

Gestion de la mouche en oléiculture biologique

Les 27-28-29 mai derniers avaient lieu les journées techniques sur la «Gestion de la mouche en oléiculture bio». Ces événements ont réuni un grand nombre de participants souhaitant mettre en place des solutions concrètes pour une conduite bio de leur verger.

Biologie de la mouche

La mouche de l'olive *Bactrocera oleae* est le ravageur le plus redouté des oléiculteurs. Les femelles pondent dans les fruits, la larve s'y développe et peut faire chuter prématurément l'olive ou porter atteinte à sa qualité. Un cycle de reproduction dure 25-30 jours (de l'œuf à l'adulte). Une mouche femelle fécondée en début de saison peut être à l'origine, avec ses descendantes, de la perte d'environ 10 000 olives (environ 20kg) avant la récolte. La pression en Corse peut être très élevée à faible altitude et se manifester tôt durant la saison, des vols importants peuvent être observés dès le mois juillet suivant les années.



Pour mettre en place cette méthode, on place généralement un piège sur chaque arbre de la parcelle, soit entre 100 et 200 pièges/ha environ. Le but est de piéger le plus grand nombre de mouches pour abaisser les populations. Pour cela, les pièges doivent être suffisamment attractifs pour la mouche. L'odeur ammoniacquée des produits utilisés attire les mouches dans un rayon d'action de quelques dizaines de mètres. A titre informatif, le phosphate diammonique est utilisable en AB en tant qu'attractif depuis octobre 2018. Mais d'autres produits ammoniacqués peuvent être utilisés pour le piégeage de la mouche.



Adulte de *Bactrocera oleae*

Face à ces conditions de pressions, les producteurs disposent de plusieurs outils pour la gestion de ce ravageur afin d'atteindre leurs objectifs de production.

Le piégeage massif

L'idée est d'éviter l'arrivée de la mouche dans son verger et de ne pas la laisser se multiplier afin d'éviter des situations plus problématiques.

Une surveillance des populations est recommandée au cours de la période à risque. Le suivi de la mouche peut-être réalisé avec un piège contenant du phosphate diammonique. Un grand nombre d'attractif de ce type peut être disposé dans toute la parcelle, c'est le principe du piégeage massif.



Différents pièges maison contre la mouche

Un grand nombre de pièges maison a été mis au point par des oléiculteurs. La couleur jaune appliquée sur les pièges attire la mouche. On peut également trouver des bouteilles en plastique présentant des ajustements ingénieux pour diminuer la probabilité que les mouches ne ressortent du contenant, ou encore des bouteilles avec de la colle pour maximiser les chances de captures.

Que ce soit pour le piégeage massif ou le suivi des populations, on utilise généralement des bouteilles en plastiques trouées à mi-hauteur contenant du phosphate diammonique à 40g/L. Les mouches pénètrent à l'intérieur et se noient dans la solution, sous réserve qu'elle ne ressortent pas. Cette solution doit être changée toutes les 3 semaines pour conserver ses propriétés attractives. Des petits trous à mi-hauteur ne doivent pas excéder 5 mm pour éviter de piéger les auxiliaires.

Pour le moment, le seul produit homologué contre la mouche de l'olivier pour le piégeage massif est le Viotrap (même si les pièges maison sont autorisés). Il contient une solution attractive et un insecticide. Sa durée d'action de trois mois environ montrerait une efficacité lorsque les pressions de mouches ne sont pas trop élevées. Mais face aux enjeux actuels, de nouveaux pièges en cours d'homologation arriveront bientôt sur le marché.

Le piégeage à l'aide de phéromones peut également être utilisé. Cette méthode serait plus appropriée à l'automne par rapport aux pièges ammoniacés car ces derniers attirent généralement moins la mouche que des olives bien charnues. Pour le moment, ce sont uniquement les mâles qui sont piégés. Mais un mâle peut féconder plusieurs femelles et une fois fécondée, elle n'a plus besoin de s'accoupler pour pondre. C'est la raison pour laquelle de nouvelles recherches sont orientées sur la capture des femelles avec notamment des recherches sur des kairomones (substances sécrétées par les plantes).

Barrières minérales

Aujourd'hui, la méthode de protection la plus courante en oléiculture biologique est l'utilisation des barrières minérales. Le principe est de recouvrir les olives d'une fine pellicule protectrice.

Son mode d'action contre la mouche serait double :

- la couleur blanche du produit perturberait le vol des mouches ce qui diminuerait la probabilité qu'elles atteignent le verger
- la couverture minérale crée une véritable barrière physique qui perturbe et gêne la ponte de la mouche.

