



**Recherche de moyens de protection
des cultures contre les ravageurs**

2018

Action 2 :
**Etude du charançon du rosier (*Asynonychus godmani*) dans les conditions
pédoclimatiques corses**

Originaire du continent américain, le charançon du rosier (*Asynonychus godmani*) cause des dommages considérables en hiver, principalement sur les rosiers (Piry, 1998) en se nourrissant des racines pour les stades larvaires (déperissement de l'arbre) et des feuilles au stade adultes (diminution de la photosynthèse). D'autres dégâts ont été constatés sur d'autres plantes ornementales (camélias, géraniums, primevères, œillets, bégonias, lis) mais aussi sur les cultures horticoles comme les agrumes, les kakis, les pommes, les pêches, les prunes, les fraises, les framboises et aussi les mûres (Gyeltshen & Hodges, 2006).

La présente étude propose d'étudier le cycle biologique de l'insecte dans les conditions pédoclimatiques corses sur les agrumes.

I. Cycle biologique théorique

Le cycle du charançon comprend un stade œuf, trois stades larvaires, un stade puppe et un stade adulte.

La reproduction de la femelle se fait par parthénogenèse (la femelle est capable de se reproduire sans mâle par le développement des ovocytes en embryons). Sur les agrumes, les œufs sont déposés en dessous du calice et y reste 3 à 5 mois (fig.1 et 2). La femelle peut pondre jusqu'à 100 œufs. Les œufs éclosent au bout de 15 à 17 jours en conditions optimales (Mc Coy, 1999).



Figures 1 et 2 : œufs sous le pédoncule d'un pomelo (AREFLEC, 2016)

Ensuite, les larves vont dans le sol et s'alimentent des racines pendant les 6 à 10 mois suivants. La larve peut s'enfoncer à une profondeur de 61 cm (Woodruff & Bullock, 1979). Pour faire sa puppe, la larve remonte à la surface du sol (fig.3). En fonction des régions, il peut y avoir deux générations par an mais en général une seule est produite chaque année (King, 1958). Les adultes peuvent vivre entre 3 et 8 mois (Masaki *et al.*, 1996).

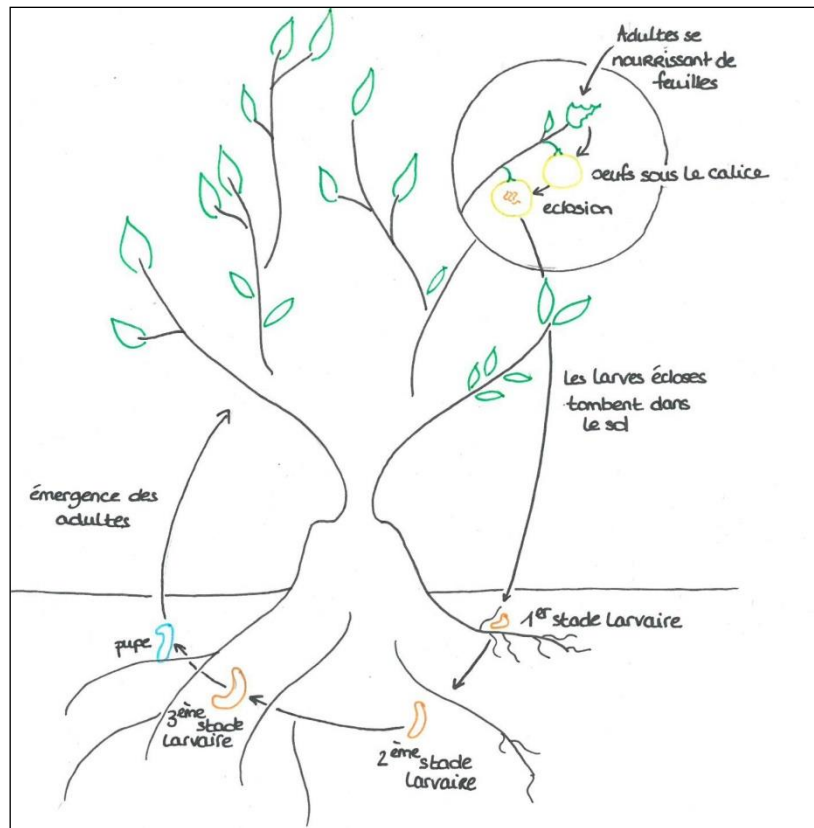


Figure 3 : cycle biologique du charançon sur agrumes (Dubreuil, 2016)

Le tableau ci-dessous recense les températures nécessaires au développement du charançon (Williams, 2000).

Tableau 1 : température et degré jour nécessaires au développement du charançon

| Stade | Œuf | Larve | Pupe | Adulte |
|----------------------------|-----|-------|------|--------|
| T°C seuil de développement | 9 | 14 | 9.6 | 8.4 |
| Degré jour | 275 | 1406 | 206 | 349 |

II. Matériel et méthodes

La parcelle utilisée pour cet essai est une parcelle de pomelo Star Ruby plantée en 1991, d'une densité de 6m x 4m. Elle est située sur la commune de Linguizzetta (20230) en plaine orientale.

