



Lutte biologique contre l'acariose bronzée : un nouvel acarien prédateur

Dylan Maret¹, Felix Wäckers², Juliette Pijnakker², Lindsey Norgrove³, Louis Sutter¹

¹ Agroscope, Plant Production Systems, Route des Eterpys 18, 1964 Conthey, Switzerland

² R&D Department Biobest Group N.V., Ilse Velden 18, 2260 Westerlo, Belgium

³ School of Agricultural, Forest and Food Sciences HAFL, Bern University of Applied Sciences, Länggasse 85, 3052 Zollikofen, Switzerland

Conthey, 28 Juin 2023



Aculops lycopersici

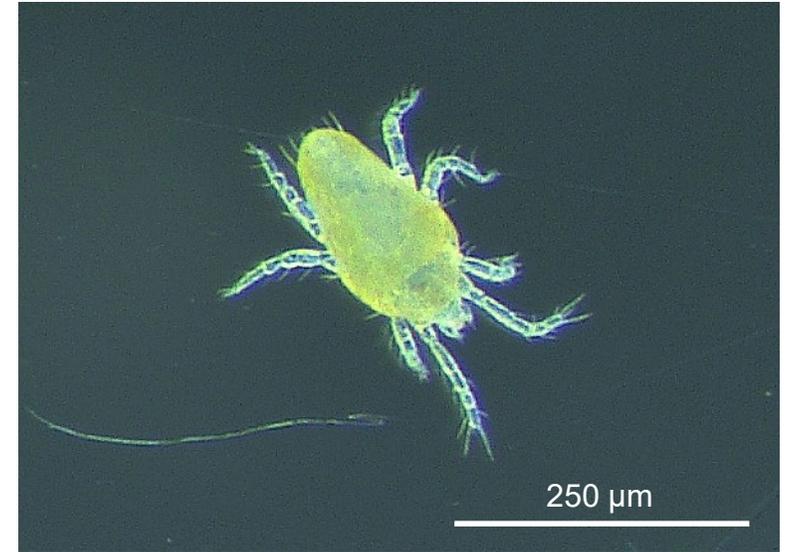
- Important ravageur
- Distribution mondiale
- Responsable de l'acariose bronzée
- Difficulté à le détecter
- Peu de méthodes de lutte





Pronematus ubiquitus

- Prédateur s'attaquant aux ériophyides (et aux champignons)
- Potentiel pour le contrôle d'*Aculops lycopersici*
- Présent naturellement en champ en UE





Potentiel du prédateur

- Jusqu'à 265 proies par jour
- Longévité de 35 jours
- Tous les stades se nourrissent
- 25 œufs par femelle
- 1 génération : 18x croissance de population

Stage of <i>P. ubiquitus</i>	sex	<i>E. ficus</i> $X \pm S.D.$	<i>R. ficifoliae</i> $X \pm S.D.$
Larva	♂	13.23 ± 0.29	8.77 ± 0.19
	♀	11.26 ± 0.21	6.56 ± 0.16
Protonymph	♂	23.56 ± 0.59	14.96 ± 0.53
	♀	17.34 ± 0.71	9.53 ± 0.21
Deutonymph	♂	26.85 ± 0.99	18.90 ± 0.64
	♀	23.79 ± 0.98	15.70 ± 0.61
Tritonymph	♂	38.04 ± 1.07	26.59 ± 0.97
	♀	34.49 ± 1.13	22.31 ± 0.83
Oviposition	♀	124.51 ± 1.45a	55.14 ± 1.25b
Adult	♂	163.93 ± 4.67a	84.44 ± 2.23b
	♀	93.98 ± 4.15	75.21 ± 1.22
Life span	♂	265.61 ± 4.98a	153.66 ± 2.45b
	♀	180.86 ± 4.75	129.31 ± 4.05

TABLE 3: Number of prey consumed/day for *P. ubiquitus* maintained on *E. ficus* and *R. ficifoliae* at 29°C. Different letters in the horizontal columns denote significant difference (t-test, $P < 0.01$).

Source : Abou-Awad et al., 1999



Questions de recherche

2022

1. Est-ce que *Pronematus ubiquitus* peut empêcher l'installation d'*Aculops lycopersici* de manière préventive ?
2. Est-ce que *Pronematus ubiquitus* est une **alternative** préférable à l'usage d'**acaricide** pour empêcher l'installation d'*Aculops lycopersici* ?



Essai 2022

- 3 modalités :
 1. *A. lycopersici* (témoin)
 2. *A. lycopersici* + *P. ubiquitus*
 3. *A. lycopersici* + soufre