On peut facilement observer des mouches se poser sur des olives recouvertes d'argiles, faire quelques pas et reprendre leur envol sans déposer leurs œufs. Pour être efficace, il faut recouvrir les olives d'une fine pellicule minérale et laisser le moins possible de failles. Bien que les mouches ne s'attaquent qu'aux fruits, il faut également veiller à ce que les feuilles soient couvertes :

- au sommet de la frondaison, en ajustant le réglage de son pulvérisateur
- à l'intérieur de l'arbre, en réalisant une taille douce chaque année

Les pulvérisateurs

Il est possible d'utiliser l'argile avec tous types de pulvérisateurs équipés de pompes à piston-membrane avec des buses en céramiques, sinon il y a des risques d'abrasion du matériel par les particules d'argile.

On distingue les pulvérisateurs classiques portés ou tractés et les pulvérisateurs à lance, plus maniables et plus adaptés pour des oliviers de grande taille.

Les buses à turbulence ATR de la marque Albus sont couramment utilisées. De façon générale, on choisira de préférence des buses avec de petits calibres pour obtenir de fines gouttelettes

permettant de recouvrir de façon plus homogène le fruit. En effet, de grosses gouttelettes créent des espaces plus grands entre les dépôts d'argile, entraînant des failles si la mouche est présente dans le verger.

Les grosses gouttelettes sont aussi plus bombées et se décollent plus facilement lors d'une pluie. Mais les fines gouttelettes plus légères n'atteignent pas toujours facilement la cime des arbres (à cause de leur turbulence dans l'air). C'est la raison pour laquelle il est possible de placer des buses de plus gros calibres sur la partie haute de son pulvérisateur afin de couvrir plus efficacement les arbres.

De nouveaux pulvérisateurs comme le Chabas ATI 2000 avec déflecteurs hydrauliques présentent une configuration des buses réglable en fonction de la hauteur des arbres, qui permet d'optimiser le recouvrement de la bouillie sur le végétal. Il est possible aussi de réorienter ses buses de façon à mieux cibler le volume foliaire des oliviers. Il est conseillé de condamner les buses du bas pour éviter de pulvériser l'herbe au pied des arbres et le bas des troncs.



Pulvérisateur Hardy Zatum 2000 AG920

Les différents produits utilisables

Il existe différents produits utilisables en tant que barrières minérales sur le marché, ceux disposant d'une AMM (Sokalciarbo, surround, Baraka, etc.) et ceux sans AMM (Caliamou, Invelop, Mouch'Clac Arbo, etc.).

Il faut toutefois rester vigilant avec l'utilisation de certains produits. Par exemple, le carbonate de calcium a un pH de 8, contrairement à l'argile de pH neutre. Cette propriété peut entraîner, à la longue, des effets secondaires non désirables sur la santé du végétal.

Concernant les produits à base d'argile (kaolinite calciné, Silicate d'aluminium), le surround contient en plus un adjuvant permettant une meilleure tenue du produit. L'Héliosol est donc utilisé comme adjuvant avec les autres barrières minérales. Sa dose recommandée est de 0,1 à 0,2% (0,5 à 1L dans 500L d'eau), à mettre avant l'argile dans la cuve. Le premier traitement à l'argile peut être appliqué juste avant que les olives soient réceptives à la mouche, c'est-à-dire lorsque les olives présentent une taille comprises entre 8 et 10 mm.

14 / TECHNIQUE - Productions végétales

Comment préparer sa bouillie ?

Concernant la préparation de sa bouillie, plusieurs approches sont possibles :

- la **préparation d'une bouillie à 5% d'argile** et ajustement de cette concentration en fonction du rendu visuel de la pulvérisation
- la **préparation d'une bouillie en suivant les quantités recommandées/ha**, on obtient la concentration en argile en fonction du mouillage nécessaire



Préparation de la bouillie en suspension dans une solution-mère avant de la verser dans la cuve

Dans le premier cas, il est recommandé au préalable de préparer un fond de cuve pour faire un test sur la qualité de sa première pulvérisation.

Pour **préparer une solution à 5% d'argile** avec 0,1% d'Héliosol dans 200L d'eau, il faut rajouter 0,2L d'Héliosol (20 cl) puis 10 kg d'argile en maintenant constamment l'agitateur au fond de sa cuve.