Méthode d'observation :

- Monitoring des adultes : afin de suivre l'émergence des adultes plusieurs types de pièges seront testés : une cage (cadrat) de 1m x 1m x 10 cm avec toile insecte-proof et des pièges commercialisés sur le charançon du palmier (différents attractifs seront testés). Les pièges seront relevés toutes les semaines au moment des premières observations d'adultes.
- Suivi au champ de la détection des adultes : à l'aide d'un parapluie japonais des battages seront effectués sur un échantillon de 10 arbres tirés aléatoirement afin de suivre les niveaux de populations. Lors des battages, des individus seront récupérés

pour être placés en conditions de laboratoire. Un suivi des stades larvaires dans le sol sera réalisé par carottages afin d'identifier les différents stades.

- Suivi du cycle en conditions contrôlées : les adultes prélevés sur le terrain seront placés en cage dans une pièce climatique (25°C, 80% hygrométrie, photopériode 12h /12h). Les œufs issus des adultes seront récupérés et dénombrés. Des feuilles fraîches de pomelos seront renouvelées toutes les semaines pour nourrir les charançons.

III. Résultats

Monitoring des adultes :

Plusieurs systèmes de captures des adultes ont été expérimentés cette année. Cinq pièges Palmatrap® (société : Koppert™) avec différents appâts et un cadrat de captures (cage permettant de capturer les individus émergents du sol, fig.5) ont été mis en place.



| | |
|-----------|--|
| Piège N°1 | Huile essentielle Combawa |
| Piège N°2 | Huile essentielle Géranium |
| Piège N°3 | Huile essentielle Lentisque pistachier |
| Piège N°4 | Purin Ortie |
| Piège N°5 | Huile essentielle Laurier |

Figures 4 : piège Palmatrap® utilisé pour le monitoring avec les différents appâts



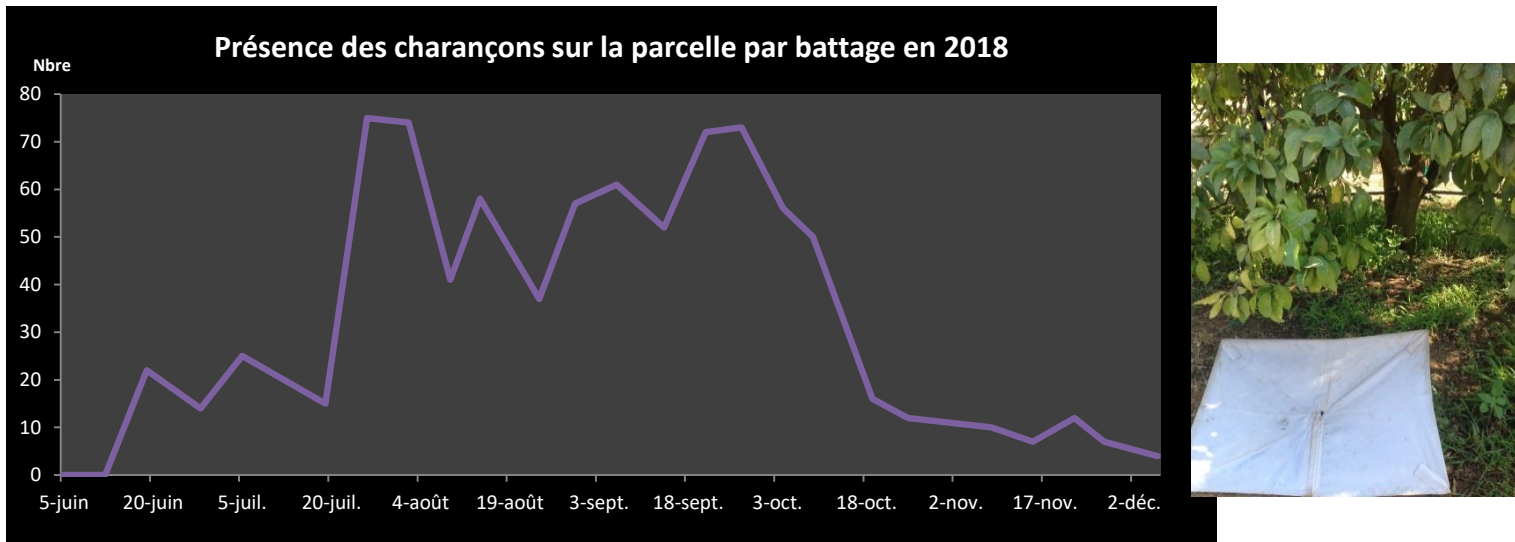
Figures 5 : cadrat de captures des charançons adultes émergents du sol (AREFLEC, 2018)

