

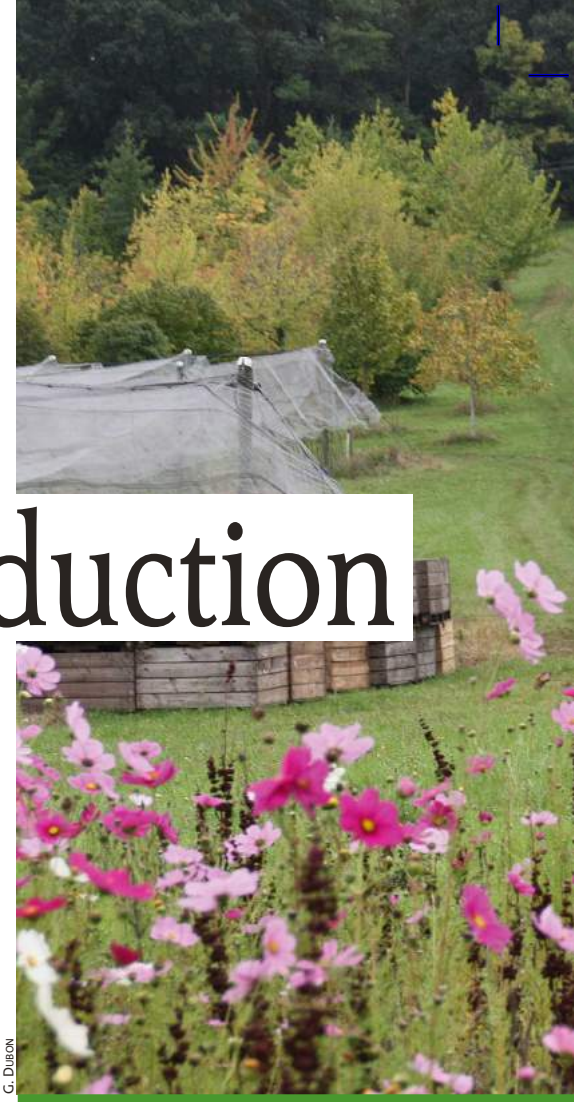
La biodiversité, un facteur de production

Bandes fleuries et haies hébergent des auxiliaires des ravageurs du pommier. Leur proximité avec les arbres permet de limiter les pressions de certains ravageurs comme le puceron cendré, sans pour autant les réduire sous les seuils de nuisibilité.

« **L**a biodiversité naturelle n'est pas la panacée pour réguler les ravageurs mais elle est indispensable lorsque les « béquilles chimiques » disparaissent », annonce Gilles Libourel, du Grab, lors du colloque « Biodiversité : les prédateurs des pucerons en vergers de pommiers », en Corrèze début janvier. Un levier de plus en plus indispensable mais qui reste encore obscur, tant le sujet est vaste. Parmi les aménagements agroécologiques permettant l'augmentation de la biodiversité, les bandes fleuries et les haies ont fait l'objet de nombreuses études en vergers de pommier pour connaître leur rôle dans la régulation des populations de ravageurs.

Les bandes fleuries diminuent les populations de pucerons
L'effet des bandes fleuries ou enherbées naturellement, sur les

populations d'auxiliaires n'est plus à montrer. Leur présence en bordure et dans les vergers favorise syrphes, punaises prédatrices, parasitoïdes, araignées, coccinelles... Une étude récente menée à l'Institut français des produits cidricoles (IFPC) prouve qu'à proximité de ces bandes, les populations de pucerons cendrés sont moindres dans les pommiers. Et davantage d'auxiliaires y sont observés, notamment les larves de syrphes (voir page 40) du fait de la présence de ressources alimentaires complémentaires à proximité. « La bande fleurie a aussi un effet négatif sur la présence de fourmis dans les pommiers », précise Laurence Albert de l'IFPC. *Ces insectes, qui peuvent protéger les pucerons contre les auxiliaires, trouvent d'autres sources de sucre grâce aux fleurs des bandes fleuries et sont moins attirés par les foyers de pucerons cendrés* ». D'autres



C. DUBON

études arrivent aux mêmes conclusions, comme le projet européen Qessa (Quantification des services écologiques pour une agriculture durable).

Des haies aux effets contrastés

Les haies sont elles aussi recommandées pour fournir gîte et nourriture à des auxiliaires de culture beaucoup plus variés que les insectes comme les oiseaux, les renards, les mustélidés (famille de la fouine), les serpents... La haie est ainsi un réservoir d'araignées, tant pour celles habitant au sol que celles vivant dans la canopée. « Manon Lefèvre a pu montrer dans sa thèse effectuée au Ctifl que la plupart des araignées du sol et de la canopée effectuaient des déplacements fréquents entre la haie et les vergers », rapporte Jean-Michel Ricard, Ctifl, lors de la journée nationale biodiversité du Ctifl en mai dernier. La haie a un effet attractif pour d'autres auxiliaires comme les carabes et les forficules, mais ceux-ci quittent plus rarement cet habitat pour se rendre dans les vergers. Elle a aussi un effet positif sur les populations de mésanges. Une estimation de la prédation de chenilles par les mésanges a été faite

