

## FRAISE : Dynamique des populations de *D.suzukii* – caractérisation des parcelles, influence de l'environnement parcellaire sur le développement et le déplacement de la drosophile

Essai 2017

### Thème de l'essai

Comprendre les dynamiques d'évolution et de déplacement de *D.suzukii* entre les parcelles et son environnement.

### But de l'essai

L'objectif de cet essai est de mieux connaître les périodes de vol de la drosophile dans les Pays-de-la-Loire. Pendant l'hiver, les femelles s'abritent dans des zones de refuge notamment dans les haies. Toutefois, les périodes et les facteurs influençant le développement des populations et leur migration vers la culture restent méconnus.

Le but est également de déterminer si le type de l'essence d'une haie joue un rôle dans l'attractivité de celle-ci.

### Matériel et Méthodes

#### Site d'implantation :

Essai mis en place chez trois producteurs du Maine-et-Loire ayant une forte pression *D.suzukii* en culture de fraise :

- L'EARL du Champ des Iles (Varennes-sur-Loire)
- L'EARL Biovallée (Beaufort-en-Vallée)

#### Matériel végétal :

- Espèce : fraisier remontant

#### Méthodologie :

Dans un premier temps, une caractérisation des parcelles et de son environnement est réalisée afin de définir les facteurs susceptibles de favoriser la présence du ravageur sur l'exploitation.

Dans un second temps, d'après les résultats de la caractérisation parcellaire, des pièges à drosophile (bouteilles perforées contenant le mélange eau+vinaigre de cidre+grenadine) sont installées dans différents endroits de la parcelle et dans les haies.

