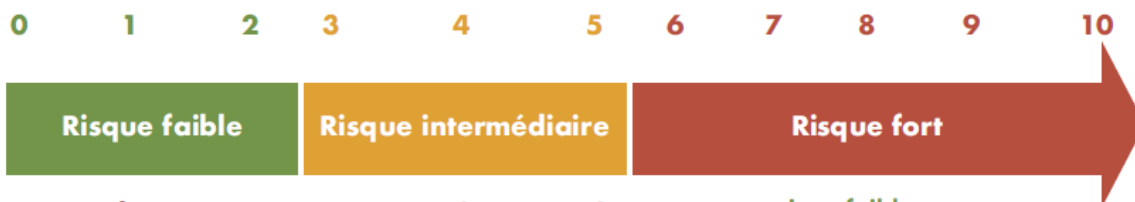
Franz. System aus Terres.inovia.fr

<https://www.terresinovia.fr>

Agronomisches risiko=

Vitalität von Raps, Biomasse
+ Rapserdflohdruck

Evaluation du risque agronomique global



Risque agronomique = RA1 + RA2 + RA3 > agronomique faible

RA1 : Le colza présente-t-il une biomasse suffisante au moment de la prise de décision ?

Evaluation en cours de campagne (observation au moment de la prise de décision)	Risque (RA1)
Biomasse mi-octobre < 600 g/m ² et < 20 g/plante	Fort (Note =4)
Biomasse fin novembre < 1kg/m ² et < 30 g/plante	Moyen (Note =2)
600 g/m ² (ou 20g /plante) < Biomasse mi-octobre < 800 g/m ² (ou 25 g/plante)	
1 kg (ou 30 g/plante) < Biomasse fin novembre < 1,5 kg/m ² (ou 45 g/plante)	Faible (Note =0)
Biomasse mi-octobre > 800 g/m ² et >25 g/plante	
Biomasse fin novembre > 1,5 kg/m ² et > 45 g/plante	

Risque larves d'altises d'hiver

Evaluation en cours de campagne (observation au moment de la prise de décision)	Risque pression insecte
> 5 larves par plante	Fort
Entre 5 et 2-3 larves par plante	Moyen
< 2-3 larves par plante	Faible

Modellierung Frankreich



Estimation du risque lié aux
larves de grosse altise (altise
d'hiver)

Source: Terres.Inovia.fr

Risikoeinschätzung für die Larven des Rapserdflohs

☐ Oui ☐ Non

Le colza est-

☐ Oui ☐ N

Les colzas cc

☐ Oui ☐ N

Quel est le p

Quelle est la

Combien de

Accord partc

☐

Valider

Modélisation des dates d'apparition des stades larvaires

(Estimation théorique en fonction des données météo) – Source Terres Inovia & Météo France

L'utilisation du modèle de développement larvaire permet d'estimer l'apparition des larves de grosses altises dans les pétioles, pour positionner au mieux les observations.

A partir des données météorologiques, pour une date donnée de début du vol, il est possible de définir le cycle d'évolution de l'insecte.

En vert, calculs réalisés avec les données réelles (jusqu'au 09/10/2021) sinon valeurs normales 2001-2021.

Dijon (21)

Date début activité	Ponte	Eclosion L1	Mue L2	Mue L3
20/9	24/09/2021	18/10/2021	29/10/2021	07/12/2021
25/9	29/09/2021	27/10/2021	17/11/2021	12/03/2022
1/10	07/10/2021	13/11/2021	12/03/2022	30/03/2022
5/10	13/10/2021	24/01/2022	25/03/2022	10/04/2022
10/10	17/10/2021	13/03/2022	31/03/2022	16/04/2022

<https://www.terresinovia.fr/-/larve-grosse-altise-colza>



Modellierung Rapserdfloh CH

Ziel: Abschätzen, wann Berlese Test durchführen

Larvendruck/Schwelle event. Behandlung

Mit historischen und aktuellen Daten des romand Rapsnetzwerk.

