

Synthèse bibliographique du charançon du rosier *Asynonychus godmani* Crotch [Coleoptera ; Curculionidae]

N. Dubreuil, A. Leboulanger, C. Gripon

Originaire du continent américain, le charançon du rosier cause des dommages considérables en hiver, principalement sur les rosiers (Piry, 1998). D'autres dégâts ont été constatés sur d'autres plantes ornementales telles que, les camélias, les géraniums, les primevères, les oeillets, les bégonias, les 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).

Classification

Domaine : Eucaryote

Royaume : Métazoaire

Embranchement : Arthropode

Classe : Insecte

Ordre : Coléoptère

Famille : Curculionidae

Sous-famille : Entiminae

Genre : *Asynonychus*

Synonymes

Pantomorus cervinus (Boheman), Kuschel 1949 ; *Asynonychus cervinus* (Boheman), Hustache 1947 ; *Pantomorus olindae* Perkins 1900 ; *Naupactus simplex* Pascoe 1881 ; *Aramigus fulleri* Horn 1876 ; *Asynonychus godmani* Crotch 1867 ; *Pantomorus cervinus* Boheman 1840 ; *Naupactus cervinus* Boheman 1840 (Gyeltshen & Hodges, 2006).

Description :

Les œufs sont de forme cylindrique et de couleur jaunâtre. Ils mesurent environ 1 mm. Ils sont pondus en masse et couverts d'une matière collante blanche (fig.1) (Dickson, 1950). Ils sont placés dans les fentes et les crevasses de l'écorce, entre les feuilles et sous le fruit (Gyeltshen & Hodges, 2006). Sur les agrumes, les charançons pondent 83% de leurs œufs sur les fruits, 16% sur des feuilles et 1% sur des branches (Coats & Mc. Coy, 1990).



Figure 1 : œufs de charançon (Gripon, 2016)

La larve possède trois stades larvaires. Dans un premier temps, la larve est de couleur jaune (fig.2 et 3) ensuite elle devient blanche et finie par être blanc crème. Puis, les larves creusent une cellule dans le sol dans laquelle elles se nymphosent. La larve ne possède pas de pattes, c'est un apode. Elle est composée d'une capsule principale de couleur jaune et de mandibules noires. Elle mesure entre 10 et 12 mm de longueur (Gyeltshen & Hodges, 2006).



Figure 2 : larve du premier stade (AREFLEC, 2016)

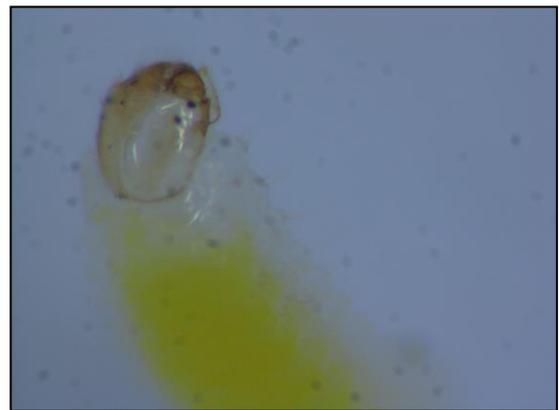


Figure 3 : tête d'une larve du premier stade (AREFLEC, 2016)

Au stade adulte, le charançon est gris brunâtre (fig.4) et mesure de 6 à 10 mm de long. Ses yeux sont dans la position latérale et apparaissent bombant. Son museau est légèrement courbé vers le bas (fig.5). De plus, c'est un insecte aptère car son élytre est immobile sur le dessus de l'abdomen qui se trouve alors protégé par une solide carapace (Lanteri, Guedes & Parra, 2002).



Figure 4 : charançon adulte (AREFLEC, 2016)



Figure 5 : tête de charançon adulte (AREFLEC, 2016)

Son cycle biologique :

La reproduction de la femelle se fait par parthénogenèse. Sur les agrumes, les œufs sont déposés en dessous du calice et y reste 3 à 5 mois (fig.6 et 7). 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 6 et 7: 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.8). 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).

