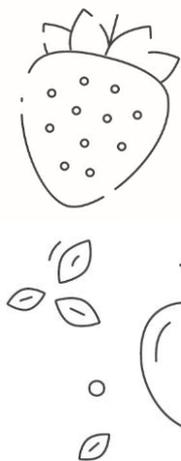


Bilan de saison 2019: Focus phytosanitaire

www.fruits-vaud-geneve.ch



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENÈVE

POF TENDRANG LUX

VAUD 



Suisse. Naturellement.





Alternaria alternata ?

Début des symptômes

- Apparition courant mai des 1ères taches : petites ponctuations violacées avec parfois halo de décoloration
- Nouvelles taches violacées à la faveur des pluies



Evolution des symptomes

Evolution en taches marrons circulaires qui se rejoignent en plage étendues



Evolution des symptomes

- Jaunissement des feuilles puis chute en été



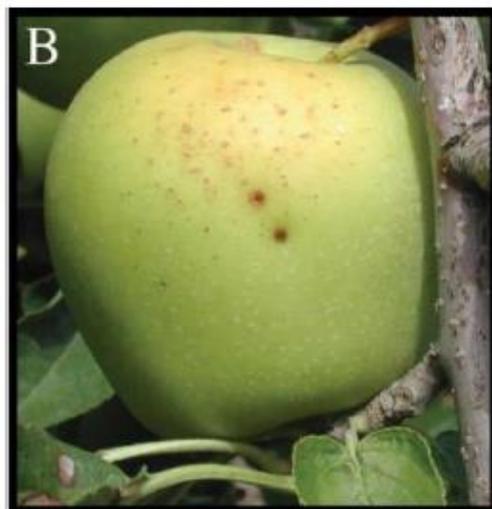
À ne pas confondre avec :

- A ne pas confondre avec la phytotoxicité !



Symptômes sur fruits p.m.

Sud-Tyrol (Italie)



Rotondo et al., 2012

Symptômes sur
fruits non (encore)
observés en France

Australie



Figure 3: *Alternaria* fruit spot on Royal Gala fruit.

Israël



Fig. 1 Rot caused by *Alternaria* and erc ks around the calyx of cv. Pink Lady apple fruit (a), A bin with fruit of cv. Pink Lady not treated with fungicides with symptoms of *Alternaria* fruit spot during the 2010 harvest at the Ein- Zivan orchard in Israel (b), *Alternaria* fruit spot on the surface of fruit of cv. Pink Lady (c)

Gur et al., 2017

Situation canton de vaud

Plusieurs parcelles suspectées...

- 3 analyses 2019 , 1 résultat positif, 1 négatif, 1 autre en confirmation
- 2020 :
 - Campagne d'analyse avec labo Plantes et Pathogènes à HEPIA
 - Quelle stratégie adaptée à ces vergers ?

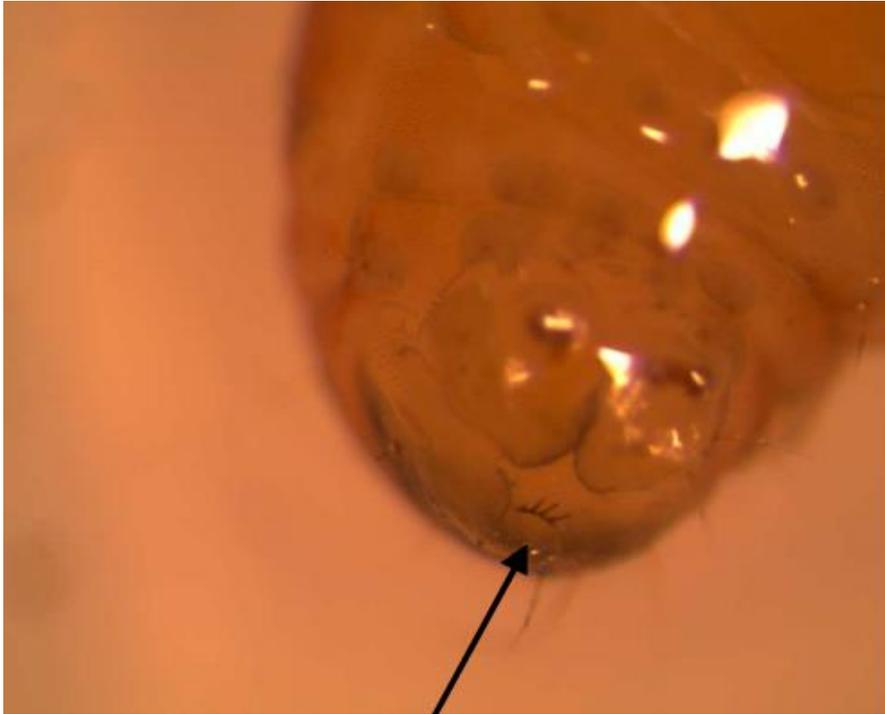


Tordeuse orientale du pêcher

Carpocapse, Tordeuse orientale, dégâts tardifs ?

- Confusion des symptômes sur les fruits entre le carpocapse des pommes et la tordeuse
- Confusion des papillons entre la tordeuse et le carpocapse des prunes

Distinction des larves de carpo des pommes et de TOP



Tordeuse orientale du pêcher : présence de peigne anal



Carpocapse du pommier : absence de peigne anal.

Répartition des papillons TOP et Carpo des prunes

- Piège phéromone carpo des prunes (G. funebrana)
- Analyse de 50 papillons pour chaque canton (AG, BE, FR, SO, VD- GE, VS) par séquençage ADN
- VD-GE : Chigny , Collex-bossy, Meyrin
- VS: Fully, Grône, Biofruits ACW, Leytroi