Wetterdaten aus MeteoSuisse

Französisches Modell → in der Schweiz probieren

Startphase: Datensuche, Kalibrierung



Rapserrdfloh BKFS 2021

Colza

RAVAGEURS	Période de contrôle (Stade BBCH)	Seuil d'intervention	Echantillonnage, procédure	Autorisation spéciale
Altise	10	Seulement sur cultures à développement difficile: 50% des plantes avec des morsures	10 x 5 plantes, cuvette jaune	Nécessaire
	15 – 18 mi à fin oct.	80% des plantes avec des morsures et plus de 100 captures par cuvette en 3 semaines ou 7 pieds sur 10 avec au moins 1 larve		

<https://www.agridea.ch/themes/productions-vegetales/protection-des-plantes/>

Schaderreger	Sonderbewilligung	Kontrollperiode (Stad. BBCH)	Bekämpfungsschwelle	Probenumfang, Vorgehen
Raps – Schädlinge				
Rapserrdfloh	Ja	10	Nur bei schwach entwickelten Beständen: 50% der Pflanzen mit mehreren Frassstellen	10 × 5 Pflanzen, Gelbschalen
		15 – 18 Mitte bis Ende Oktober	80% der Pflanzen mit mehreren Frassstellen und mehr als 100 Fänge pro Gelbschale in 3 Wochen oder auf 7 von 10 Trieben mindestens eine Larve	

<https://www.agridea.ch/de/themen/pflanzenbau/pflanzenschutz/>



Rapserdfloh für 2022 BKFS

Neue Bekämpfungsschwellen für 2022

Wer Direktzahlungen bezieht, muss den Ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) erfüllen. In der Direktzahlungsverordnung (Art. 18) ist festgehalten, dass bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln die Schadschwellen sowie die Empfehlungen von Prognose- und Warndiensten berücksichtigt werden müssen.

Stadium 10 50 Prozent der Pflanzen mit mehreren Frassstellen

Stadium 15–18 80 Prozent der Pflanzen mit mehreren Frassstellen und über 100 Fänge pro Falle in drei Wochen oder sieben von zehn Trieben mit mindestens einer Larve.

Neuer Zusatz zur bestehenden Bekämpfungsschwelle: In der Regel wird nur eine einmalige Behandlung durchgeführt (entweder im Keimblattstadium oder später). Falls man eine frühe Behandlung durchführt, dann ist eine zweite Behandlung möglich, wenn der Raps schwach entwickelt ist und vier Wochen nach Fallenfang mindestens zwei Larven je Pflanze vorhanden sind.

<https://www.ufarevue.ch/pflanzenbau/eine-einmalige-tat-gegen-den-rapserdfloh>



Schlussfolgerungen

Einsatz von Insektiziden auf ein Minimum beschränken!

Frühzeitig aussäen ($\leq$ 20. August).

Untersaat begrenzt die Anzahl der Adulten (Breitenmoser et al. 2020).

Behandlung der Adulten am Schadschwelle und nur bei Gefahr für den Raps (Vitalität).

Larven : nicht zu früh eingreifen und Berlese-Methode anwenden.

Mehr auf die Vitalität des Rapses achten!

Mehrere Projekte und Entwicklungen



Raps Forschung & Projekte

1. Laufende Forschung Agroscope

- Raps Untersaat & Rapserdfloh (*P. chrysocephala*)
 - Aeffekt auf Adulten → Wenigen Schäden durch Adulten mit Untersaat (4 Jahre Versuche)
 - Publiziert Breitenmoser *et al.* 2020 Agrarforschung Schweiz
https://www.agrarforschungschweiz.ch/wp-content/uploads/2020/01/016-025_Breitenmoser_F_def.pdf
- 0-PSM: Raps System und Multi-Bekämpfungsmassnahmen
 - Schädlingsmanagement von der Aussaat bis zur Ernte (Erdfloh, Rüsselkäfer, Rapsglanzkäfer)
 - Laufenden Forschung (push-pull: Streifen, Untersaaten; biocontrol)

2. Teilnahme an Projekten mit Partner

- Projet PestiRed (Agroscope, GE, SO, VD)
 - Porteur de projet IP-Suisse : 2020-2025
- Projet COLORS : Sortentoleranz gegenüber Schädlingen
 - Projektträger BioSuisse : beginnt in 2021 → 2024
- Projet Auxi-GEN (GE) : Landschaftsaspekte und funktionelle Biodiversität auf das Schädlingsmanagement.
 - Projektträger Office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN) GE: beginnt in 2022 → 2026

3. Forschungsprojekte HAFL

- Rapsanbau ohne Pyrethroide
- Projekt Nachhaltiger HOLL-Rapsanbau Porteur: Zweifel (2020 → 2024)

4. SPP VD

- Essais en bandes de substances alternatives



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Stève Breitenmoser

steve.breitenmoser@agroscope.admin.ch

Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain
www.agroscope.admin.ch