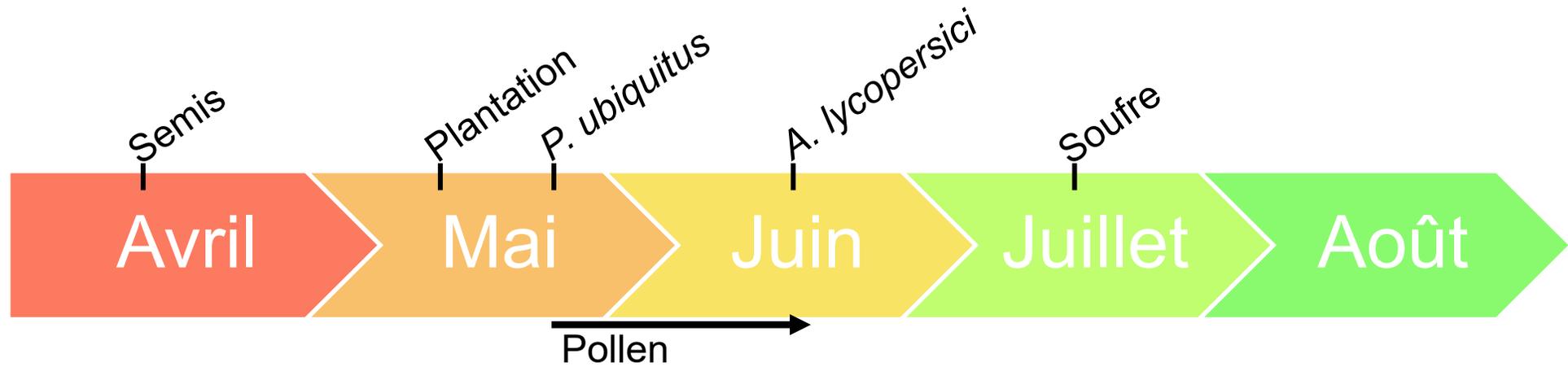
- 18 cages
 - 6 répétitions (= cages)

- 3 plants par cage





Essai dans les serres





Traitements

- *A. lycopersici*

- Inoculation avec feuilles ou tiges infestées
- Au pied de la plante
- 100-200 acariens par plante



- Soufre

- Traitement dès premiers symptômes
- Soufre mouillable Stulln (Andermatt Biocontrol)
- 4.8 g/L – 0.6%

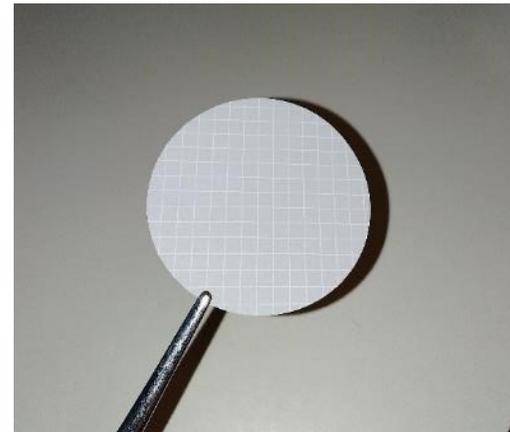
- *P. ubiquitus*

- Relâché 6 semaines plus tôt
- Nourrissage avec du pollen (Nutrimite) chaque semaine pendant 6 semaines



Echantillonnage

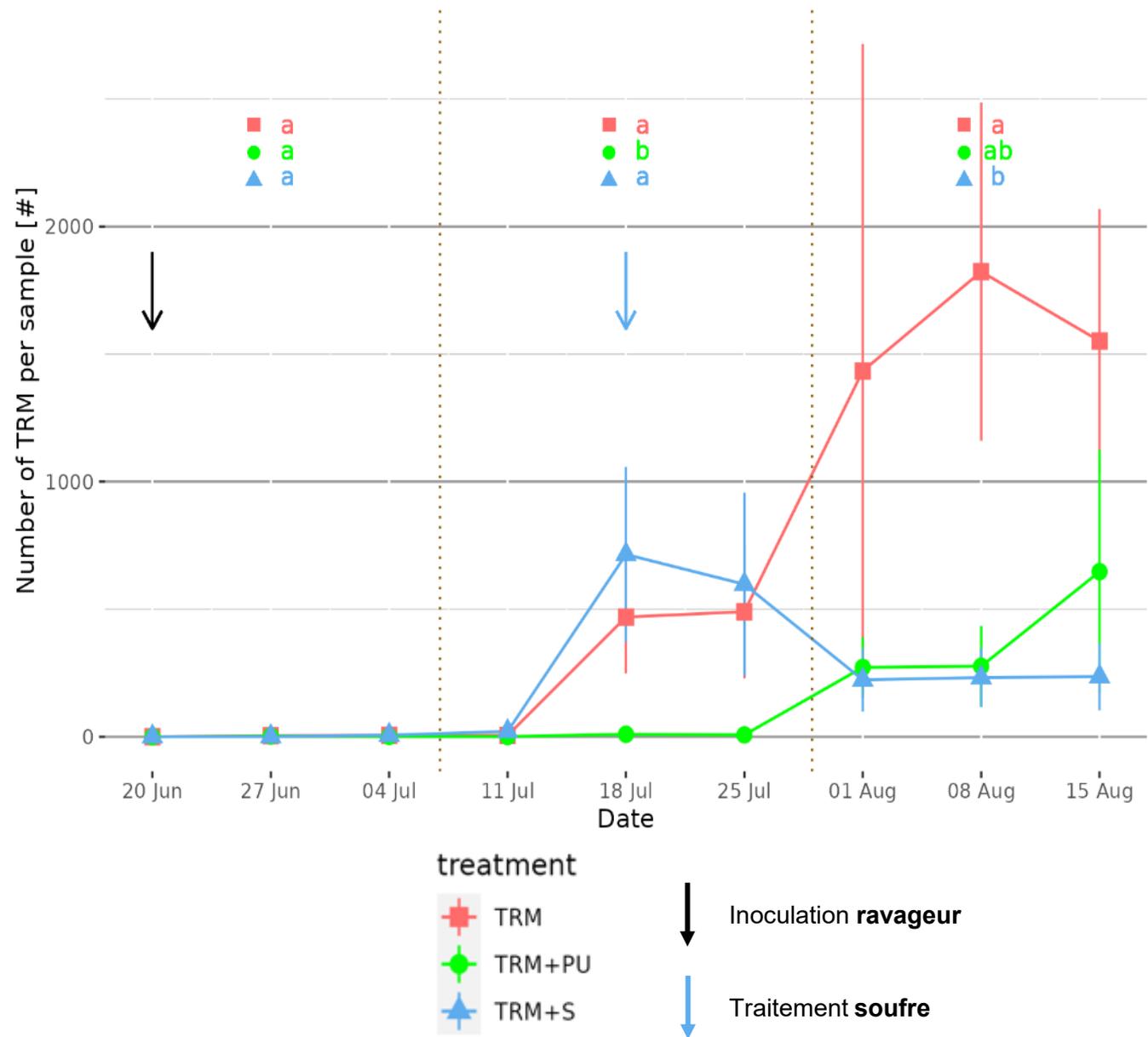
- Par plante
 - 3 folioles dans la moitié inférieure
 - 3 folioles dans la moitié supérieure
- Folioles de la cage réunis dans une bouteille inf/sup
- Filtration sous vide
- Comptage avec loupe