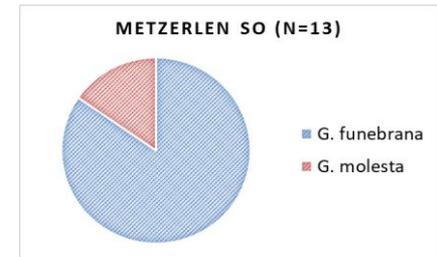
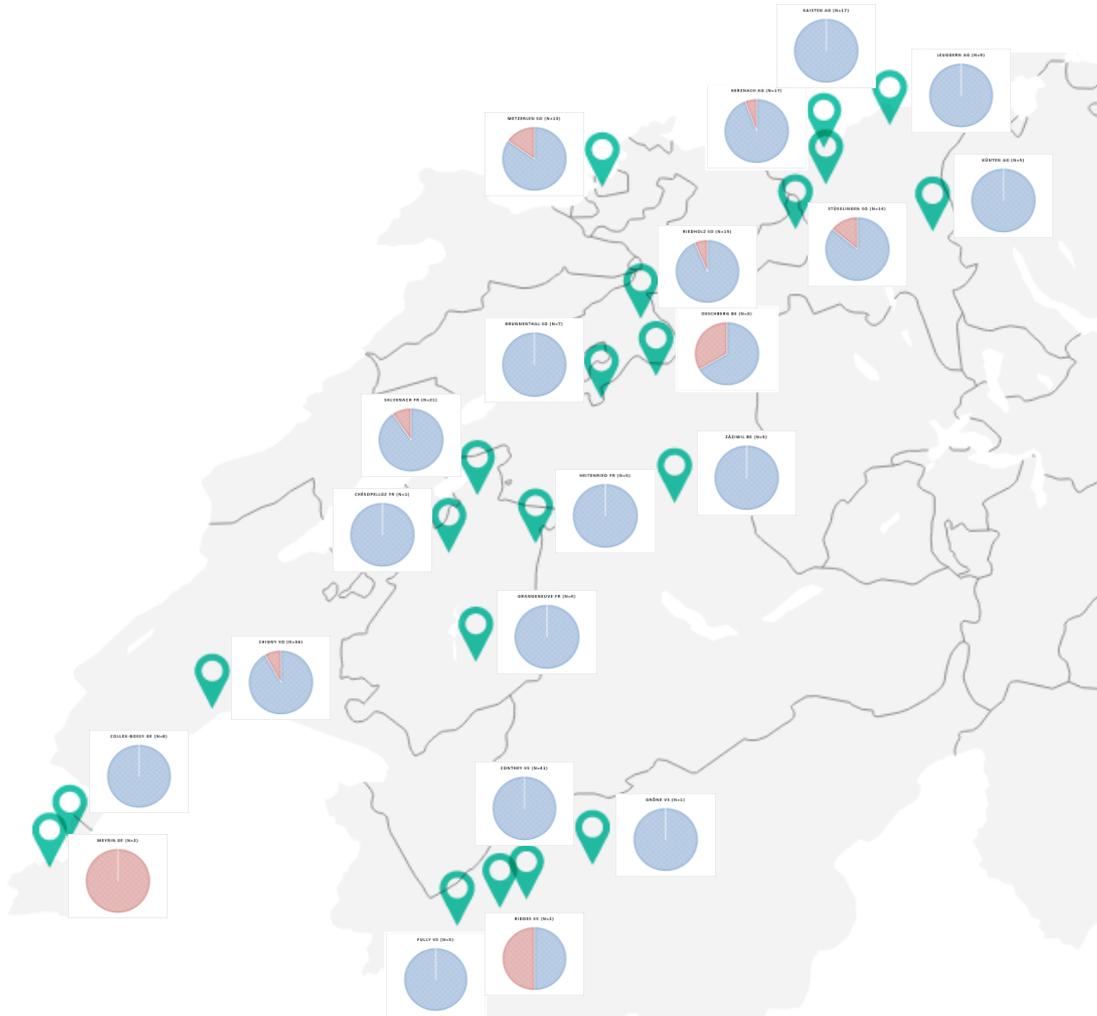
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agroscope



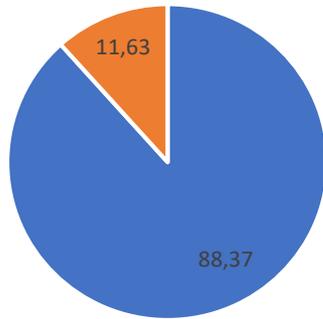
Pflaumenwicklerfallen

% *G. funebrana* und *G. molesta*



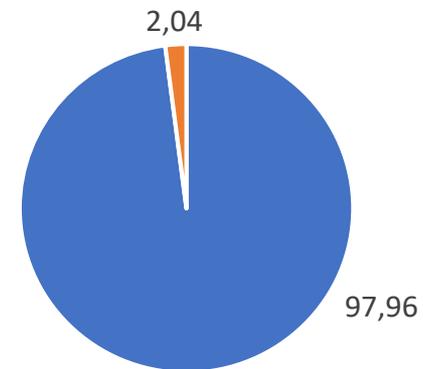
Répartition des papillons TOP et Carpo des prunes

Kt. VD in % (n=43)



■ G. funebrana ■ G. molesta

Kt. VS in % (n=49)



■ G. funebrana ■ G. molesta

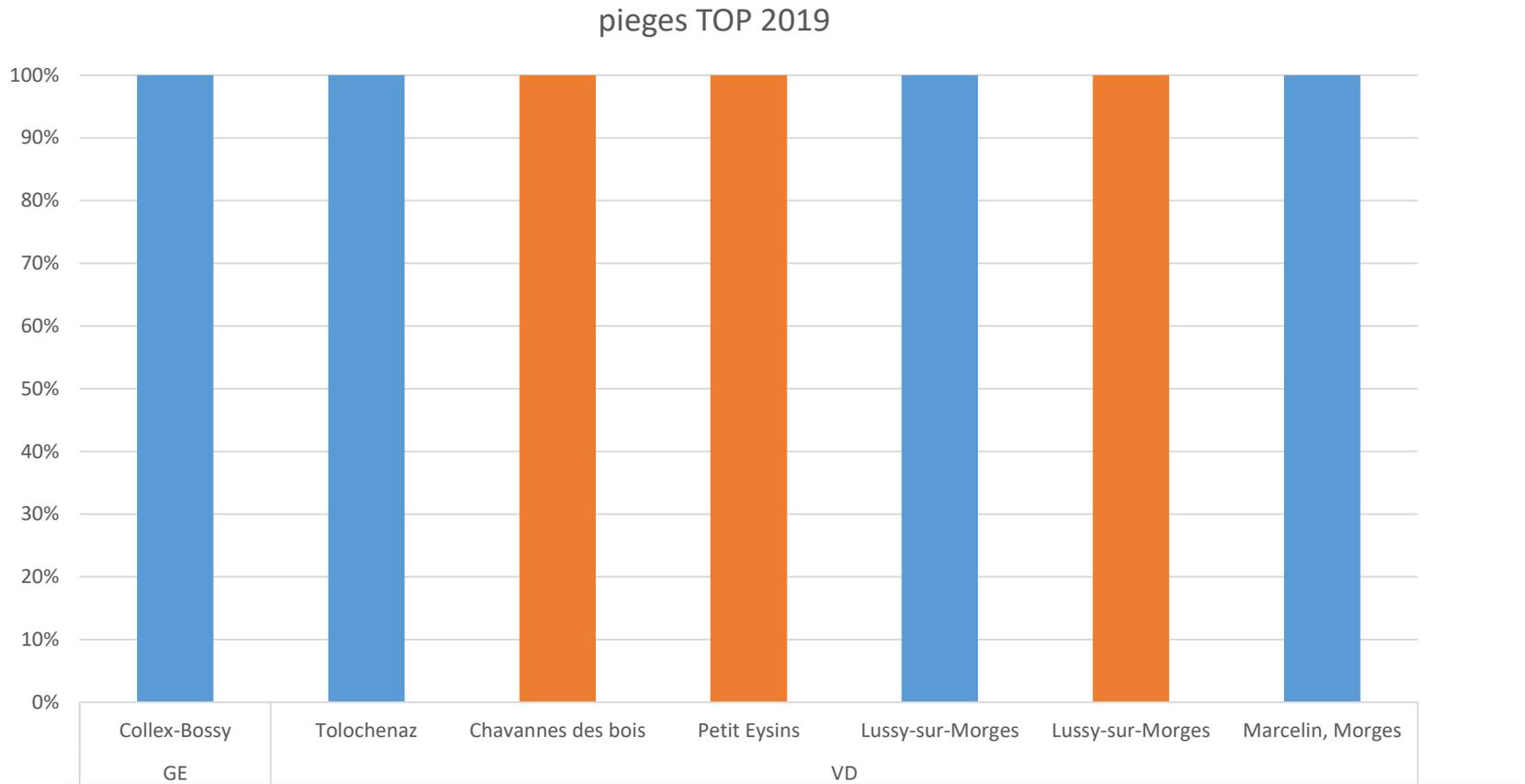
- Majorité des papillons sur les pièges carpo des prunes sont des carpo des prunes
- Révèle une présence de la TOP
- VD-GE = canton avec le % de TOP le plus élevé...
- Observation indirecte...



