

N° 450

Janvier 2014

Une punaise cannibale pour protéger les tomates



(© IRD / M-N Favier et O. Bonato) Récolte de tomates (au Burkina Faso) et la punaise *Macrolophus pygmaeus*.

La punaise prédatrice du nom de *Macrolophus pygmaeus* est utilisée depuis de nombreuses années comme agent de lutte biologique. Elle se révèle très efficace contre les aleurodes, ou « mouches blanches », qui font des ravages sur les cultures de tomates en Méditerranée. Mais, à l'instar de nombreux autres insectes, elle est cannibale, ce qui peut influencer sur son appétit pour les aleurodes et donc diminuer son potentiel de prédation. D'après une nouvelle étude de chercheurs de l'IRD et leurs partenaires, ce comportement serait même inscrit dans son ADN, et non dicté par la disponibilité des ressources alimentaires, comme c'est en général le cas. En effet, leur expérience révèle que 60 à 70 % des individus, mâles et femelles confondus, ont invariablement recours au cannibalisme.

Bon à savoir

Macrolophus pygmaeus est zoophytophage, autrement dit elle se nourrit à la fois de plantes et d'autres insectes, à l'instar d'autres punaises. Elle est largement utilisée pour la protection des cultures de tomates contre les aleurodes, ou « mouches blanches », en particulier en Méditerranée, dont elle est originaire. Elle est efficace au bout d'un à deux mois après son introduction dans une culture. Un adulte peut consommer environ 40 œufs ou 20 larves d'aleurodes par jour.

Les aleurodes sont de petites mouches blanches venues de la zone tropicale qui ont récemment envahi tout le bassin méditerranéen et occasionnent des dégâts notamment sur les plants de tomate, culture à forte valeur ajoutée, qui est la plus fortement touchée. Outre les dommages directs, les aleurodes sont vecteurs de phytovirus très virulents qui peuvent détruire entièrement les cultures.

Un taux de cannibalisme constant

Se nourrissant à la fois de plantes et d'autres insectes, la punaise *Macrolophus pygmaeus* est également cannibale. Ce trait comportemental n'avait pas été démontré jusque-là. C'est aujourd'hui chose faite grâce à une nouvelle étude de chercheurs de l'IRD et leurs partenaires. Ceux-ci ont mis en présence en laboratoire des punaises adultes avec des proies (œufs de la pyrale de la farine) et des plants de tabac, qu'elles consomment habituellement, ainsi que des larves de leur propre espèce, dites « conspécifiques ». Leurs résultats, qui apportent la preuve d'une tendance cannibale, sont surprenants : invariablement, 60 à 70 % des individus consomment des larves conspécifiques. Autrement dit, la disponibilité des ressources alimentaires n'influe pas sur le taux de cannibalisme, comme c'est en général le cas chez d'autres espèces. La présence d'autres sources de nourriture va seulement diminuer la quantité de larves conspécifiques consommées.

Un caractère ancré dans l'ADN de la punaise

Le cannibalisme est un phénomène répandu dans le règne animal et très commun chez les insectes. Il est souvent une réponse adaptative pour réguler la population de l'espèce en relation avec les ressources disponibles. De nombreuses études menées chez d'autres insectes ont montré que la rareté de la nourriture est en général le facteur déterminant d'un comportement cannibale. En outre, les femelles, qui ont des besoins nutritionnels spécifiques, y ont plus largement recours. Chez *M. pygmaeus*, le nombre d'individus cannibales se révèle également indépendant du sexe : mâles et femelles ont montré un même appétit pour les larves conspécifiques. Ce taux de cannibalisme constant observé par les chercheurs indique que ce comportement serait prédéterminé génétiquement chez la punaise.

Un tempérament à prendre en compte

Outre les paramètres environnementaux, tels que la température et l'humidité de l'air ambiant, la nature cannibale de *M. pygmaeus* est une donnée à prendre en considération pour la réussite d'un programme de lutte biologique. En effet, il influe sur l'appétit des punaises et donc sur leur potentiel de prédation contre les aleurodes. De plus, du fait de la prédation des larves, les populations de punaises mettent plus longtemps à s'implanter dans les cultures de tomates, ce

qui peut retarder leur action en tant qu'agent biologique. Pour pallier ces inconvénients, les chercheurs préconisent de nourrir les punaises au début de leur introduction avec des œufs de la pyrale de la farine, afin de maintenir un certain nombre de larves conspécifiques. Cependant, ce caractère peut aussi présenter des avantages : après avoir éliminé les petites mouches blanches ou autres ravageurs, les populations de punaises peuvent se maintenir en se nourrissant des larves conspécifiques et continuer ainsi de protéger les cultures.

Ces travaux s'inscrivent dans une volonté d'améliorer la viabilité économique et la durabilité des pratiques agricoles conformément aux nouvelles exigences écologiques et à une démarche qualité, plus particulièrement pour la filière tomate en Méditerranée.

Partenaires

INRA, *Higher Agronomic Institute of Chott-Meriem* en Tunisie.

Références

HAMDI F., BONATO OLIVIER. Relationship between trophic sources and survival capacity for *Macrolophus pygmaeus*. *The Canadian Entomologist*, 2013. <http://dx.doi.org/10.4039/tce.2013.73>

HAMDI F., CHADOEUF J., CHERMITI B., BONATO OLIVIER. Evidence of cannibalism in *Macrolophus pygmaeus*, a natural nemy of Whiteflies. *Journal of Insect Behavior*, 2013, 26 (4), p. 614-621. ISSN 0892-7553

HAMDI F., CHADOEUF J., BONATO OLIVIER. Functional relationships between plant feeding and prey feeding for a zoophytophagous bug. *Physiological Entomology*, 2013, 38 (3), p. 241-245. ISSN 0307-6962

Contacts

Olivier Bonato, chercheur à l'IRD

Tél. : +33 (0)4 67 14 23 13
olivier.bonato@ird.fr

Centre de biologie pour la gestion des populations – CBGP (UMR IRD / CIRAD / INRA / Montpellier SupAgro)

Coordination

Gaëlle COURCOUX

Direction de l'information

et de la culture scientifiques pour le Sud

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 90

fichesactu@ird.fr

www.ird.fr/la-mediathèque



Relations avec les médias

Cristelle DUOS

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 87

presse@ird.fr

Indigo,

photothèque de l'IRD

Daina RECHNER

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 81

indigo@ird.fr

Photos : www.indigo.ird.fr



**Institut de recherche
pour le développement**

44 boulevard de Dunkerque,
CS 90009
13572 Marseille Cedex 02
France