“

La bande fleurie a un effet négatif sur la présence de fourmis dans les pommiers

LAURENCE ALBERT,
IFPC

Un verger optimisé pour la régulation naturelle

Une très récente étude du FIBL (Institut de recherche de l'agriculture biologique Suisse) a réussi à montrer que le puceron cendré peut être contrôlé sans l'utilisation d'insecticides. La station suisse a mis en place un verger de pommiers sans insecticide, optimisé pour la régulation naturelle. Entouré de haies et de zones fleuries, ce verger de 18 rangs est coupé par une haie centrale et les inter-rangs sont semés avec une flore diversifiée, fauchés quatre fois par an en alternance. Pendant six saisons, les chercheurs ont suivi les populations de pucerons cendrés et le cortège d'auxiliaires. Un des résultats majeurs est le lien entre la surface des toiles d'araignées à l'automne et la réduction de dégâts liés au puceron cendré. La moyenne des dégâts à la récolte s'établit à 6 % sur Topaz et Ariwa.

Source : *Reduced crop damage by self-regulation of aphids in an ecologically enriched, insecticide-free apple orchard, Fabien Cahenzli*



Trois aménagements simples à réaliser en verger pour favoriser les auxiliaires

PLUS UNE HAIE OU UNE BANDE FLEURIE se trouve à proximité des vergers, plus son effet de réservoir d'auxiliaires s'observe sur les ravageurs.



1 Des bandes cartonnées pour les araignées

La mise en place de bandes cartonnées sur les grosses branches ou les troncs de septembre à juin permet aux araignées de s'y réfugier en hiver. Une expérimentation de l'Inra prouve que la pose de ces bandes pièges permet de diminuer la pression de puceron cendré jusqu'en juin. « Cette technique simple, qui augmente le nombre d'araignées par arbre, a un effet retardant sur l'explosion des populations de pucerons », explique Yvan Capowiez de l'Inra d'Avignon.



2 Des semis de fèverole près du rang

Des travaux de recherche espagnols ont montré l'intérêt d'un semis de fèverole entre le passage du tracteur et le rang dans un verger de pommier. Les populations de syrphes se sont développées plus tôt, d'avril à fin mai, grâce aux foyers du puceron noir de la fève *Aphis fabae*, qui ne s'attaque pas aux pommiers. Ces syrphes ont permis de diviser par trois le nombre de pucerons par arbre. Appliquée seule, cette technique n'a pas permis de limiter les populations sous les seuils de nuisibilité.



3 De la glu contre les fourmis

Pour réduire la pression des pucerons, une des solutions est de limiter les fourmis. L'IFPC a pu montrer que l'apposition d'une bande collante sur le tronc des pommiers permet de diminuer par trois l'abondance des fourmis dans les foyers et par deux la quantité de pucerons présents par foyer sur l'ensemble de la saison. « L'exclusion n'est pas totale avec ces bandes collantes, ajoute Laurence Albert. Et elles peuvent aussi exclure, en partie, d'autres insectes comme les forficules aussi consommateurs de pucerons ».



LES BANDES FLEURIES SONT UNE RESSOURCE alimentaire qui attire les auxiliaires.

en 2015-2016 sur la plateforme TAB (Techniques alternatives et biologiques) de la station d'Etoile sur Rhône (Drôme). Elle a été effectuée grâce au suivi de coups de bec sur des fausses chenilles en pâte à modeler positionnées sur les branches de fruitiers. La prédation des mésanges charbonnières est plus importante dans les haies et sur les arbres

à proximité. C'est seulement après juin que les mésanges ont commencé à chasser dans les vergers. Mais les effets des haies sur la régulation des ravageurs sont parfois contrastés. Dans l'étude de l'IFPC, les arbres les plus proches des haies étaient plus infestés par les pucerons cendrés. Ils hébergeaient moins d'auxiliaires contre ce ravageur.

La présence accrue des fourmis dans les arbres jouxtant la haie peut expliquer en partie ce constat. « Mais les haies étaient jeunes dans notre essai, ce qui peut induire un biais à l'étude », indique Laurence Albert. La largeur et la hauteur de la haie jouent en effet sur les déplacements et les types d'animaux présents dans le verger. « De plus, notre