Pfirsichwicklerfallen 2019

% *G. funebrana* und *G. molesta*

RESULTATS PARTIELS



Name der Präsentation | Veranstaltung
Autor

■ carpo prune ■ TOP



Hoplocampe du pommier

*Hoplocampa
testudinea*

Biologie de l'insecte

- Les cocons hibernent dans le sol
- Les adultes émergent et pondent au stade bouton rose
- Ponte à la base du réceptacle floral, 1 œuf/fleur
- Les larves se développent dans les jeunes fruits
- Sortie du fruit et diapause hivernale au sol
- Chute des fruits endommagés



Dégâts primaires

- marques circulaires liégeuses sur l'épiderme du fruit (Stade H et I)



Dégâts secondaires

- Trous creusés par les larves en pénétrant dans un autre fruit / pénétration au cœur du fruit (2 à 5 fruits/larves)
- Ne pas confondre avec les dégâts de carpo



Pose des pièges

- Nécessaire dans les vergers qui ont été attaqués en 2019, pendant 2 années !
- Choisir une parcelle «boule de fleurs»
- exposition au soleil des pièges.
- **But du piégeage:**
 - Détecter la présence
 - Suivre le vol pour positionner le traitement
 - Notion de seuil d'intervention : 20 ou 30 selon niveau d'infestation



Spécialités commerciales

- Quassia amara: Application: à la fin de la floraison (69-71 BBCH)
- Thiaclopride :Application: à la fin de la floraison (69-71 BBCH)
- Acétamipride : Application: à la fin de la floraison (69-71 BBCH)
- *Chlorpyrifos-méthyl encore pour 2020*

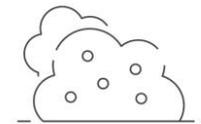
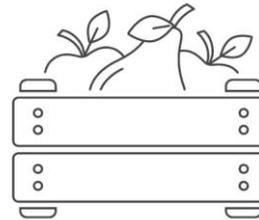
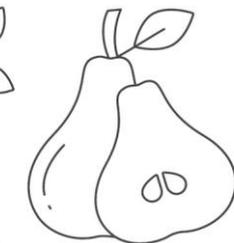
Pistes de lutte prophylactique

- Les nématodes entomopathogènes
- Hyménoptère parasitoïde
Lathrolestes ensator.



Halyomorpha Halys

www.fruits-vaud-geneve.ch



J

anique



VAUD +



Suisse. Naturellement.



Présentation

- Biologie
- Propagation Europe-Suisse
- Dégâts
- Parasitoïde
- Lutte



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

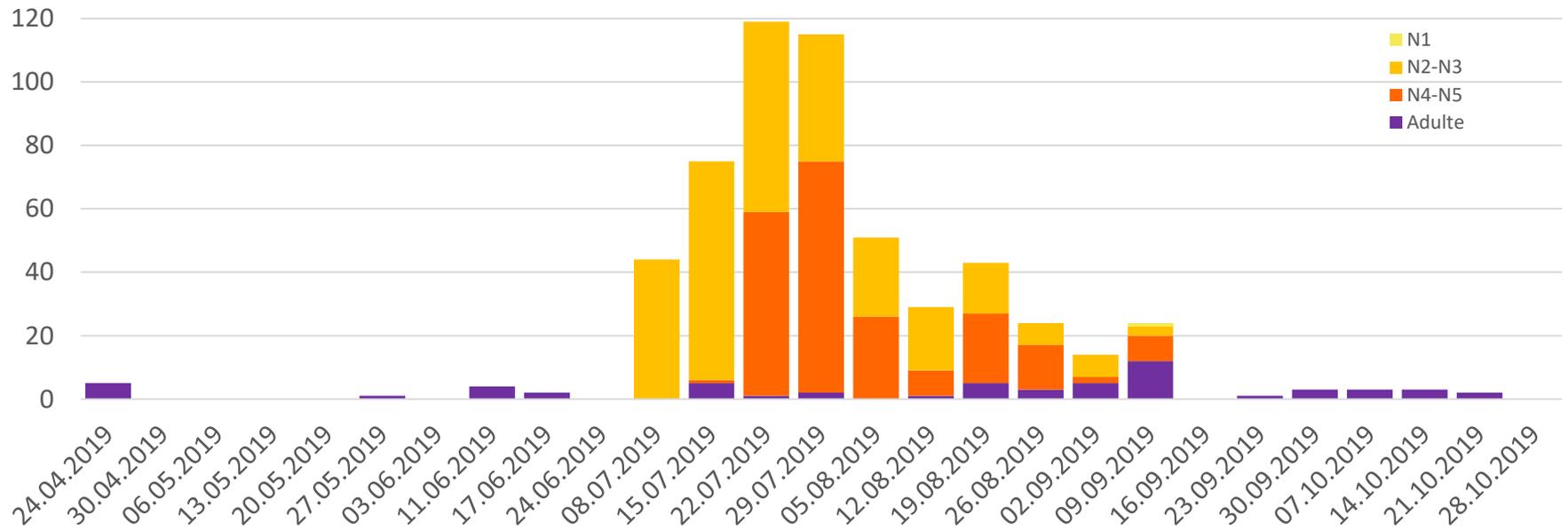
Agroscope

Biologie

- Longueur du cycle oeuf-adulte: 60 - 131 jours temp mo 15.4–19.9 °C
- > Pas de developement temperatures ≤ 15 °C et ≥ 35 °C
- Oeufs de Mai – September, haute saison Juin-Juillet
- Oeufs de mi-août atteignent pas le stade adulte
- Polyphage (>300 espèces)
- Les adultes qui hibernent commencent à être actifs dès Avril
- Moyenne de 200-300 oeufs dès mi-juin



