

Impacts du changement climatique sur le développement et sur la préférence du site d'oviposition du syrphe ceinturé (*Episyrphus balteatus* (De Geer))

Cet article est une synthèse du mémoire en Master de biologie des organismes et écologie (Université de Liège) de Jessica CAETANO. Accessible en ligne ici : https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/7340/4/M%c3%a9moire_Jessica.pdf

Rédacteur : Alain Ferre, ASTREDHOR Loire Bretagne

Eléments de biologie des syrphes :

Les syrphes adultes se nourrissent principalement de pollen et, dans une moindre mesure, de nectar. Ils peuvent également se nourrir de miellat mais dans ce cas leur fitness¹ est moins bon. La morphologie de fleur qui attire le plus les syrphes sont des fleurs arrondies et plates, en bouquet et de couleur jaune ou blanche. Les syrphes voient l'ultra-violet, le bleu, le vert et le jaune. Il a été montré que les syrphes étaient principalement attirés par le jaune et que cette couleur provoquait un réflexe l'élongation de la trompe chez *Eristalis tenax*. Les familles de plantes les plus attractives sont les Apiaceae, les Asteraceae, les Hypericaceae et les Rosaceae.



Figure : *Episyrphus balteatus* adulte à gauche (© Astredhor Loire Bretagne) et au dernier stade larvaire à droite (© Pierre GROS)

¹ Le fitness correspond à l'ensemble des caractéristiques de développement et de reproduction d'une population d'insectes

Les syrphes ceinturés apprécient les milieux arborés car ils s'y regroupent en essaim pour se reproduire. Les individus sont actifs dès 13°C et leur pleine activité est atteinte à 18°C.

Sous forme adulte ou larvaire, ils ont une activité plutôt nocturne. L'hiver venu, les adultes peuvent soit migrer vers le sud soit rester sur place. Parmi ceux restants, les mâles meurent pendant l'hiver alors que les femelles, disposant de plus de ressources lipidiques passent l'hiver en diapause.

Le stade larvaire d'*Episyrphus balteatus* est aphidiphages. Les femelles vont chercher à pondre plutôt dans la strate herbacée. Cette espèce est abondante et très polyphage car observée sur plus de 234 espèces de pucerons. L'enjeu d'une femelle est de trouver rapidement un site de ponte adéquat pour déposer ses œufs. Les larves ayant une capacité de déplacement limitée (elles sont apodes), les femelles pondront au niveau des foyers de pucerons. Pour trouver ces foyers, les femelles sélectionnent d'abord, à la vue et à l'odeur, une plante, puis, à la vue et l'odorat, elles localiseront un foyer de pucerons. Ensuite, les femelles évalueront la qualité du foyer grâce à l'odeur des pucerons, du miellat et de la plante et aussi en gouttant le miellat. Une fois ces étapes de localisation et de sélection du foyer franchies, elles pondront si le foyer est en phase de début de pullulation et s'il n'héberge pas de momie ou d'autre larve de syrphes.

Cette méthode utilise beaucoup l'odorat via les molécules émises par le miellat, les pucerons et la plante. Or, ces molécules (en quantité ou en qualité) sont impactées par l'augmentation des températures ou du CO₂. Certaines molécules attractives, émises par le miellat, disparaissent lorsque le CO₂ augmente.

Toutefois, les études réalisées sur l'effet du CO₂ sur l'oviposition² ne sont pas concordantes. Certaines identifient un effet neutre, d'autres voient une diminution.

En outre, l'augmentation des températures entraînent une vitesse de croissance des larves plus rapide. Les effets sur la voracité ne sont pas concordants. En revanche, il semblerait que l'augmentation des températures augmenterait significativement la mortalité des larves et diminuerait la fécondité des adultes.

Les effets du changement climatique iront bien au-delà d'un simple changement de répartition géographique des espèces. Il impactera également les relations trophiques par l'augmentation du CO₂ même à températures constantes. Cependant les effets de cette augmentation sur le fitness de ce syrpe ne sont pas encore clairement définis. Affaire à suivre !

² Selon quatre scénari réalisés en conditions contrôlées : température et concentration de CO₂ standards (20°C et 450±50 ppm), température standard et concentration de CO₂ élevée (20°C et 800±50 ppm), température élevée et concentration de CO₂ standard (23°C et 450±50 ppm), température élevée et concentration de CO₂ élevée (23°C et 800±50 ppm)