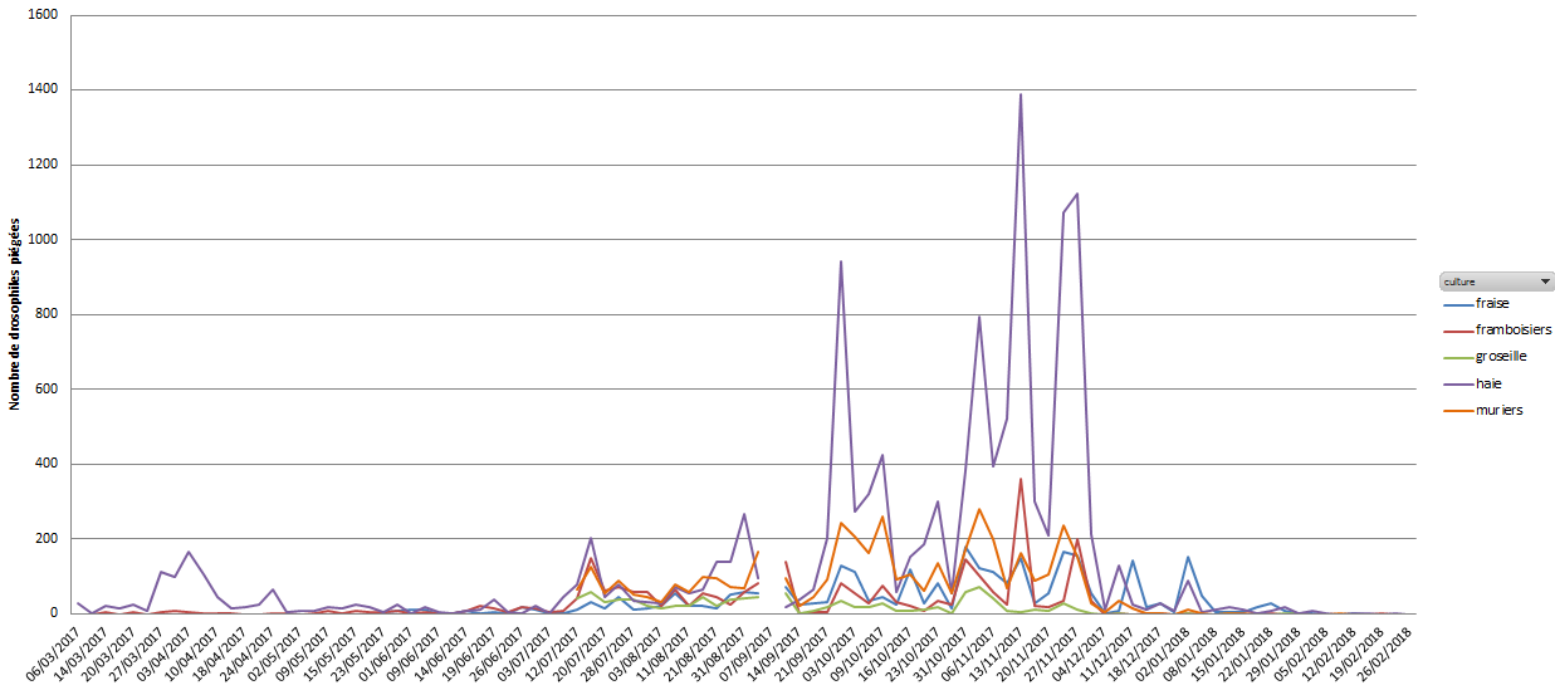
#### Variables mesurées

- Relevés des pièges à drosophiles : 1 fois/ semaine. Identification et comptage des drosophiles adultes présentes dans chaque piège.
- Si présence d'espèces fruitières dans la haie (lierre, ronces, sureau) : prélèvements de fruits pour quantifier le nombre de larves présentes à l'intérieur du prélèvement.

## Résultats

### EARL Biovallée

Evolution des populations de drosophiles en fonction des zones de piégeages



Le suivi de population de *Drosophila suzukii* (06/03/2017 – 27/08/2017) sur l'exploitation de l'EARL Biovallée permet d'identifier deux pics de population : le premier fin mars et le deuxième, plus étendu, de début juillet à fin août.

Le premier pic est en corrélation avec une augmentation des températures durant le mois de mars et d'avril, ce qui a permis à *Drosophila suzukii* de reprendre son activité. Cette période correspond également à la fructification de l'espèce ornementale *Eleagnus pungens* qui est un site de ponte favorable à la mouche.

Le deuxième pic de population, survenu à partir du mois de juillet, correspond à une période favorable pour *Drosophila suzukii*. En effet, les conditions climatiques étaient chaudes et, en moyenne, plus humides que sur la période d'avril à juillet. De plus, beaucoup d'espèces de petits fruits rouges (fraises, mûres, framboises, groseilles et cassis) produites sur l'exploitation étaient en fructification offrant de nombreux sites de ponte pour la drosophile. La combinaison des facteurs explique la continuité du pic de vol sur une période relativement longue.

Néanmoins, d'après différentes études, les températures optimales pour le développement de *D. suzukii* se situent autour de 20°C. Or, d'après le suivi des populations réalisé sur l'exploitation, les taux de capture les plus élevés, observés pendant la période estivale, coïncident parfaitement avec les pics de chaleur enregistrés sur l'année 2017. On peut supposer que la chaleur a ralenti l'activité de la mouche et qu'elle a cherché à se réfugier au cœur du feuillage des cultures ou dans les haies. Cette migration peut être à l'origine de l'intensification des niveaux de piégeage. En effet, la majorité des pièges monitoring se situent à proximité des zones de refuge.

L'exploitation de Beaufort-en-Vallée présente un taux de piégeage fort et constant tout au long de l'essai. Plusieurs facteurs expliquent le maintien de *Drosophila suzukii* sur l'exploitation :