Cycle – culture poirier

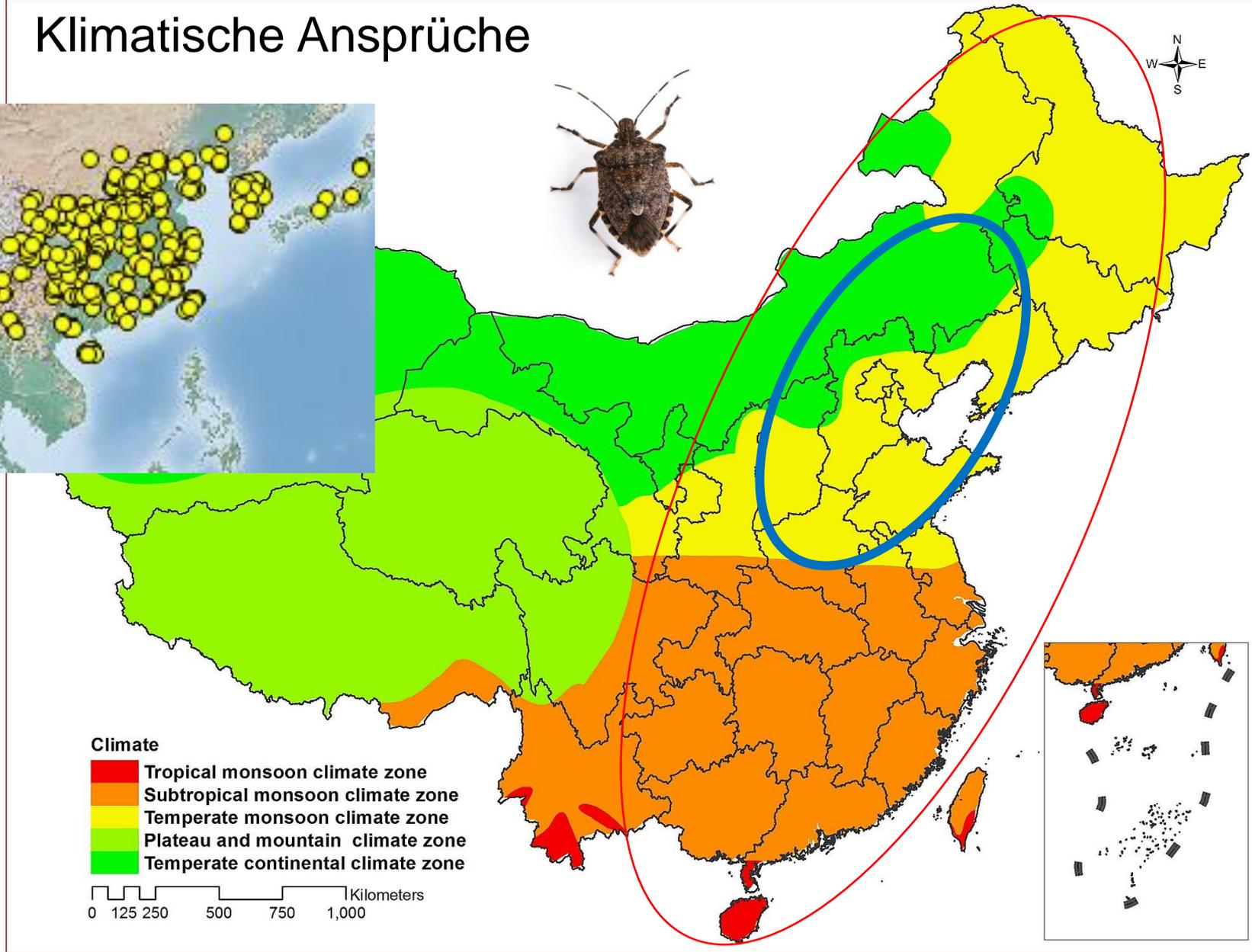
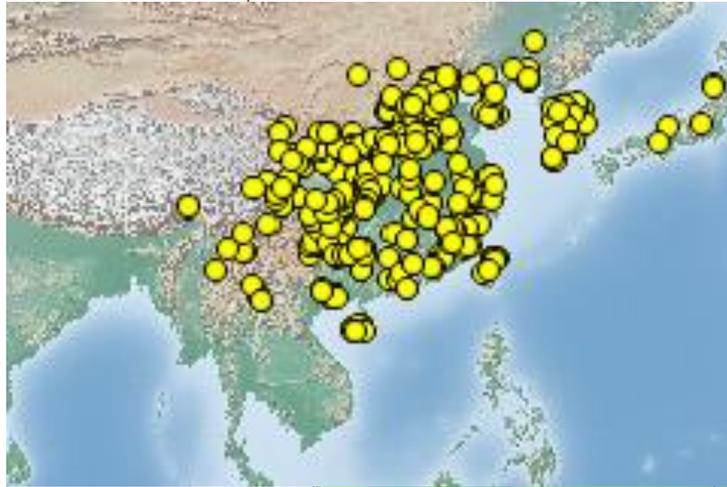


Dégâts



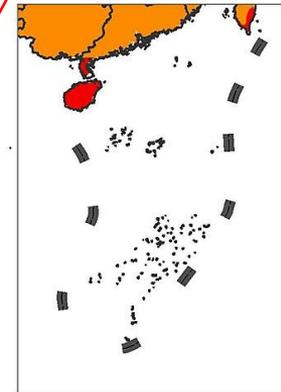
Bilder:
Agroscope
D. Szalatnay, Fachstelle Obst, Strickhof
C. Marazzi, Servizio fitosanitario cantonale Ticino

Klimatische Ansprüche

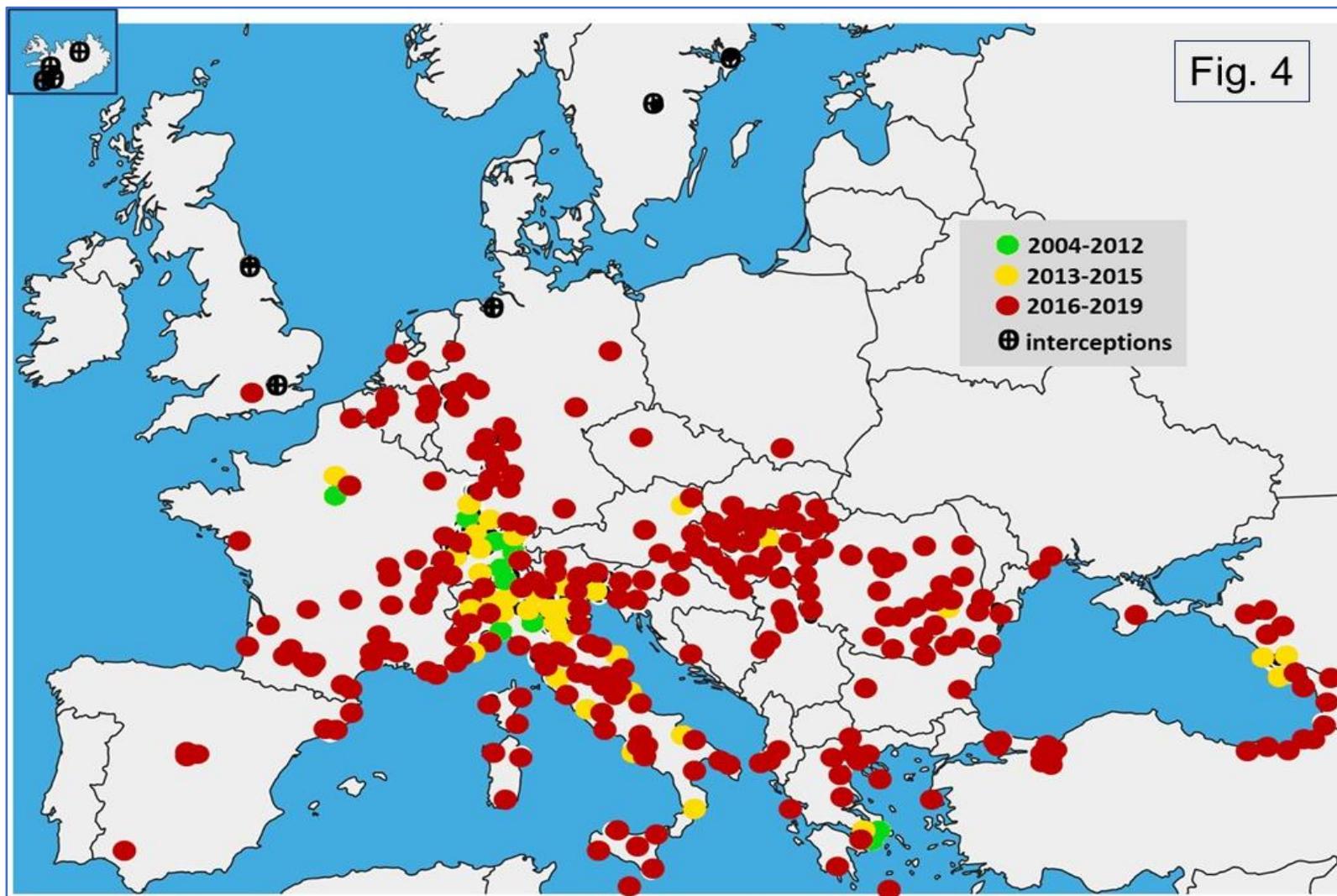


- Climate**
- Tropical monsoon climate zone
 - Subtropical monsoon climate zone
 - Temperate monsoon climate zone
 - Plateau and mountain climate zone
 - Temperate continental climate zone