Résultats 2022

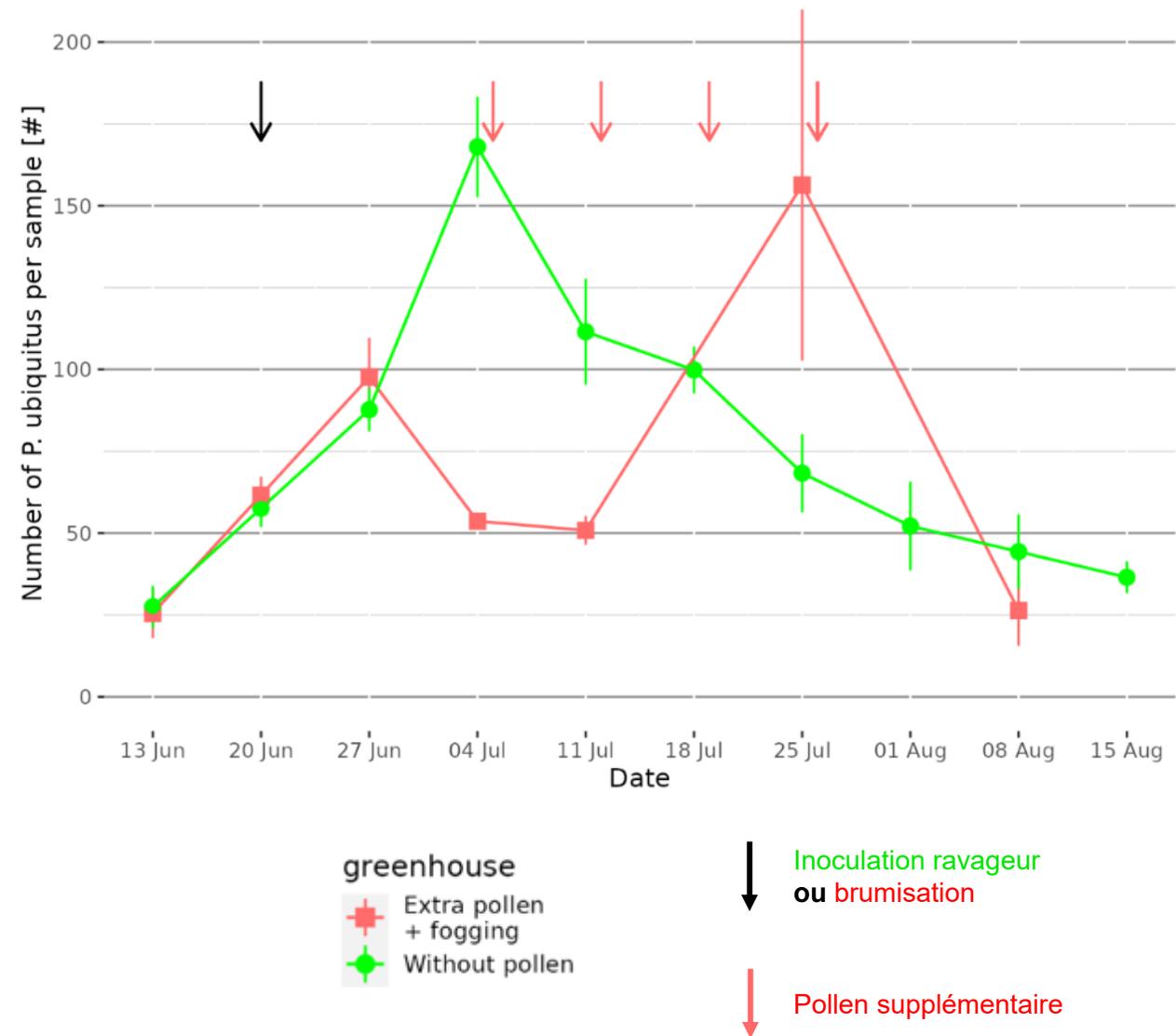
Population d'ériophyides





Résultats 2022