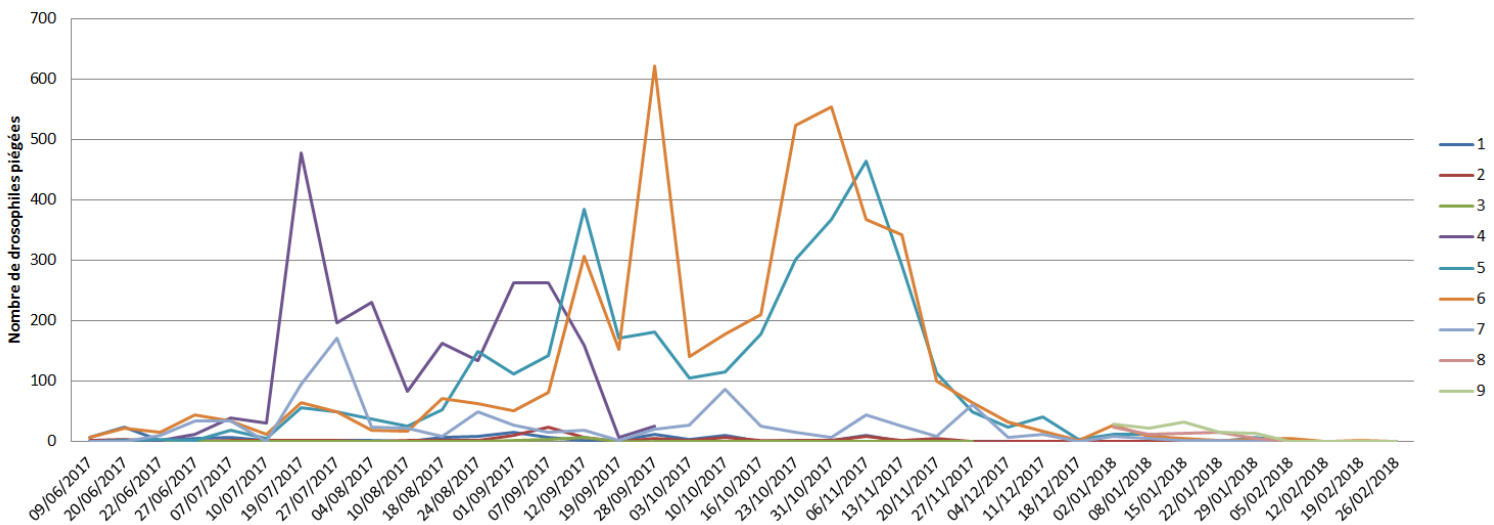
- La présence d'une haie avec des espèces hôtes de *Drosophila suzukii* qui lui permet de pondre dans des hôtes sauvages tout au long de l'année et de s'abriter lors de fortes chaleurs et également durant la saison hivernale.
- Un enherbement peu entretenu dans les cultures de framboises, mûres, groseilles et cassis favorisant une hygrométrie élevée et une diversité des lieux de refuge.
- La difficulté à mettre en place les mesures prophylactiques pour limiter le développement de la drosophile : l'effeuillage des cultures (zone de refuge), la fréquence des récoltes et la gestion des déchets.

*Drosophila suzukii* peut donc effectuer un cycle biologique complet grâce à ces différents facteurs : elle a accès à des zones de refuge, de ponte et de nourriture.

Lors de la fin de culture, la drosophile se réfugie dans les haies où elle retrouve une abondance de baies rouges telles que les baies d'*Eleagnus*. L'absence de taille des haies favorise la fructification de cette espèce qui permet à la drosophile de réaliser son cycle et explique donc les nombreuses populations de drosophiles d'octobre à décembre. A partir de décembre, le nombre de drosophile chute en raison de la taille des muriers et du broyage des déchets de l'inter-rang (muriers + framboisiers). L'absence de gelée sur une longue période empêche cependant de stopper totalement le cycle de la drosophile d'où la présence régulière de quelques drosophiles sur la saison hivernale.

### EARL du Champ des Iles

Evolution des populations de drosophiles en fonction des zones de piégeage



Les pics de vol correspondent aux mêmes périodes que ceux relevés sur l'exploitation de l'EARL Biovallée. On peut donc en déduire que les conditions météorologiques ont été intimement liées au développement de *Drosophila suzukii*. On peut voir que les populations de mouche ont explosé lorsque les conditions météorologiques étaient chaudes et humides (pic de chaleur avoisinant les 30 degrés et une hygrométrie se situant entre les 80-90% d'humidité). Les cultures de framboisiers et de fraisiers remontants ont été une source de ponte et de nourriture pour *Drosophila suzukii* lui permettant d'effectuer son cycle biologique. Les plants n'étant pas effeuillés, la drosophile peut s'y abriter facilement lors des fortes températures et s'installer durablement dans la culture.