0 125 250 500 750 1,000 Kilometers



Propagation europe

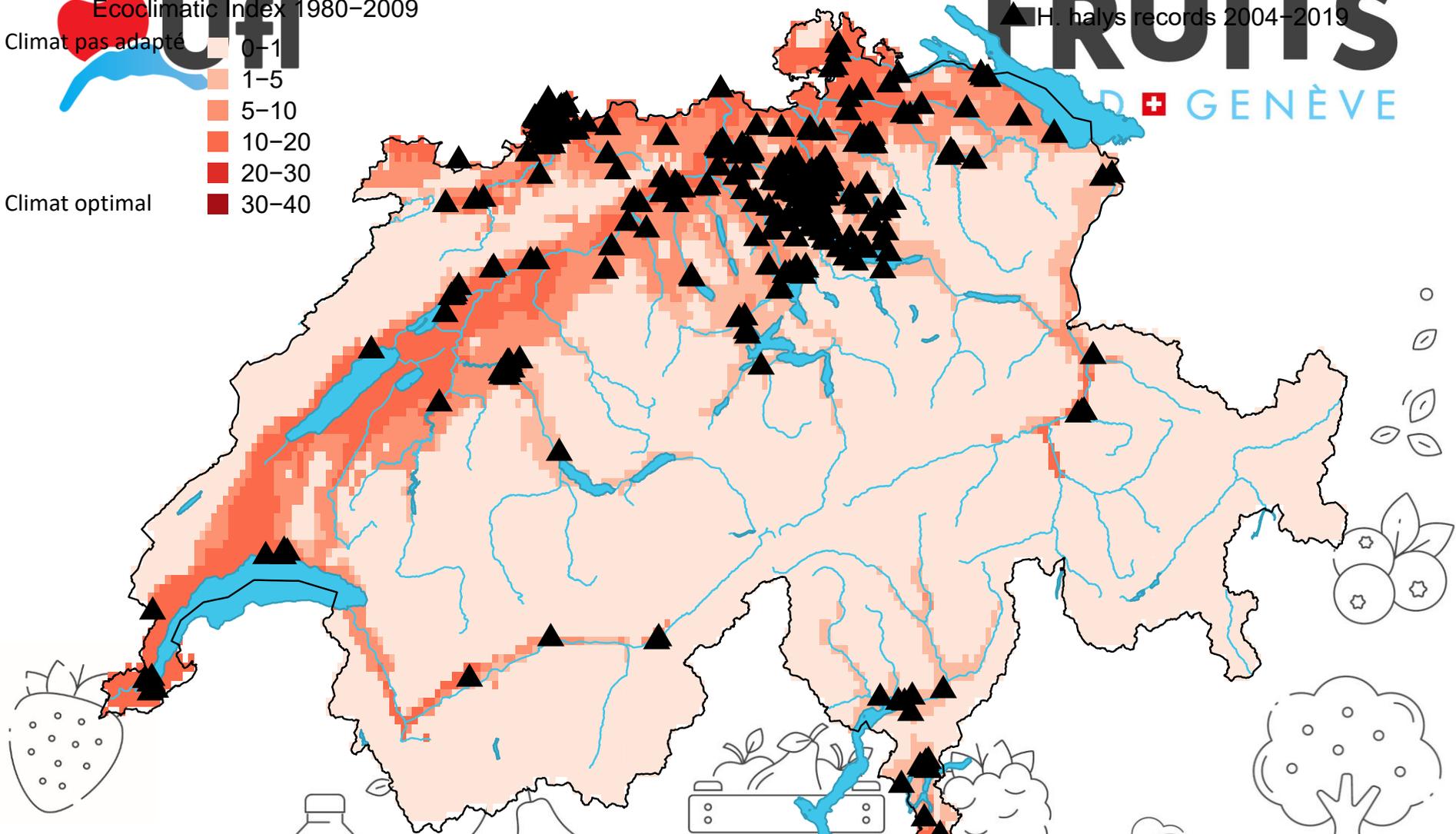




FRUITS

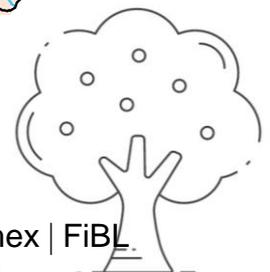
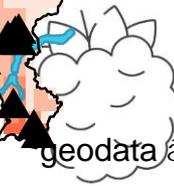
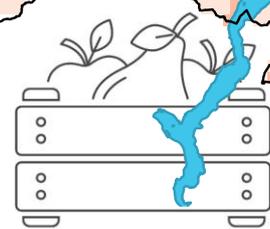
D + GENÈVE

▲ H. halys records 2004-2019



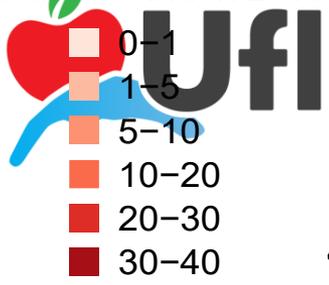
Stoeckli et al., 2020

geodata à swisstopo | Climex | FiBL



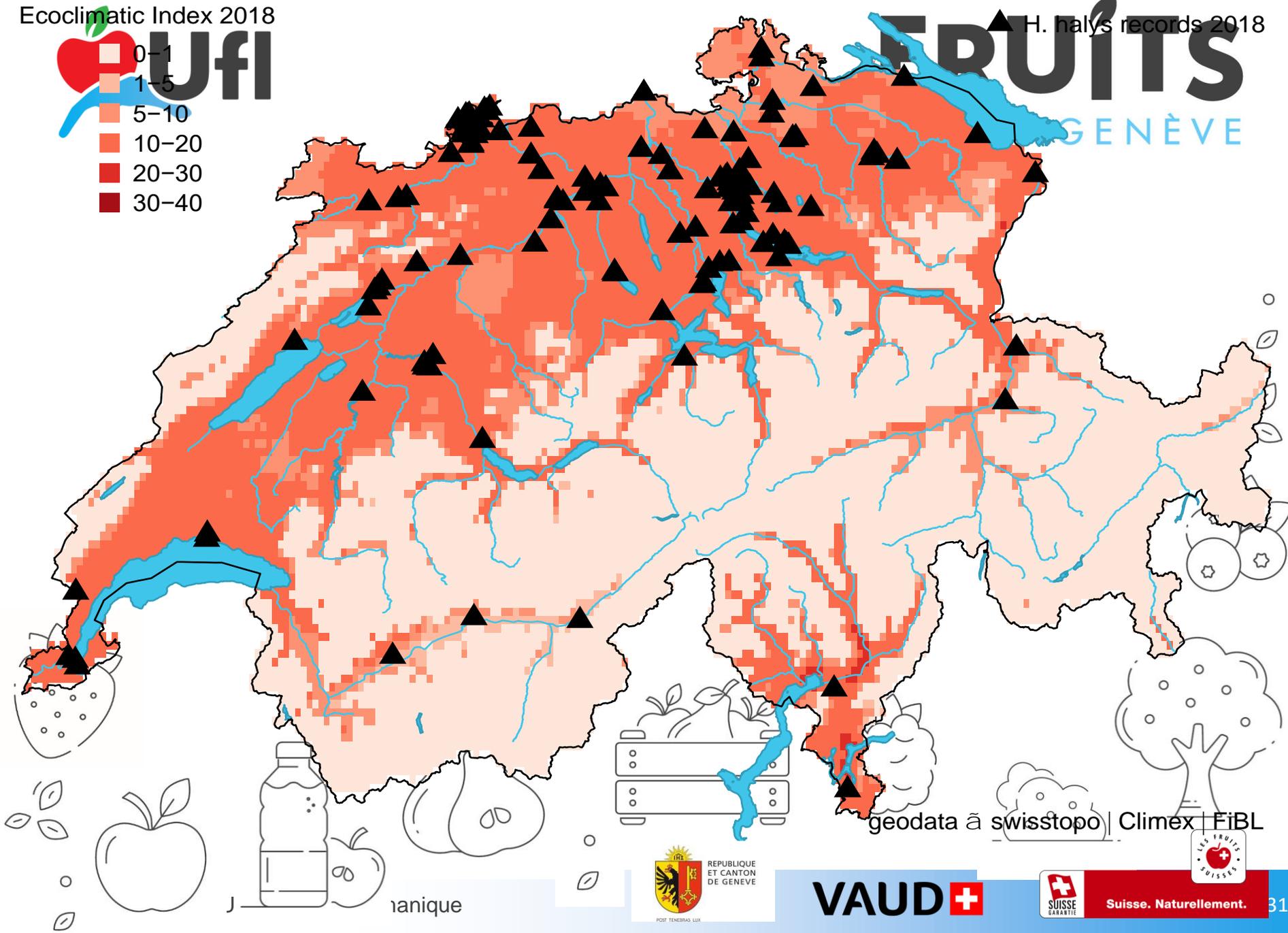
Suisse. Naturellement.