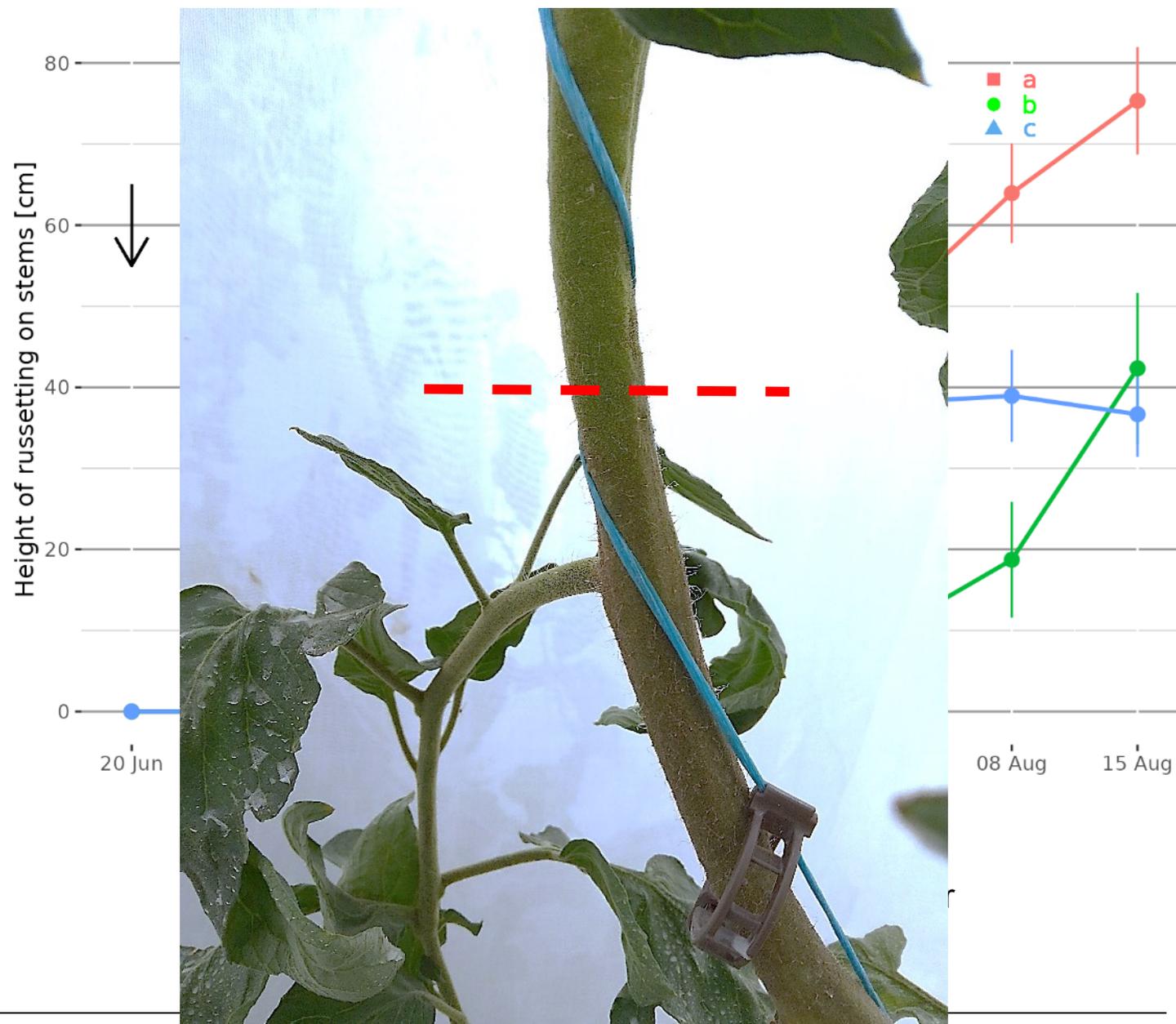
- Population de **prédateur**
- Comparaison avec ou sans pollen durant la saison





