

# Contrôle biologique de l'acarien *Tetranychus urticae* sur rosier : test de matériaux alternatifs aux domatia pour favoriser l'acarien prédateur *Neoseiulus californicus*

## Plantes de biocontrôle

L'acarien ravageur *Tetranychus urticae* peut être contrôlé par l'acarien prédateur *Neoseiulus californicus*. L'ajout intentionnel dans la culture de plantes de biocontrôle permet d'améliorer le contrôle biologique, la productivité par bénéfice mutuel, l'attraction du ravageur et/ou la régulation du ravageur.

Des expérimentations réalisées à l'INRA de Sophia Antipolis ont permis d'identifier des plantes de biocontrôle efficaces dont le point commun est de porter des acarodomatia.



## Qu'est-ce qu'un acarodomatia?

Les domatia sont de petites dépressions souvent pileuses sur la face inférieure de feuilles de nombreuses espèces végétales ligneuses dicotylédones. Elles sont fréquemment occupées par des acariens prédateurs et se nomment des acarodomatia (fig. 2). Les acarodomatia jouent un rôle de protection en conditions climatiques adverses, contre les autres prédateurs et contre la prédation intra-gilde. Les plantes peuvent bénéficier de la présence d'acariens qui contribuent à réduire la densité des herbivores ou des champignons pathogènes, d'où l'hypothèse d'un rôle des domatia dans les interactions mutualistes entre plantes et acariens.

Les plantes portant des domatia peuvent être utilisées comme des plantes banque performantes en offrant aux acariens prédateurs des sites d'oviposition privilégiés.

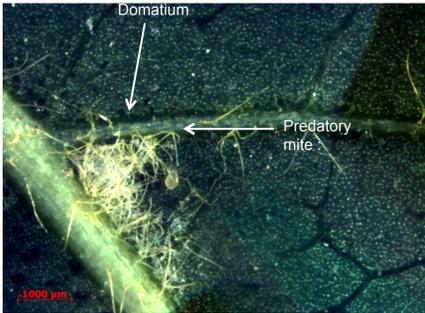


Fig 1. Acarodomatium de *Viburnum tinus* (laurier tin) occupé par *Neoseiulus californicus*

## Matériaux alternatifs aux domatia

Afin de réduire les coûts inhérents à l'ajout de plantes banque dans des cultures de rosiers, nous avons testé l'hypothèse que des matériaux alternatifs puissent remplacer le rôle des domatia de *V. tinus*. Ainsi, il serait possible de substituer aux plantes banque de simples bandes de matériaux alternatifs pour offrir aux acariens prédateurs un abri pour la ponte.

## Test en laboratoire

Une expérimentation nous a permis de comparer l'oviposition des acariens prédateurs dans douze matériaux différents, ainsi que dans les domatia.

Ces matériaux ont été préalablement choisis en raison de la diversité de leur origine (naturelle, synthétique, ou artificielle), leurs propriétés physiques (apparence ou pas d'un domatia), thermiques (rétention ou non de la chaleur), et hygrométriques (absorption ou non de l'humidité, vitesse de séchage, respirabilité).

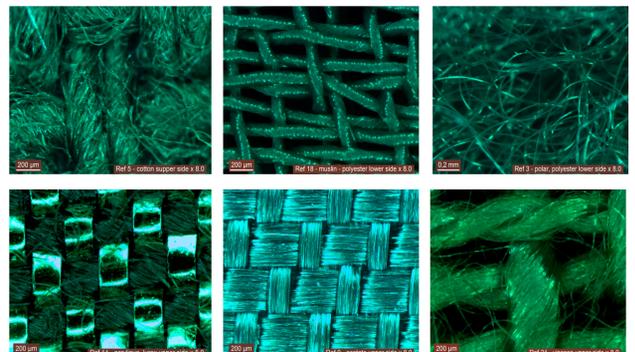


Fig 2. Exemples de matériaux alternatifs testés

## Résultat et discussion

*N. Californicus* a déposé ses oeufs essentiellement à l'extérieur des domatia et des matériaux alternatifs (fig. 4). Le matériau ayant reçu le nombre moyen d'oeufs le plus élevé est la laine (fig. 3 et 4). Le nombre moyen d'oeufs déposé est identique à celui déposé dans les domatia ( $p=0,45$ ).