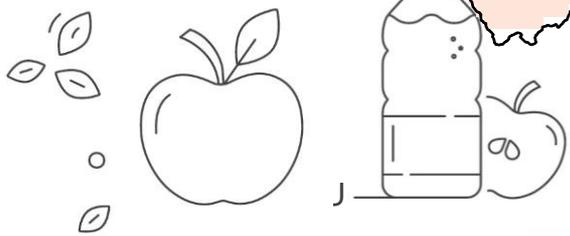


FRUITS

GENÈVE



geodata à swisstopo | Climex | FiBL



anique



VAUD



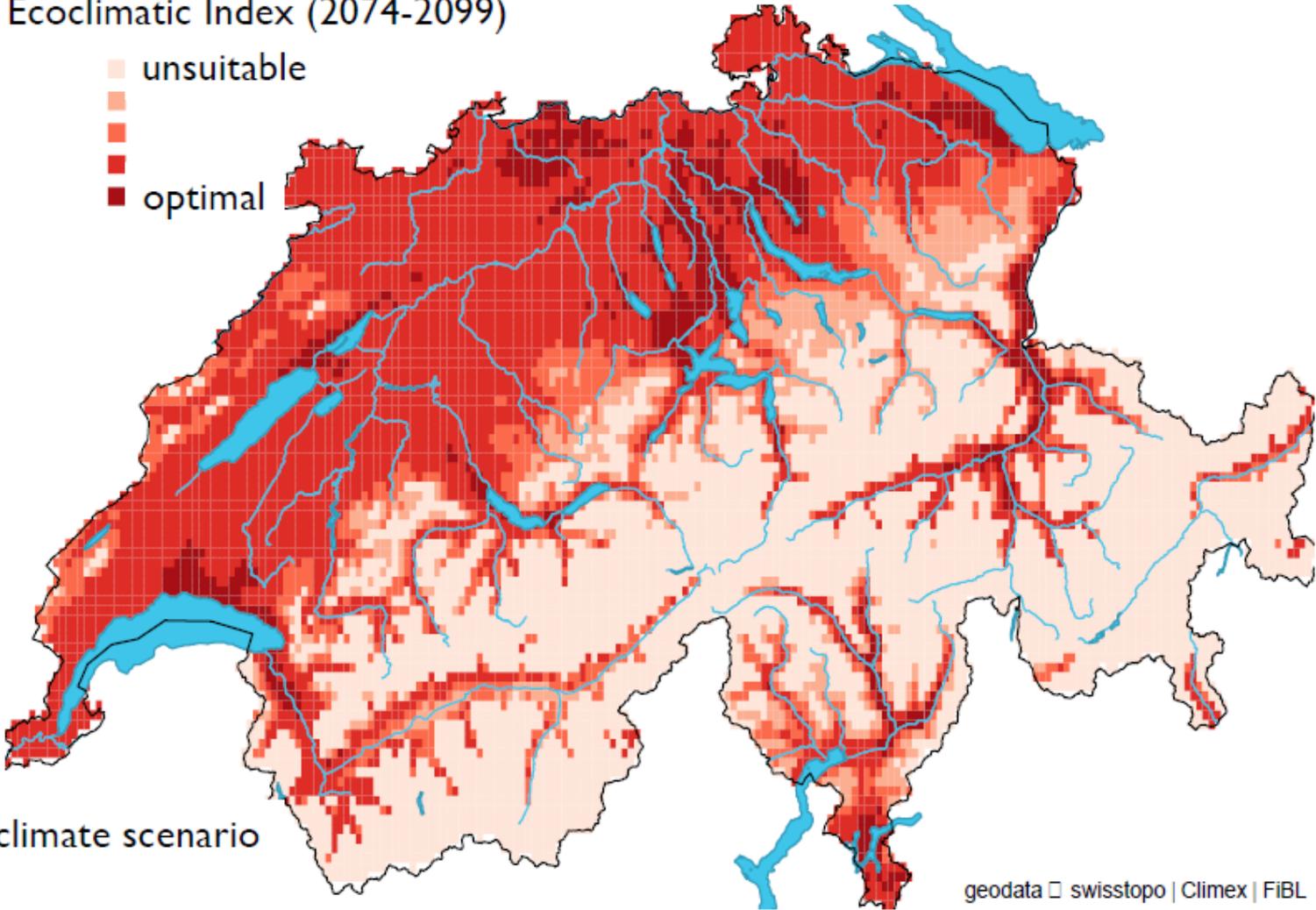
Suisse. Naturellement.



Potentielle zukünftige Ausbreitung

Ecoclimatic Index (2074-2099)