Résultats 2022

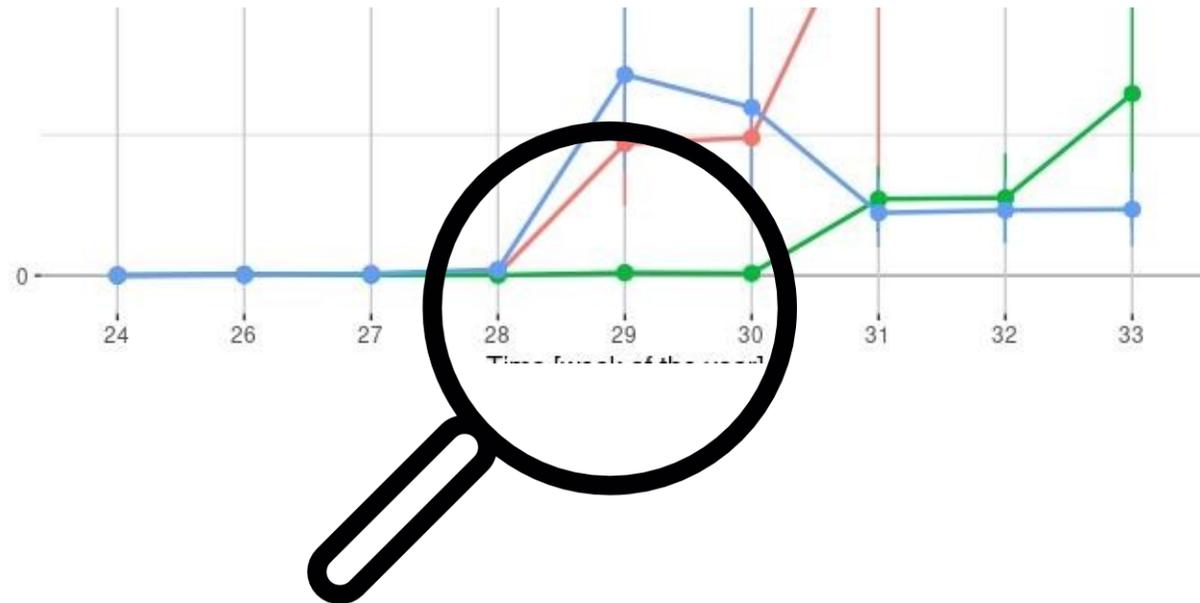
- Symptômes sur tige
 - Hauteur des symptômes = Front d'infestation





Discussion

- Prédateur
 - Résultats prometteurs
 - Efficacité démontrée
 - Indigène (homologation moins compliquée)
- Optimisation nécessaire
 - Gestion du pollen sur la saison
- Soufre
 - Bonne efficacité
 - Mais infestation déjà élevée
 - Et stabilisation à une haute densité





Questions de recherche

2023

3. À quelle fréquence peut-on amener du pollen à *Pronematus ubiquitus* pour empêcher l'installation d'*Aculops lycopersici* sur la saison ?



Essai 2023

- 3 modalités :
 1. Pollen chaque semaine
 2. Pollen chaque 2 semaines
 3. Pollen chaque 3 semaines
 4. (Contrôle)

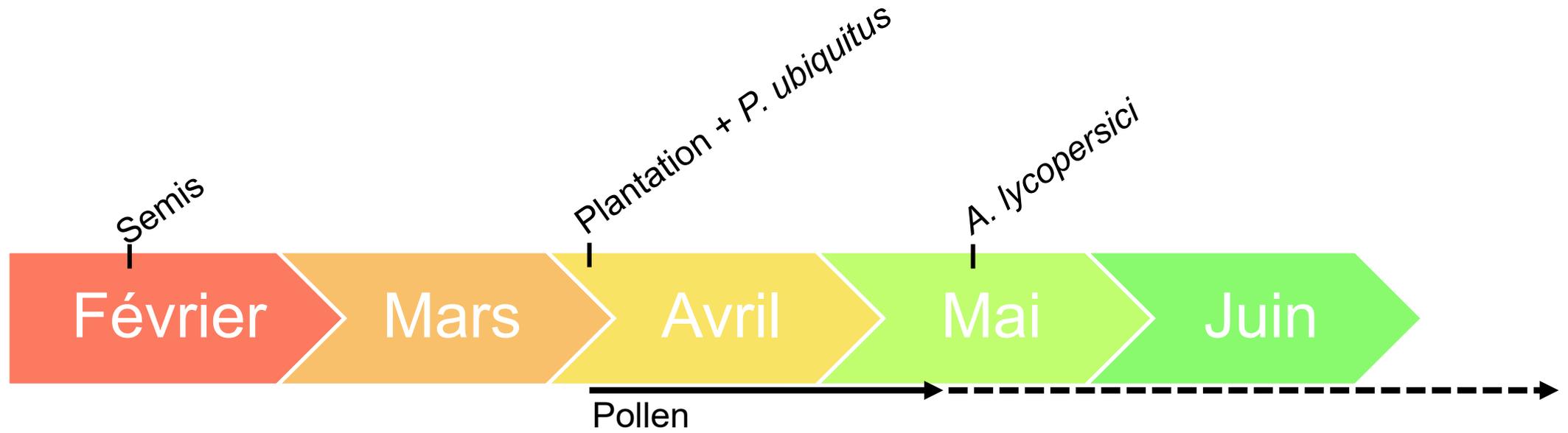
- 15 cages
 - 5 répétitions (= cages)