Il est conseillé de mettre dans un premier temps l'argile dans 1/3 de ce volume d'eau pour favoriser une meilleure solubilisation du produit. Ajuster cette concentration de 5% en fonction de la qualité de recouvrement évalué visuellement sur les feuilles. Le premier passage est double, c'est ce que l'on appelle la «couche d'accroche». Entretenir ensuite régulièrement un recouvrement en fonction des conditions climatiques et du grossissement des olives, même en cas de faible pression de la mouche.

Les producteurs travaillent généralement entre 4 et 8% d'argile, parfois jusqu'à 10%. Au delà de cette concentration, il y a un risque d'endommager plus rapidement le matériel car le fluide est trop chargé.

De façon générale, des pressions de 8-10 bars sont préconisées, bien que des valeurs de 6-7 bars peuvent être suffisantes pour produire de fines gouttelettes avec des buses ATR 80. Plus la pression de travail est faible, moins l'on usera la pompe du pulvérisateur. Ceci est également vrai pour la concentration en argile. Vigilance toutefois avec des concentrations inférieures à 4%, le point de ruissellement peut être atteint avant un bon recouvrement d'argile.

La deuxième approche pour la préparation de sa bouillie est de **se baser sur les doses recommandées** pour l'utilisation des barrières minérales. La dose homologuée pour l'argile est de :
- 50 kg/ha pour le 1er traitement de la saison (60 kg/ha si les arbres dépassent 7-8 mètres de haut)
- 30 kg/ha pour les applications suivantes

Dans un premier temps, 2 passages à 25kg/ha d'argile sont réalisés avec Héliosol (sauf pour la surround) à environ 24h d'intervalle. Puis les autres passages sont effectués à 25-30kg/ha pour l'entretien tous les 25 jours environ ou après un épisode significatif de pluie (20mm). Il est possible de diminuer cet intervalle de temps pour entretenir constamment une fine pellicule d'argile bien homogène sur le végétal. Par exemple, certains producteurs renouvellent l'argile tous les 15-20 jours avec des doses plus réduites. La quantité totale d'argile utilisée au verger est limitée à 210kg/ha/an.

Prévoir un mouillage entre 600 et 1000L/ha.

L'argile est un produit colmatant. Une fois l'application terminée, vider le fond de cuve, laver à l'eau puis remplir un fond d'eau. Refaire tourner son pulvérisateur quelques minutes dans ces conditions permet de nettoyer tout le circuit, buses comprises.



Différentes qualités de pulvérisation d'argile sur feuilles.
A gauche : insuffisant ; au milieu : correct ; à droite : excès

Fréquence de traitement et efficacité

Une fois déposée, l'argile est soumise à plusieurs facteurs entraînant sa perte progressive sur le végétal.

Le vent est très problématique car il induit un frottement des feuilles sur le fruit engendrant ainsi des microfissures de la barrière minérale.

Le grossissement des fruits fait craqueler les dépôts d'argile générant des failles pour la mouche.

La pluie lessive plus ou moins le produit en fonction de l'intensité des précipitations. L'automne est d'ailleurs une période très critique car les pressions de mouches à cette saison sont généralement plus élevées et les épisodes de pluies plus fréquents.

Les moyens mis en œuvre contre la mouche seront variables d'un producteur à l'autre en fonction des objectifs de production. Ainsi, certains renouvelleront plus souvent leurs applications de barrières minérales voir augmenteront les concentrations en argile et/ou en Héliosol.

Il semble illusoire d'arriver à atteindre un niveau de dégât nul. Les bons résultats s'observent chez les producteurs maîtrisant la qualité de leur pulvérisation et la régularité des traitements. A chacun de mettre les moyens dont il dispose pour arriver à atteindre un résultat satisfaisant. Certains devront faire des choix face à des contraintes techniques, économiques ou de temps de travail. Il faut être conscient que la période la plus critique pour les vols de mouche est l'automne (septembre/octobre). C'est donc durant cette période que les oliviers doivent impérativement être bien protégés. La couche d'accroche et l'entretien en période estivale sont aussi des étapes qu'il est souhaitable de ne pas négliger afin d'éviter de multiplier la mouche en début de saison.

On peut également souligner que les barrières minérales protègent les arbres contre les stress thermiques et contre la dalmaticose.

Les autres méthodes de protection contre la mouche

D'autres stratégies de lutte autorisées en bio existent comme par exemple le recours au Synéis Appât.

Synéis Appât

Ce produit contient un attractif alimentaire et un insecticide. Son application se réalise sur 10% de l'arbre en fin de journée lorsque la mouche est la plus active.