- unsuitable
- optimal



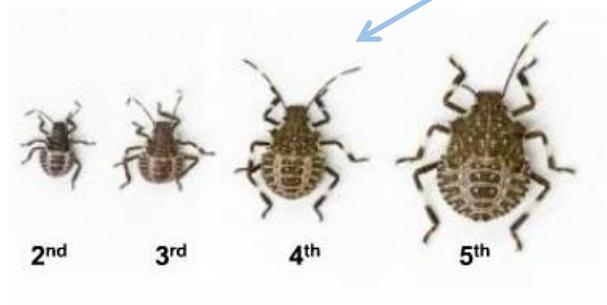
A2 climate scenario

geodata | swisstopo | Climex | FiBL

Ennemis naturel de la punaise

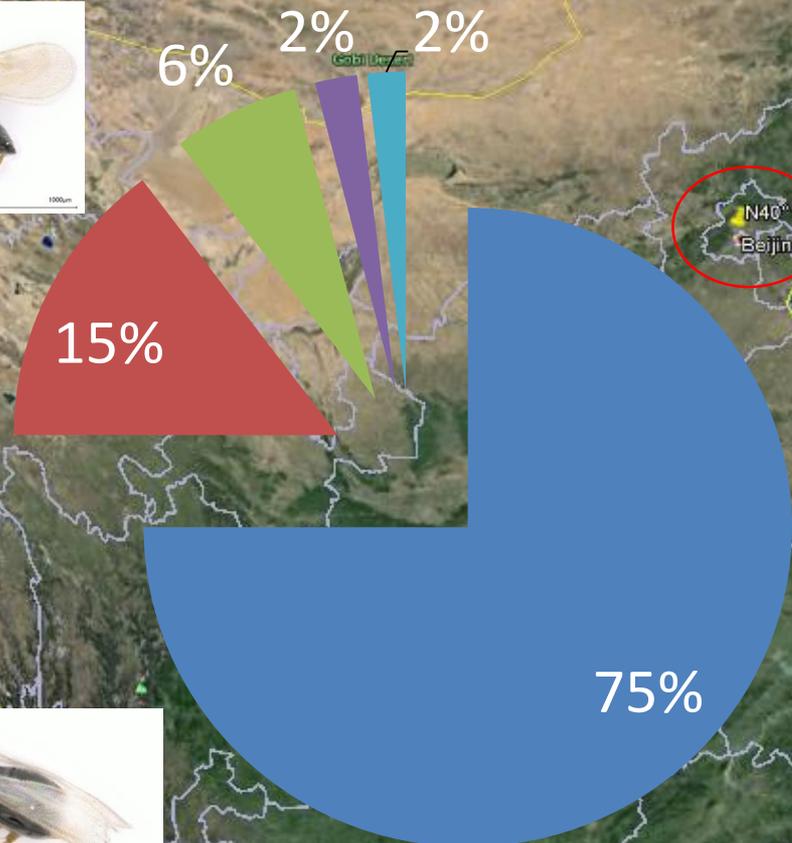


Räuber



Parasitoides en Chine

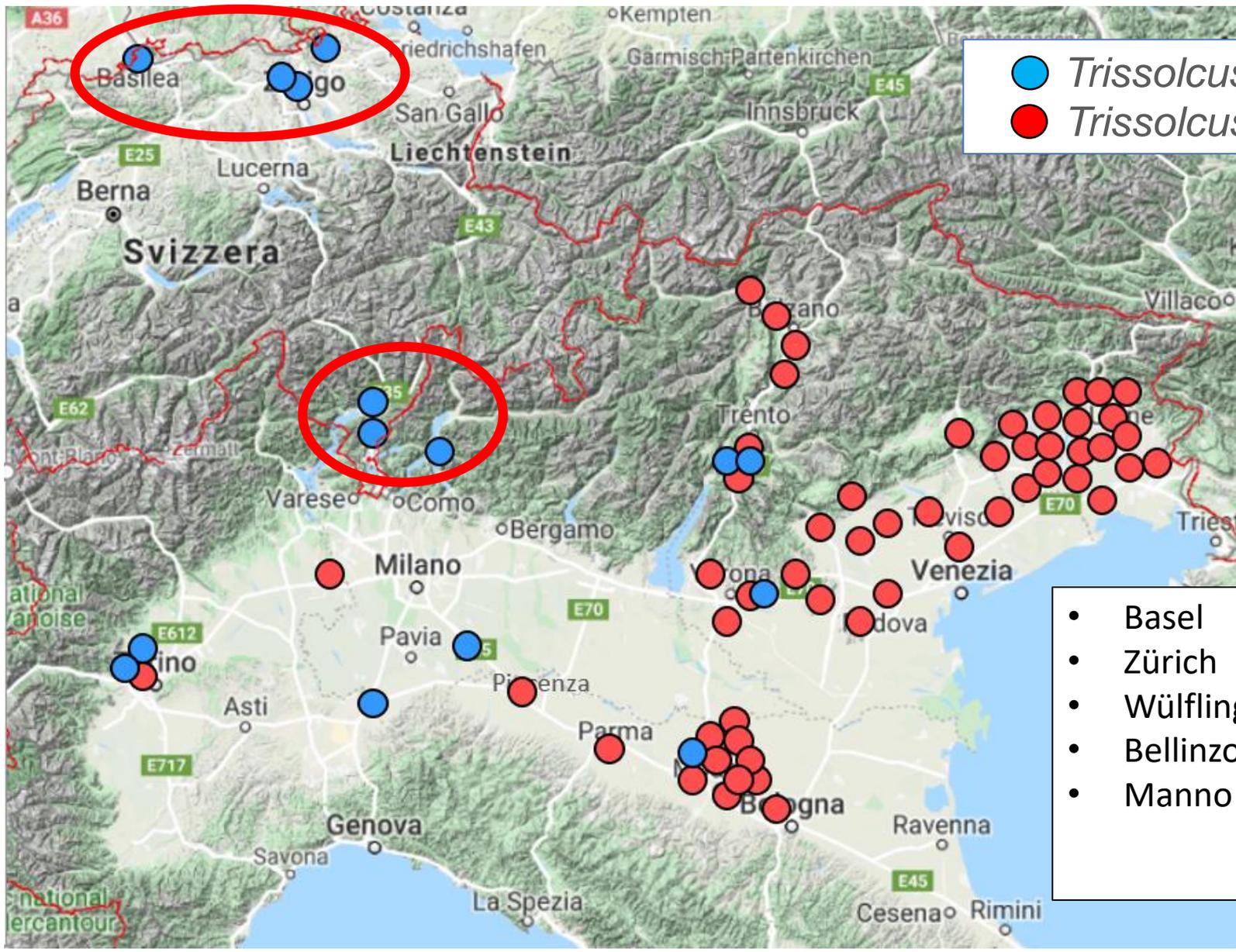
50-80% d'oeufs parasités



- T. japonicus*
- T. cultratus*
- T. plautiae*
- Anastatus sp.*
- Telenomus sp.*

Zhang et al. 2017





● *Trissolcus japonicus*
● *Trissolcus mitsukurii*

- Basel
- Zürich
- Wülflingen
- Bellinzona
- Manno

Trissolcus Japonicus

- Parasite jusqu'à 100% des œuf d'une «cuvée»
- En général 65-90% des Œuf d'H. Halys parasités en Asie
- Plusieurs génération par année
- Vit 2-3 mois, 85% de femelles
- Climat Suisse adapté
- Facile à élever

-> Pas de lâché planifié ou possible en CH. Essais effectués aux USA et planification en Italie

Le parasitoïde devrait se propager en Suisse



Lutte directe

- Filet anti-insectes
- Attract and kill
- Parasitoïdes
- Insecticides

Acétamipride, efficacité sur nymphe stades 1-3



Conclusion



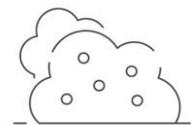
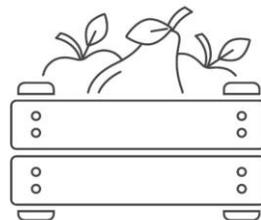
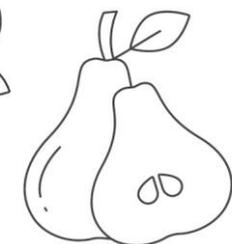
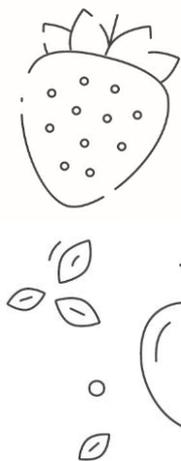
Elle arrive...

Peu ou pas de solutions «faciles»...