- 3 plants par cage





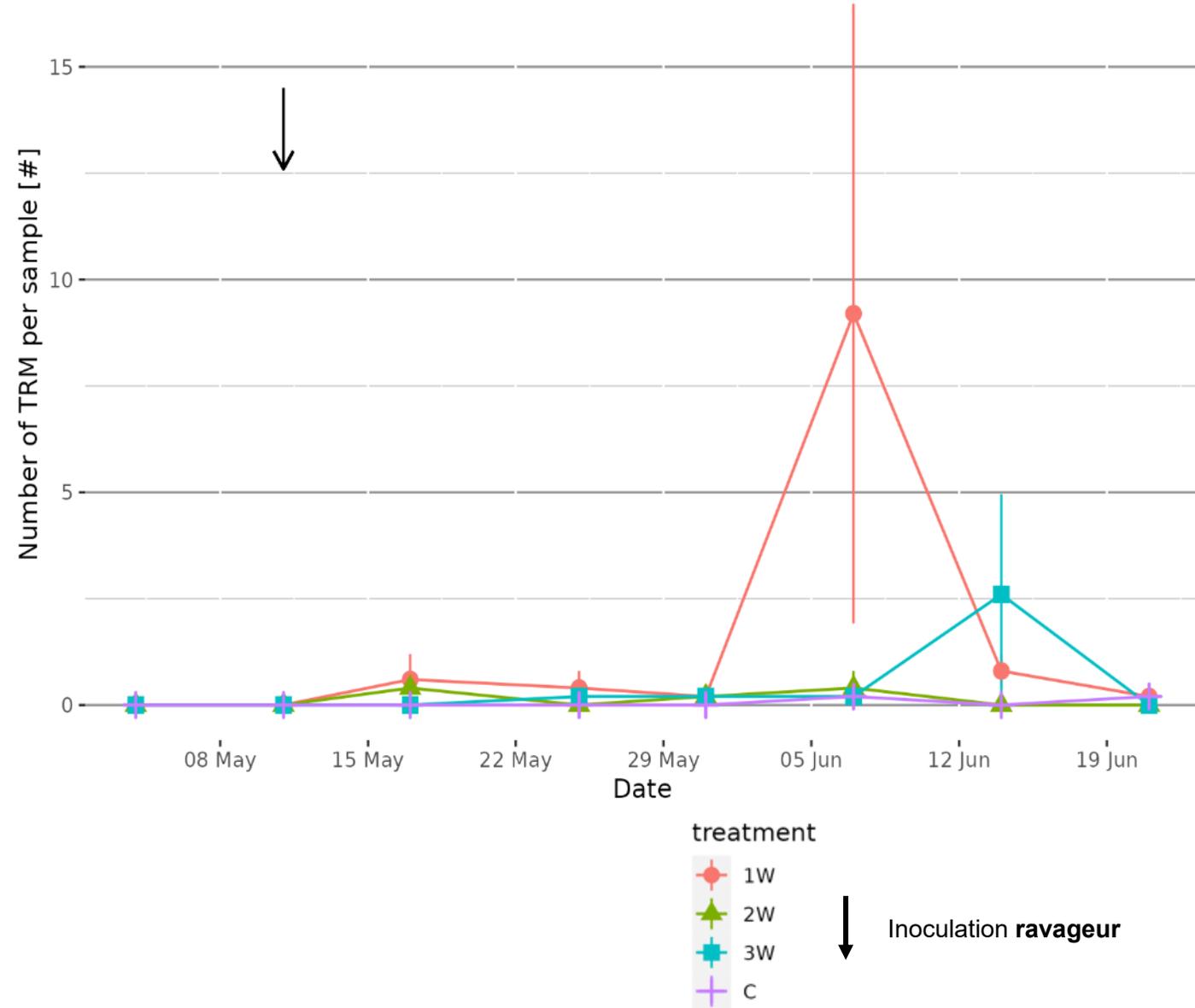
Essai dans les serres





Résultats préliminaires

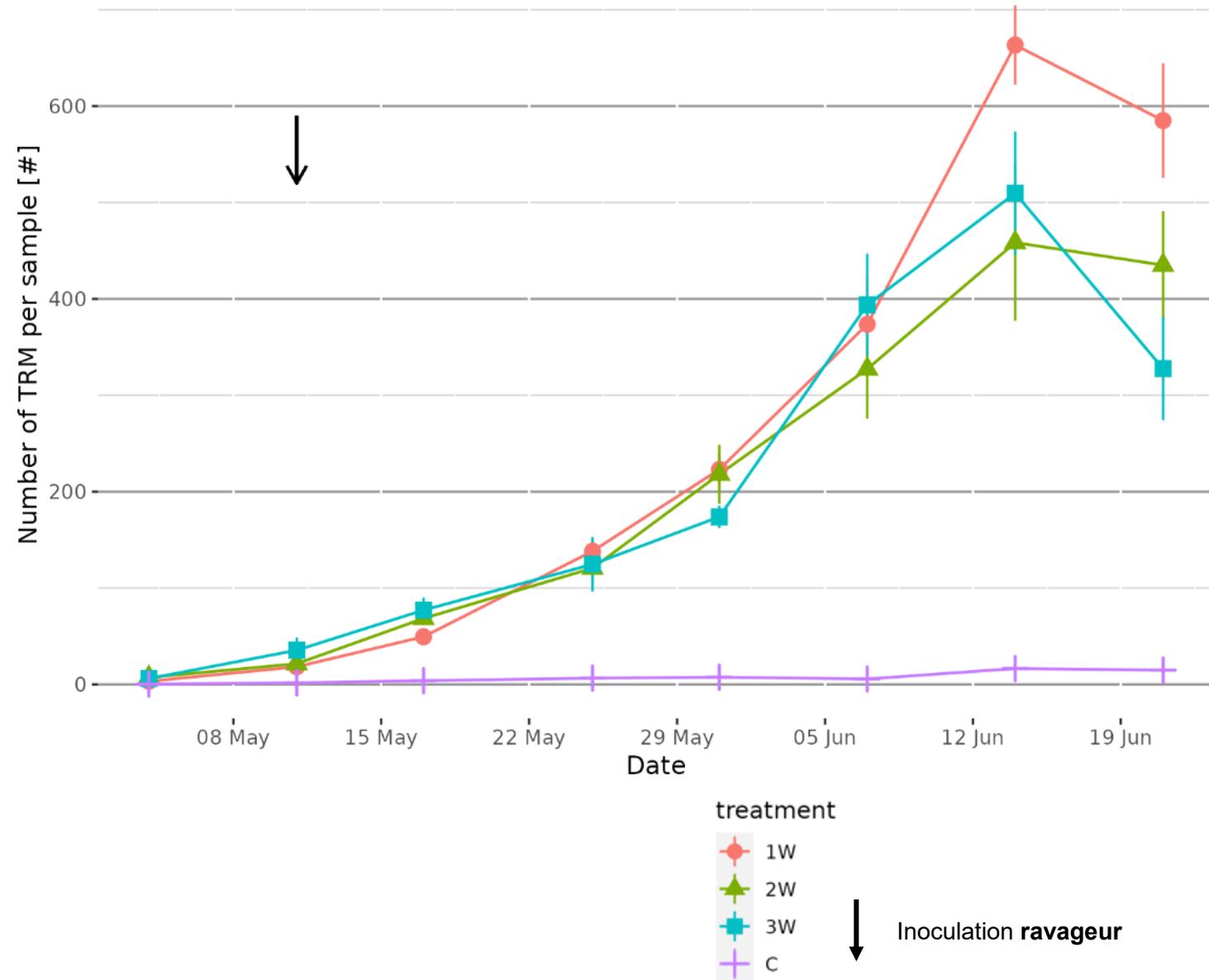
- Population d'ériophyides





Résultats préliminaires

- Population de prédateurs





Premières conclusions

- Aucun problème d'Aculops pour le moment
- Les 3 fréquences de nourrissage sont équivalentes
 - Moins d'apports de pollen = avantage économique
- Possibilité d'apporter moins ?