Tableau 2 : nombre de charançon capturés en 2018

| | Piège N°1 | Piège N°2 | Piège N°3 | Piège N°4 | Piège N°5 | Cadrat |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Nb individus total capturés | 6 | 9 | 2 | 1 | 0 | 0 |

Les quelques captures obtenues permettent de voir que l'huile essentielle de Combawa et de géranium semblent intéressantes. Il faudrait multiplier le nombre de répétition de pièges pour confirmer l'attractivité de ces appâts. En revanche, le système de piégeage par cadrat au bout de deux ans n'a pas donné de résultat. Deux hypothèses peuvent l'expliquer : soit les larves sont enterrées plus proche du tronc et par conséquent elles ne sont pas inclus dans le cadrat, soit les adultes émergents arrivent à s'échapper de celui-ci.

🚩 Suivi des adultes :



Figures 6 et 7 : suivi par battage de la population avec un parapluie japonais (AREFLEC, 2017)

Tableau 3 : nombre de charançon capturés par mois sur le deux ans de suivi

| | 2017 | 2018 |
|------------------|-------------|------------|
| Juin | 11 | 36 |
| juillet | 82 | 115 |
| Août | 374 | 267 |
| Septembre | 551 | 258 |
| Octobre | 109 | 134 |
| Novembre | 57 | 36 |
| Décembre | 13 | 4 |
| Total | 1197 | 850 |

Les battages de ces deux ans ont permis de définir la période de présence du charançon adulte de mi-juin jusqu'à mi-décembre. Le pic de population est observé d'août à octobre. Le nombre de captures a été moins important en 2018 mais dans l'ensemble de nombreux dégâts sur les feuilles ont été observés.

Concernant l'observation des stades larvaires dans le sol au champ, trente carottages ont été effectués le 4 octobre mais aucun charançon n'a été trouvé. Cette méthode ne semble pas pertinente car trop complexe à réaliser. Les individus sont probablement trop proche du tronc et en profondeur supérieur à 15 centimètre. L'expérience n'a donc pas été renouvelée pour éviter d'abimer les racines des arbres et engendrer des dégâts ou les maladies.

✚ Suivi du cycle en conditions contrôlées :

Tableau 4 : résultats du suivi des pontes d'œufs

| Date | Boite N°1 | Boite N°2 | Boite N°3 | Boite N°4 | Boite N°5 | Boite N°6 | Boite N°7 | Boite N°8 | Boite N°9 | Boite N°10 |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| 24/07/2018 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30/07/2018 | 0 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 |
| 03/08/2018 | 0 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 28 | 0 |
| 07/08/2018 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | 0 | 42 | 0 |
| 09/08/2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 13 | 0 |
| 17/08/2018 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 104 | 0 |
| 20/08/2018 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 24/08/2018 | 0 | 29 | 0 | 18 | 0 | 0 | – | 0 | 37 | 0 |
| 27/08/2018 | 0 | 0 | 0 | 43 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 30/08/2018 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 06/09/2018 | 0 | 0 | 0 | 51 | 0 | 0 | – | 0 | 68 | 0 |
| 13/09/2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 17/09/2018 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 0 | – | 0 | 30 | 0 |
| 19/09/2018 | – | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 21/09/2018 | – | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 26/09/2018 | – | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 04/10/2018 | – | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| 10/10/2018 | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | – | 0 |
| 15/10/2018 | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | – | 0 |
| 19/10/2018 | – | – | – | 0 | 0 | 0 | – | – | – | 0 |
| 25/10/2018 | – | – | – | – | 0 | 0 | – | – | – | 0 |
| Total | 0 | 228 | 0 | 311 | 0 | 0 | 49 | 10 | 322 | 52 |

Le suivi du cycle du charançon en milieu contrôlé s'avère compliqué car quasiment tous les stades sont situés dans le sol. Cette année, nous nous sommes intéressés à la ponte des charançons. Sur les 10 individus suivis, seul 6 ont pondus et 3 en quantité importante d'œufs sur la période de suivi en laboratoire. Le nombre d'œufs moyen par individu est de 97,2 ce qui correspond aux données bibliographiques.

IV. Conclusion

Le suivi du cycle du charançon dans les conditions pédoclimatiques corses pendant deux ans a permis de définir la période de présence du charançon (stade adulte) à partir de mi-juin et jusqu'à mi-décembre. Un pic important de population est marqué de septembre à octobre.

Le suivi des stades larvaires dans le sol s'avère plus délicate. Pour des raisons pratiques, les carottages sur le terrain n'ont pas permis l'observation de charançon en stade larvaire ou pupes. Le suivi des œufs pondus en milieu contrôlé a montré que les charançons sont très féconds.

Les dégâts sur des agrumes adultes sont minimes, mais sur de jeunes arbres, les charançons adultes se nourrissent des radicelles ou du nouveau feuillage et peuvent ainsi engendrer de gros dégâts (arrêt de développement de l'arbre).

