

## Ordre : Diptera

Ce sont des insectes caractérisés par la possession d'une seule paire d'ailes membraneuses. L'étymologie désigne d'ailleurs l'unicité de la paire d'ailes (di deux ; ptères ailes) . L'autre paire d'ailes s'est transformée en haltère, de minuscules massues qui servent de balanciers pour la stabilité du vol. Nombreuses espèces ont une importance de par leur rôle dans la transmission d'agents parasites ou pathogènes à l'homme ou au bétail ou bien en tant que phytophages des cultures, (Famille Cecidomyiidae, Agromyzidae (mouches mineuses), Tephritidae (mouches des fruits), Psilidae, ou au contraire auxiliaires des cultures (Syrphidae, Tachinidae, ct). Ils occupent le second rang mondial, après les hyménoptères en tant que pollinisateurs (Syrphidae, Bombyliidae, ect).

Adulte : mouche    Larve ; asticot    Nymphe : Pupe

### Famille : Tipulidae : Tipules

Plus connues sous le nom de "cousins", les Tipules adultes ressemblent à d'énormes moustiques, Ce sont des diptères nématocères dont le représentant le plus connu est la tipule potagère, nuisible aux cultures maraîchères.

#### \**Tipula paludosa* et *T.oleracea*

L'attaque se présente sous forme de plages jaunes puis sèches réparties irrégulièrement dans les champs (Semis et jeunes plantules)

\***Mouche grise des Céréales (*Phorbia coarctata*)** : Les tiges sont minées à l'intérieur jusqu'au plateau de tallage par les asticots. Dégâts se produisent en hiver (fév-mars) sur les plantes au stade 2-3 feuilles.

### Famille : Cecidomyiidae :

Les cécidomyies constituent une famille de diptères nématocères. Il s'agit de petits moucheron délicats qui sont caractérisés par de longues antennes et des ailes poilues.

\*Cécidomyies des fleurs du blé *Sitodiplosis mosellans* et *Contarini tritici*.

#### \*Cécidomye destructrice : *Cecidomya destructor*

Les adultes sont des mouches au corps grêle et aux pattes longues, Les grains sont avortés et flétris par la succession de nombreux asticots. Ceux-ci attaquent la tige en absorbent la sève. La tige se casse et les graines affectées se vident.

### Famille : Trypetidae

Cette famille regroupe les Mouches des fruits, ce sont des espèces de brachycères (leurs antennes courtes ne dépassent pas 10 articles). Ce sont de petites mouches aux ailes marquées de dessins souvent caractéristiques. Elles sont phytophages

\****Dacus oleae*** : la mouche de l'olive : c'est une mouche de 5mm de long, noire recouverte d'une fine pubescence blanchâtre. L'adulte est floricole qui se nourrit de nectar des fleurs de plusieurs plantes et de jus qui s'écoulent des olives par le trou provoqué par les femelles, miellat des homoptères, etc. Après la fécondation elle pond 300-400 œufs à raison d'un œuf

par fruit. Chaque olive peut recevoir 5 à 7 pontes différentes. Le développement embryonnaire dure 2 à 3 jours après sort un asticot qui passe par 3 stades en creusant dans le fruit des galeries. Après 1 à 2 semaines de développement, il tombe dans le sol pour se nymphoser. La pupaison dure 8 à 10 jours. C'est un insecte qui hiverne à l'état nymphe dans le sol. En cas d'une forte infestation, la récolte peut être détruite.

**\**Ceratitis capitata* Wied** : la cératite ou mouche des fruits ou mouche méditerranéenne des fruits ou **La cératite des agrumes**.

Originaire d'Afrique occidental (sud marocain) Mouche particulièrement inféodée aux fruits, très commune dans la région méditerranéenne, C'est un ravageur redoutable répandue dans toutes les régions à climat méditerranéen et qui s'attaque à un grand nombre d'espèces fruitières notamment les agrumes.

Elle est considérée comme étant un grand défi pour les chercheurs et les agriculteurs des cinq continents où elle est présente. En outre, ce ravageur est considéré comme un ravageur de quarantaine dans plusieurs pays

### **Description**

Sa forme rappelle la mouche commune à comportement très mobile, appareil buccal piqueur-suceur, facile à reconnaître, richement colorée aux yeux vert, thorax gris cendré, ailes avec des taches orangées.

L'adulte de la cératite des agrumes est une mouche de 4 à 5 mm de long corps jaune, marqué de taches blanches, marron, bleues et noires. Les ailes présentent une marbrure et les yeux sont généralement de couleur vert pâle. L'œuf est blanc, allongé et légèrement arqué, il a environ 1mm de long.

La larve présente une couleur jaune pâle, une tête pointue et une queue légèrement carrée. Celle du dernier stade est d'une longueur d'environ 8mm.