Il faut rester vigilant avec cette méthode car chaque attractif alimentaire risque d'attirer les mouches des alentours s'il y a présence d'oléastres ou d'autres oliviers à proximité. C'est le cas aussi lorsque l'on utilise le piégeage massif.

Par ailleurs, le Synéis Appât n'est pas un produit sélectif et nuit à la biodiversité fonctionnelle du verger.

Les insectes auxiliaires

Plusieurs auxiliaires ont un impact sur la régulation de la mouche tels que les prédateurs ou les parasitoïdes. Celui ayant vraisemblablement le plus d'impact en Corse est *Psytalia concolor*.

Ce petit hyménoptère pond et se développe à l'intérieur de la larve de la mouche mais arrive tardivement dans la saison. Des pertes significatives d'olives s'observent le temps de son installation et de sa multiplication dans le milieu. Les producteurs souhaitant travailler avec cet insecte utile doivent tout d'abord tolérer la présence de la mouche afin d'obtenir des populations significatives de *Psytalia concolor* dans leur verger, sans pour autant être certain d'avoir un contrôle suffisant.

Des lâchers de cet auxiliaire peuvent s'envisager plus tôt dans la saison pour améliorer les chances de réussite.

Dans le cadre du projet Protect'Agrumes, financé par l'ODARC, un pilote d'élevage de cet auxiliaire est en cours de développement



à l'AREFLEC. L'objectif est de réaliser des lâchers répétés chez les oléiculteurs au cours de la saison dès l'apparition des populations de mouche. Cette technique de biocontrôle pourrait être complémentaire aux barrières minérales car elle limite la pression de mouches à l'automne et abaisse par conséquent le stock de mouche pour l'année suivante.

Les populations de *Psytalia concolor* peuvent devenir très importantes dans le verger sous réserve qu'on lui laisse le temps de s'installer. Ce parasitoïde pourra alors présenter un effet significatif pour la régulation de la mouche dans le verger.

Date de récolte

Afin d'éviter de multiplier les cycles de reproduction de la mouche dans son verger, l'oléiculteur peut également choisir d'avancer la date de récolte.

Cette stratégie permettra de raccourcir la période critique pour la mouche et d'améliorer certaines propriétés nutritionnelles de l'huile telles que la teneur en polyphénols. Mais un fruité vert plus piquant et plus amer en bouche conviendra uniquement à une certaine catégorie de consommateurs.

L'irrigation

L'irrigation peut être également un levier permettant de minimiser les dégâts de la mouche. En effet, plus les arbres seront irrigués, plus les olives seront charnues et attractives pour la mouche. De plus, cette action favorise une ambiance plus humide dans le verger ce qui augmentera les conditions de pressions de la mouche.

L'irrigation reste toutefois un levier d'action intéressant pour jouer sur le rendement. Son déclenchement pourra se réaliser dès le printemps, s'il est sec, et jusqu'à 6 semaines après floraison afin d'éviter la chute des fruits et favoriser le grossissement du noyau. Par la suite, il est possible de freiner voir de stopper l'irrigation jusqu'en septembre. Un retard de grossissement du fruit peut être rattrapé si le noyau est bien formé initialement. Une faible charge sur les arbres entraîne aussi des olives plus grosses et donc plus attractives. Le producteur aura tendance à mettre moins de moyens pour la gestion de la mouche dans une parcelle à faible rendement. Cette négligence est maladroite, car les mouches sur des olives plus sensibles et moins protégées vont se multiplier ce qui engendrera des conditions de pressions plus difficile l'année suivante.

Conditions climatiques

Certaines conditions climatiques, suivant les années peuvent également faire baisser significativement les populations de mouches durant la période où elle se terre dans le sol, sous forme de pupes (à moins de 5 cm).

C'est le cas lors d'épisodes de froid (si les gelées sont suffisantes), mais aussi lors d'épisodes de pluies intenses car l'eau stagnante asphyxie les pupes.

Le travail du sol peut également avoir un impact négatif sur les pupes présentes. Mais ce levier d'action présente d'autres contraintes pour le producteur, tel que le risque d'érosion.

Un champignon entomopathogène peut également être appliqué à l'automne pour faire chuter les populations de pupes. Cette lutte biologique n'a toutefois pas toujours montré de résultats significatifs lors d'essais expérimentaux. L'efficacité de ce produit dépendrait des conditions climatiques car le champignon aurait besoin de suffisamment d'humidité pour se développer.