Stratégies visant une récolte de salades exemptes de pucerons en culture sous serre

Louis Sutter, Robert Farinet, Janique Koller, Cédric Camps

Essais réalisés à Agroscope Conthey en 2021–2022

- Exigence du marché consommateur
- Nbre réduit de produits (encore moins en bio)
- Tolérance 0
- Propre avant la pomaison
- Parasitoïde avec succès limité car momies pas accepté



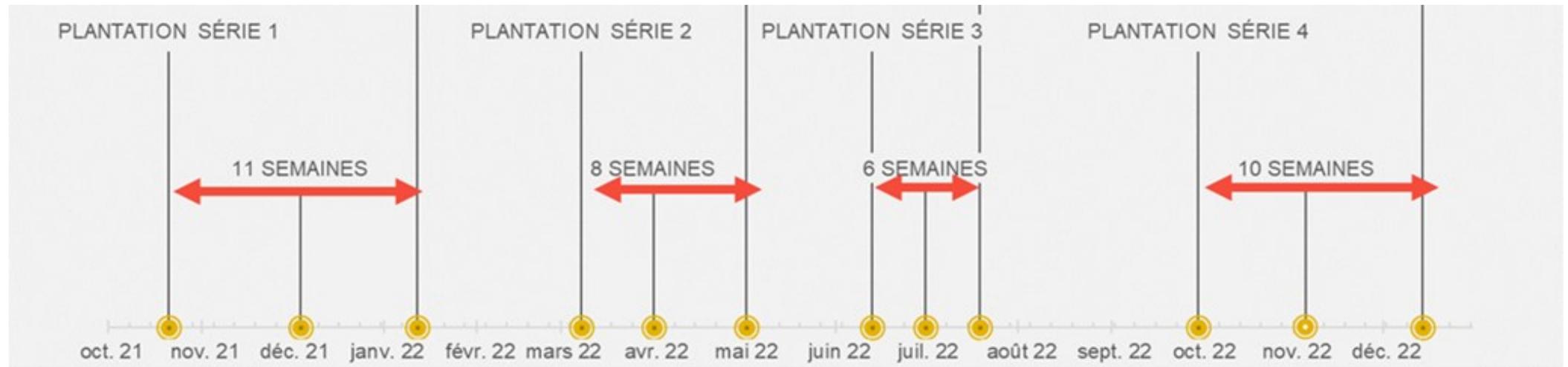
*Puceron de la laitue (*Nasonovia ribisnigri*) sur une feuille de salade. Photo: Science Photo Library*