La pupe est brune, d'environ 5mm de long et un diamètre de 2mm. A leur émergence, les femelles sont immatures. Elles ont besoin comme nourriture de protéines et de sucres tel que le millelat et le nectar pour entrer en maturité sexuelle.

### **Cycle de vie de la cératite**

Durant sa vie, la femelle peut produire 300 à 1000 œufs. Ils sont généralement déposés sous la peau des fruits mûres et ceux qui sont en début de maturité. La durée d'incubation des œufs dépend de la température. L'éclosion débute, dans les conditions naturelles à des températures supérieures à 10°C, après 3 à 5 jours d'incubation

La cératite des agrumes est une espèce polyvoltine le nombre de génération par ans est déterminé essentiellement par la température. C'est ainsi que plusieurs générations peuvent se succéder durant l'année, c'est une espèce polyphage qui s'attaquent à plusieurs plantes dont essentiellement les agrumes à côtés de l'arganier, le pêcher, l'abricotier, le pommier et certains cultures maraîchères

Elle est très polyphage, la femelle avec sa tarière pond dans la pulpe, l'éclosion se fait dans le fruit (l'orange) et la larve se développe rapidement en passant par 3 stades. Arrivant à la fin de son évolution la larve abandonne son milieu pour gagner le sol pour se nymphoser (pupe). Cette dernière libère nue mouche qui recommence le cycle. La durée d'un cycle est de 3-4 semaines, selon les conditions climatiques, la fécondité 300-800 œufs, incubation (2-5 jours), larves (9-15 jours), nymphose (10-15 jours) , 5-6 générations/an, G1(mai, pêcher, abricotier),

G2 (juin, pêcher, abricotier..), G3 (juillet pêcher, figuier..) G4 (septembre-novembre, variétés précoces) clémentine, Thomson), G5 (décembre, agrumes de saison), G6 (février-mars, agrumes tardives mandarines).

### **Dégâts**

Les piqûres provoquent sur les fruits des réactions locales se traduisent par une tache décolorée jaunissant et hâtant la maturité apparente des fruits qui tournent plus rapidement et peuvent tomber. Elle arrive à cribler les fruits. Les « Thomsons » peu acides sont les plus piqués .

Les dommages causés par la cératite des agrumes sont des piqûres de pontes et des galeries dans les fruits engendrées respectivement par des femelles et des larves. En outre, ces galeries et ces piqûres constituent une voie de pénétration des champignons et bactéries qui sont responsables de la décomposition et la chute prématurée des fruits. Les dégâts de la Cératite sont très importants surtout en été et en automne. L'infestation est visible sur le fruit par une tache marron entourant le point de piqûre qui évolue en pourriture. Ces dégâts constituent un obstacle majeur pour des exportations en raison de la dévalorisation de la marchandise et des mesures de quarantaine imposées par certains pays importateurs.

### **Famille : Agromyzidae**

Les Agromyzidae sont une famille de mouches petites ou très petites de 1 à 6,5 mm de longueur (en moyenne 2,5 à 3,5 mm). Leurs larves sont des mineuses de tiges, pouvant engendrer des dégâts à diverses cultures ou aux plantes ornementales. Leur coloration est assez uniforme selon les genres : soit noire, soit en partie jaune.

*Agromyza andalusiaca* (mouche des nervures de l'artichaut) dont les nervures et les limbes des feuilles sont minés par les asticots et pouvant atteindre 7mm.

*Liriomyza bryoniae* : Mouche mineuse de la tomate. C'est une mouche 1.5 à 2.5mm, d'une coloration noire et jaune, propre à la région paléarctique, très commune dans les serres. Elle est très polyphage, pouvant se développer sur nombreux cultures maraîchères (melon, concombre, laitue, haricot, etc.). Ses dommages sont imputables sous serres où les attaques sont importantes.

*L. trifolii* . : Mouche serpentine américaine. Insecte proche de la précédente, exploite les mêmes plantes-hôtes en plus les plantes florales (Dahlia, Marguerite, Œillet, Rose d'inde, etc.).

Le cycle biologique est commun aux 2 mouches. Après la sortie des mouches, les femelles commencent à pondre leurs œufs, 2 à 6 jours selon la température. Le cycle est schématisé sur la planche. Incubation (4-5jours), larve (24-32 jours), pupaison (12-14 jours) et total cycle (25à 27js) selon la température. Les asticots sont histiophages en se nourrissant du tissu parenchymateux en provoquant des mines visibles sur la face supérieure des feuilles. La fécondité des femelles est assez élevée, 164-200 œufs avec une fécondité journalière de 9-15 œufs.

Mineuses des Céréales *Agromyza* sp : Les asticots minent les feuilles en formant des plages plus larges en mai