Recherche active pour trouver des solutions

Merci pour votre attention

Avec remerciements à
Barabara Egger, Agroscope et Time Haye, CABi





Contournement de résistance tavelure Vf

Etat des lieux et stratégies de protection

Nicolas Mischler

Introduction

En 2019, apparition de tavelure sur Ariane (bilan non exhaustif) :

- Marcelin
- La Côte

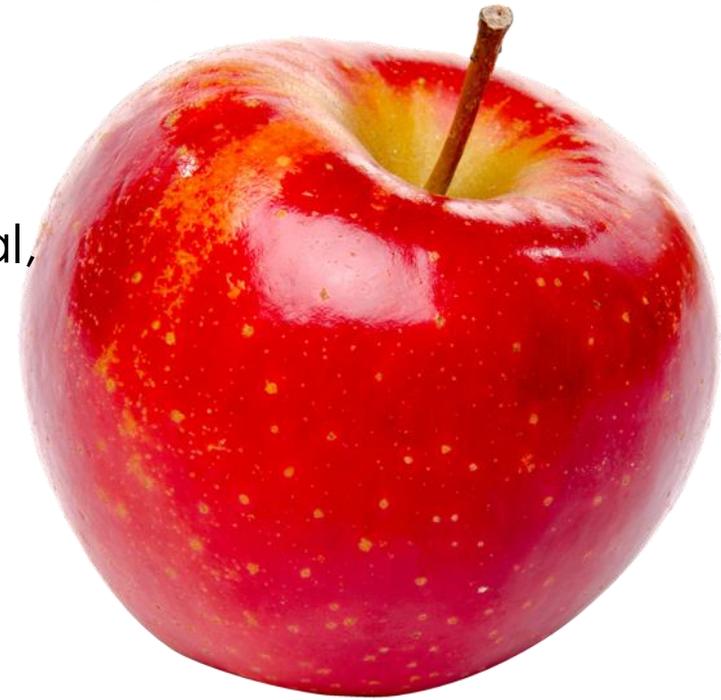


Typologie des résistances

- **Totale**, haut niveau de résistance, mais contournable → « race-spécifique »

Chez le pommier, le gène **Rvi6**
(anciennement **Vf**) : Ariane, Topaz, Opal,
Ladina, Juliette...

- **Partielle**, «résilience»
→ Plus durable

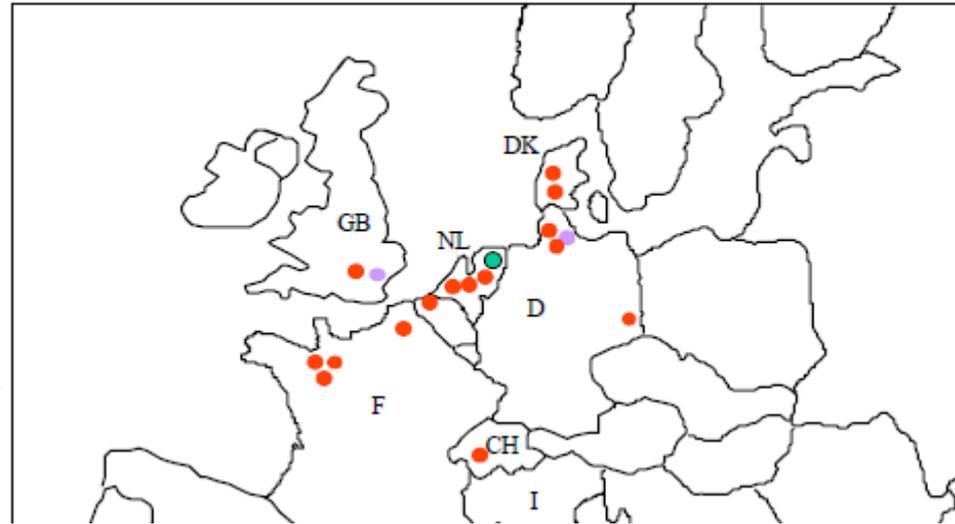


Souches virulentes de Vf

- Problème avec Vf : contournement par le pathogène dans la majorité des cas
- *Venturia inaequalis* a un bon potentiel évolutif (*reproduction mixte - sexuée et asexuée -*, **capacité de dispersion...**)

Historique du contournement vf

- Premières souches isolées (race 6 et 7)
- Souches détectées entre 1992 et 2002 races 6 et 7
- Souche détectée en 1999 contournant *Vf*, *Vg* et *Vfh*



Parisi et al . 2004 - Acta Horticulturae

Pas de monitoring en Suisse

Peut-on prolonger la résistance Vf ?

Mesures		Impact sur la population locale de tavelure
1	<i>Pas planter des variétés Vf avec des variétés sensibles</i>	<i>Limiter la population Limiter la variabilité génétique de la population</i>
2	<i>Garder des distances entre verger Vf et sensible</i>	<i>Prévenir le flux de gènes vers le verger Vf</i>
3	Fongicide sur les infections primaires majeures	Limiter la population
4	Mesures prophylactiques	Limiter la population

D'après Marc Trapman, 2006

Expérience française

- Etude en France de 2005 à 2010 sur Ariane (totale)
- Modalité testée : protection uniquement des pics moyen à fort durant contaminations primaires

Résultats :

- retardement du contournement
- Une fois contournée, les dégâts augmentent rapidement (20 % fruits tavelés)

Expérience française : Groupe National Tavelure

- Apparition sur les vergers avec un protection plus légère ou avec un gros pic de projection non couvert.
- Possible pour eux de rattraper la situation en 2 ans en «gérant comme une Gala»
- Prophylaxie / couverture à minima lors de la fleur et risque RIM moyen et fort indispensable

Expérience suisse

- Parcelle bas intrant de Wadenswil
- Ariane, topaz, otava, ladina, natyra et rustica
- Toutes les projections sont couvertes, produits bio après fleur
- Pas de tavelure depuis 2009...

Deux pistes différentes

1) Réduction du nombre d'applications

Traiter en préventif les forts pics de projection autour de la floraison. Min. 5 interventions pour Ariane selon les conditions météo.

2) Couvrir tous les pics avec des produits «light»

Sans oublier la prophylaxie !

En cas de contournement

Stratégie variable selon :

- la **sensibilité** de la variété
 - Ariane devient très sensible
 - Goldrush devient aussi très sensible (avis contradictoires)
 - Dalinette et Juliet peu affectée
- de la **fréquence** des souches.
 - Quantifier l'inoculum à l'automne

Dans toutes les situations, y compris en absence de tavelure :
Prophylaxie → réduction significative de l'inoculum.
Surveillance du verger (en saison + automne)

En cas de contournement

1) Si quelques arbres touchés :

- Arrachage des arbres et/ou branches avec symptômes
- Surveillance accrue
- Traitements avec des contacts le reste de la saison

Année en cours

2) Si l'infestation est importante :

- Traitements avec des contacts le reste de la saison

Années suivantes

- Continuer avec une stratégie spécifique Vf
- Traitement sur toutes les contaminations primaires pendant 2-3 ans

Cas de Marcelin

- Prophylaxie
- Traiter tous les risques durant les contaminations primaires minimum 2 ans
- Selon la liste des intrants du FiBl.
- Si propre en fin d'année 2021, reprise d'un programme allégé (uniquement risque RIM moyen et fort)



FRUITS
VAUD  GENÈVE

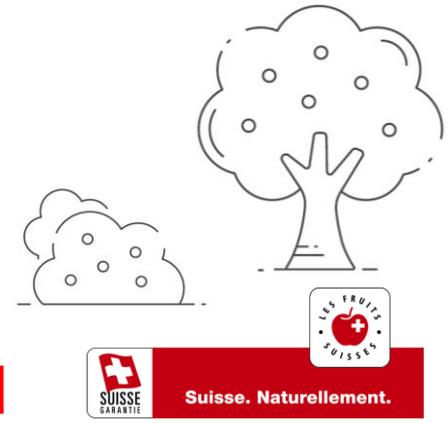
Union fruitière lémanique

Nicolas Mischler

Société coopérative
Av. de Marcelin 29
1110 Morges

Tel: 021 802 28 42
Fax: 021 802 28 43

www.fruits-vaud-geneve.ch
info@ufl.ch



VAUD 



Suisse. Naturellement.