De plus, l'exploitation de l'EARL du Champ des Iles lui offre de nombreux sites de refuge (haie et enherbement) mais aussi des sites de ponte (arbres fruitiers et ronciers). On peut voir, d'après les relevés, que *Drosophila suzukii* se déplace dans son environnement selon les différents stades de fructification des

cultures mais aussi des espèces fruitières et sauvages. Ainsi, en début de saison, elles se trouvaient près des fraisiers de saison (piège 1) et des framboisiers. A la fin de production des fraisiers, elles se sont totalement déplacées vers les framboisiers et la haie juxtaposée (piège 4, 5 & 6). Le piège 7, placé près de chez un particulier qui possédait des cerisiers et de la vigne, a vu son taux de piégeage augmenter et exploser à partir du début de la fructification des mûriers. A la fin de la culture de framboisiers, les drosophiles se réfugient dans les haies où de nombreuses baies sont observées. A partir de décembre, le nombre de drosophile présente sur l'exploitation chute mais un bruit de fond persiste en l'absence de gelée sur une durée importante.

Ce suivi met en évidence la capacité de *D. suzukii* de s'adapter à son environnement et de se déplacer facilement pour trouver de meilleure niche pour effectuer son cycle biologique.

## Conclusion

### Earl Biovallée et EARL du Champ des Iles

Pour affiner nos connaissances sur la biologie du ravageur, il sera intéressant de suivre de près l'évolution des cultures de petits fruits présentes sur les exploitations en estimant le taux d'infestation des fruits par *Drosophila suzukii*. Ainsi, il sera possible de mettre en évidence son déplacement d'une culture à l'autre et de mettre en corrélation les niveaux de piégeage avec le taux d'infestation des fruits. Ce suivi pourra également permettre d'avoir une connaissance sur le comportement de la drosophile selon les conditions météorologiques (ponte plus fréquente lors de températures basses ou hausses, piégeage plus fort lors des pics de chaleur, évaluation de l'infestation des fruits → lien avec une réduction de reproduction de la mouche lors des fortes chaleurs).

Puis, il est également envisagé d'effectuer un relevé des pièges chaque jour durant une période définie notamment lors d'évènements climatiques importants : fortes pluies, canicule, rafale de vent... Ce suivi pourrait permettre d'appréhender plus précisément le comportement et l'activité de *Drosophila suzukii* au sein des exploitations face à ces évènements climatiques.

En 2018, les pièges mis en place sur les exploitations pour le suivi des populations seront identiques (piège DROSOSAN, Koppert) car en 2017, la non-homogénéité des pièges (forme de la bouteille, nombre et diamètre des trous) a pu induire un biais dans les taux de capture.

Les drosophiles «suspectes», c'est-à-dire parasitées par des champignons ou des parasitoïdes seront envoyées pour analyse au laboratoire afin d'élargir nos connaissances sur les régulateurs naturels de la drosophile dans le Maine-et-Loire. De même, lors des relevés de piégeage, il est fréquent d'y retrouver des parasitoïdes adultes, une identification en laboratoire permettra de savoir s'ils sont de potentiels prédateurs de *Drosophila suzukii*.

Enfin, durant la période hivernale 2017-2018, une identification des espèces de haies présentes sur les exploitations sera effectuée avec l'appui d'une conseillère aménagement – Service Arbre et Biodiversité. De plus, lors de la fructification des différentes baies présentes dans les haies des exploitations, des prélèvements de fruits seront réalisés régulièrement et mis en émergence afin d'évaluer la capacité de la drosophile à se développer dans ces espèces hôtes sauvages.