L'acarien prédateur a choisi de déposer la majorité de ses oeufs à l'extérieur des domatia et matériaux car l'humidité de l'air dans le milieu confiné des boîtes de pétri était suffisamment favorable au développement des oeufs (hygrométrie saturée) et n'a pas nécessité l'utilisation de l'abri climatique des domatia et des matériaux.

Nous postulons que la laine est un matériau offrant des conditions physiques similaires à un acarodomatia de *V. tinus* pour *N. californicus* et qu'il représente une alternative réaliste pour les plantes banque en augmentant la reproduction de l'acarien prédateur et en contribuant à la stabilité de sa population. Sachant que les domatia sont particulièrement adaptés à la propagation et la stabilité des populations d'acariens prédateurs, la laine peut se substituer au domatia d'une plante vivante et constituer le refuge nécessaire pour la reproduction.

L'efficacité à la fois de l'acarodomatia et de la laine peut s'expliquer par l'accentuation du phénomène de thigmotaxisme (mouvement d'un organisme en réponse à un contact avec un corps solide). Les domatia et la laine fournissent des points de contact et un refuge. De plus, ils constituent tous deux une protection contre les conditions climatiques extrêmes tels qu'une faible humidité de l'air, ce qui peut devenir fondamental en été, en Méditerranée et dans le contexte actuel de changement climatique.

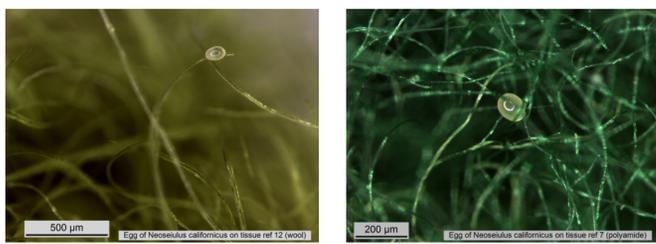


Fig. 3. Exemples de matériaux alternatifs testés

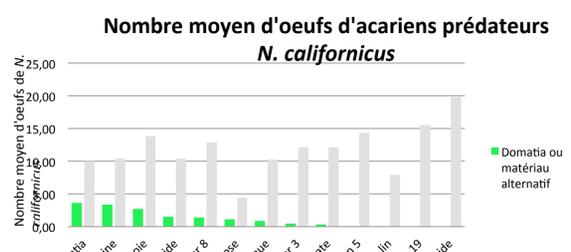


Fig. 4. Résultats d'oviposition de *N. Californicus* dans les matériaux et les domatia de *V. tinus*

## Conclusion

Ces résultats prometteurs indiquent que les matériaux alternatifs peuvent contribuer à améliorer l'oviposition de l'acarien prédateur *N. californicus*. Il est nécessaire de tester à l'avenir différents paramètres en conditions réelles sous serre (type et morphologie de laines, dispositifs d'installations dans la culture, comportement dans le temps, attraction de phytophages, etc.). Des études en conditions climatiques extrêmes nous éclaireront sur l'importance à ajouter des matériaux alternatifs dans un système cultural. Nous suggérons enfin d'employer des bandes de laine en combinaison avec la plante banque afin de faciliter la circulation de l'acarien prédateur (Skirvin and Roberts 2007) (SCRADH, Hyères, obs. pers.).

**Cécile Bresch, Léa Carlesso, Hicham Fatnassi, Lydia Ottenwaelder, Séverine Doise, Bruno Paris, Louise Van Oudenhove, Christine Poncet & Pia Parolin**