AVIS DE SPÉCIALISTE

LAURENCE ALBERT, EXPÉRIMENTATRICE À L'IFPC

“ Une succession de divers auxiliaires

La régulation naturelle des populations de pucerons cendrés se fait par une succession de communautés d'auxiliaires dans nos vergers cidricoles. Certains sont généralistes, ils sont présents dans le verger sur une période plus longue que les pucerons et leur nombre ne dépend pas de la ressource en pucerons. Ils ont une action de fond et sont capables de consommer une large gamme de proies. Leur rôle est souvent mésestimé. Les autres auxiliaires sont des spécialistes. La croissance de leur population dépend de la ressource en pucerons. Mais leur délai de réponse est souvent décalé par rapport aux pics d'infestation. A travers nos observations, nous avons pu déterminer que l'abondance des pucerons dépend de l'abondance de cinq auxiliaires et de la présence de fourmis. Au début du printemps, la

prédation par les araignées, les syrphes et les coccinelles est effective et n'est pas encore perturbée par les fourmis. A partir de mai, coccinelles, forficules, syrphes et punaises prédatrices consomment des pucerons et ont une action de régulation. Mais leur activité est contrecarrée par l'action des fourmis qui protègent les foyers de pucerons. Plus il y a de fourmis, moins il y a d'auxiliaires et plus il y a de pucerons. Dès début juin, l'action de prédation des auxiliaires est masquée par le processus de migration des populations de pucerons cendrés vers le plantain. Des travaux du Ctifl ont eux montré le rôle prépondérant des araignées en hiver sur les fondatrices. Deux espèces *Philodromus* et *Anyphaena accentuata* ont une activité à des températures basses et sont actives tout l'hiver dans les vergers.



La mare ou l'effet oasis

L'aménagement d'une mare dans un coin de parcelle a un effet attractif pour beaucoup d'animaux.

L'étude de fréquentation de la mare créée sur le verger expérimental du Ctifl de Balandran a permis de le prouver. « Du 15 juin 2015 au 22 novembre 2015, nous avons pu photographier avec un appareil à déclenchement automatique, 27 espèces d'oiseaux, 6 espèces de mammifères et 17 espèces de chauve-souris », rapporte Michel Jay, Ctifl. Parmi eux, des visiteurs très réguliers sont des régulateurs de ravageurs. C'est le cas du renard roux, grand consommateur de campagnols. Aussi utile contre ce ravageur, le hibou moyen-duc, la chouette hulotte et la buse variable (voir *Réussir Fruits & Légumes* n°378)



UNE MARE DANS UN COIN DE PARCELLE est un abreuvoir pour de nombreux animaux, dont des auxiliaires.

ont été photographiés en train de s'abreuver à plusieurs reprises. L'eau est aussi capitale pour attirer les chauves-souris, prédatrices des caropcapses adultes. Parmi les quatre vergers suivis au cours de l'année 2014 par le Ctifl, sur celui comportant des plans d'eau à proximité, plus de deux fois plus de chauve-souris ont été détectées. « Le plan d'eau doit avoir une eau calme et propre et la surface ne doit pas être encombrée de lentilles d'eau pour faire son office d'abreuvoir », prévient Michel Jay. Les pentes de la mare doivent être douces afin que les animaux qui y tombent puissent remonter ». La mare du Ctifl fait 30 m² mais une multiplication de petites mares même temporaires a aussi un intérêt pour favoriser ces animaux. 📍

➔ *suivi s'est fait uniquement en saison et non pas en hiver où le rôle des araignées est connu* », nuance l'ingénieure de l'IFPC.

L'importance d'une mosaïque de milieux connectés

« La plupart des animaux se déplacent dans un rayon maximum de 50 mètres », mentionne le naturaliste Hugues Mouret pendant le colloque corrézien. Cette faible mobilité des auxiliaires se retrouve dans les études mentionnées. « L'effet de la bande fleurie s'observe sur un gradient spatial. A 60 mètres de la bande fleurie, on observe deux fois plus de pucerons et deux fois moins d'auxiliaires qu'à 0 mètre de la bande fleurie », note Laurence Albert. Le nombre de syrphes par arbre est six fois supérieur lorsque les bandes fleuries sont localisées dans l'inter-rang, comparé au verger où elles sont situées autour. Dans le suivi du déplacement des araignées effectué par Manon Lefèvre au Ctifl, la distance maximale parcourue en six jours par ces animaux était de 30 à 50 mètres. L'implantation de haies et de bandes fleuries se réfléchit donc géographiquement pour optimiser leur rôle. « Le point

essentiel est la reconstitution et la reconexion d'une mosaïque de milieux », relève Hugues Mouret. Un aménagement agroécologique seul ne sera pas suffisant pour maîtriser les ravageurs, c'est bien la multiplicité des aménagements qui peut apporter une partie de la solution. « Mais il nous reste à travailler le transfert des auxiliaires entre les zones favorisantes et la culture », complète Gilles Libourel. Augmenter la biodiversité ne résoudra pas tous les problèmes sanitaires rencontrés en verger avec les seuils de nuisibilité actuels. Le technicien bio rappelle que « la biodiversité vient compléter d'autres leviers : du matériel végétal plus rustique, une nutrition équilibrée de la plante, des itinéraires techniques freinant les ennemis, des produits de biocontrôle ». Un levier bien plus variable dans ses effets que celui des produits phytosanitaires mais sur lequel les producteurs devront acquérir des compétences pour l'utiliser. 📍 Maude Le Corre

Données diffusées par le réseau Dephy.



Retrouvez notre vidéo sur la pose de glu sur www.reussir.fr/fruits-legumes



En savoir plus : le site du projet européen Quessa www.QUESSA.eu