Description de l'essai

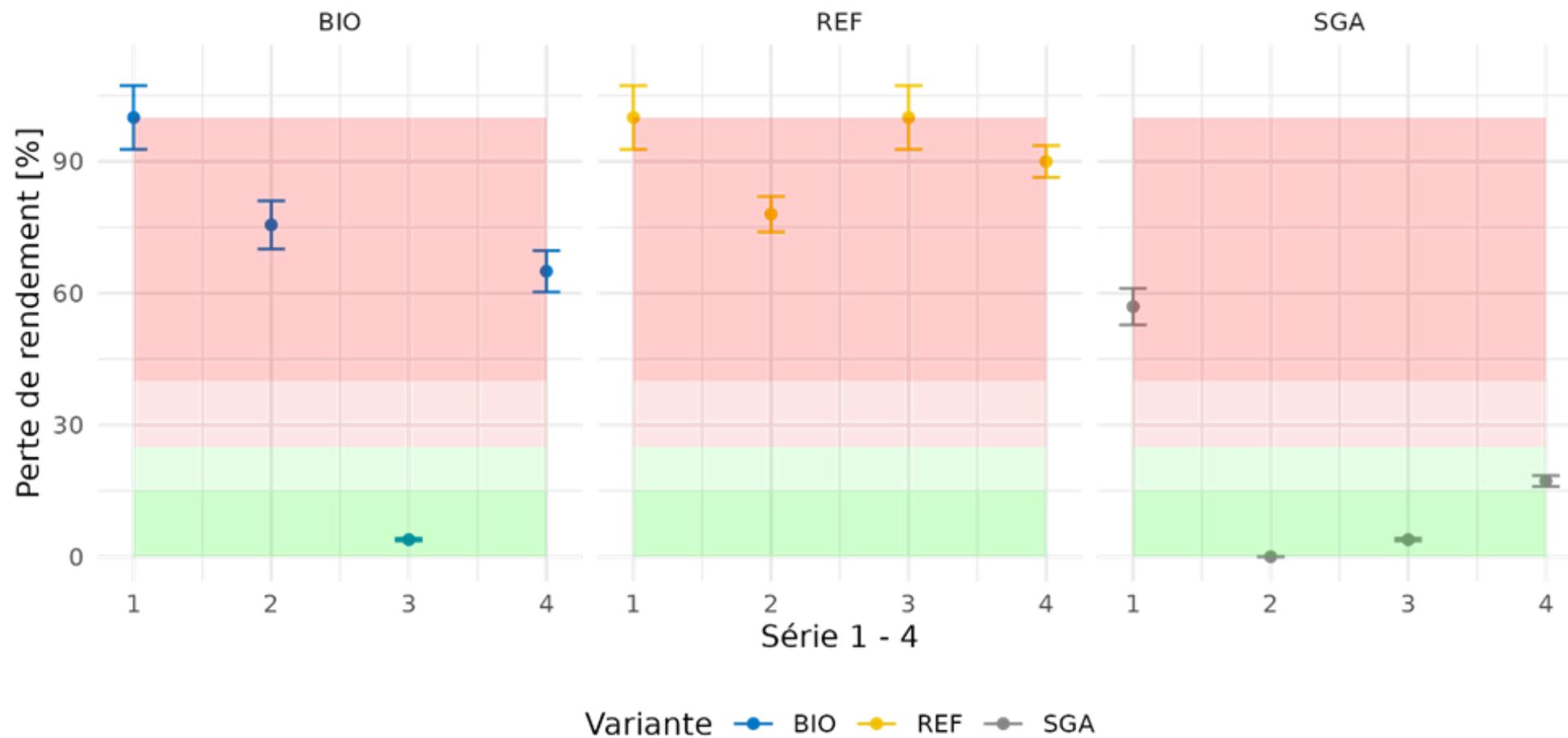
- 4 séries
- 12 variétés
 - FDC, Batavia, Pommée
 - Rouge / verte
- Monitoring hebdomadaire
- Stratégie Bio / SGA (Suisse Garantie) / Contrôle

Type	Sorte	Couleur
Batavia	Marinski	rouge / rot
Batavia	Mineral	rouge / rot
Batavia	Olana	verte / grün
Batavia	Ozeka	verte / grün
Batavia	Nolanie	verte / grün
Feuille de chêne / Eichblatt	Kisheri	verte / grün
Feuille de chêne / Eichblatt	Renai	rouge / rot
Feuille de chêne / Eichblatt	Kiela	verte / grün
Pommée / Kopfsalat	Basilio	verte / grün
Pommée / Kopfsalat	Elicio	verte / grün
Pommée / Kopfsalat	Ulmo	verte / grün
Pommée / Kopfsalat	Kyra	verte / grün





Résultats



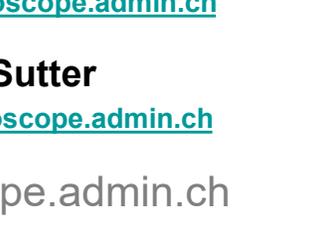
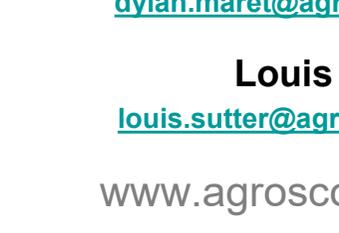


Conclusions

- Type et variété de salade sans incidence (majeur) sur les pucerons
- Les clés du succès: des plants propres et un suivi méticuleux
 - Importation des pucerons dans la serre avec les plantons
 - Stratégie Bio non fiable, insecticides efficaces
 - lâcher des parasitoïdes à un stade précoce de la culture



Hyménoptère parasitoïde ayant parasité un puceron. Photo: Scott Camazine



Merci de votre attention

Dylan Maret

dylan.maret@agroscope.admin.ch

Louis Sutter

louis.sutter@agroscope.admin.ch

www.agroscope.admin.ch