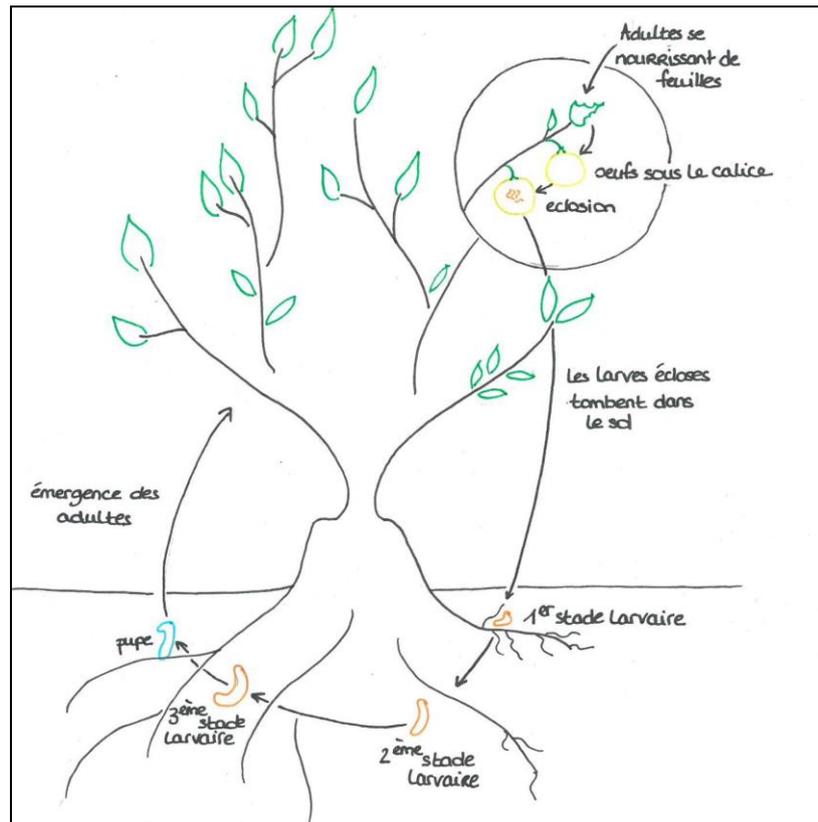


Figure 8 : cycle biologique du charançon sur agrumes (Dubreuil d'après Mc Coy, 1999)

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

Dégâts :

Les adultes et les larves causent des dommages. Les adultes se nourrissent du feuillage tandis que les larves se nourrissent des racines. Dans des agrumes, les adultes se nourrissent de jeunes pousses ou du nouveau feuillage. Les symptômes de dégâts de feuilles sont les bords entaillés ou dentelés avec une apparence déchiquetée (fig.9). Sous des infestations sévères, les charançons peuvent consommer la feuille toute entière et ne laisser que la côte (Hely *et al.*, 1982).



Figure 9 : dégâts dus aux adultes sur feuille (Gripon, 2016)

Les adultes se nourrissent la nuit et ne sont pas attirés par la lumière ultraviolette. Les larves se déplacent aussi à distance de la lumière (phototropisme négatif) (Martin *et al*, 2012).

Les larves de premier stade se nourrissent des radicelles (fig.10). Elles s'attaqueront aux racines plus importantes en grandissant (King, 1958). Les dégâts sur racines aboutissent à un arrêt de développement de l'arbre, celles-ci ne pouvant absorber l'eau et les substances nutritives dont l'arbre a besoin pour se nourrir.



Figure 10 : système racinaire attaqué (à gauche) et non attaqué (à droite) par des larves de charançon (Lanteri *et al*, 2002)

Luttes :

Dans certaines régions du monde (Corée et Japon notamment), le charançon est un insecte de quarantaine. Pour l'importation de certains agrumes, des traitements de fumigation de bromure de méthyle ont été testés, en post-récolte, afin de détruire les œufs sous les pédoncules (Soderstrom *et al.*, 1991). Seulement le produit représente un coût assez élevé. De plus, des dégâts sur fruit ont été constatés, plus particulièrement sur les citrons (Williams,

2000). En revanche, une immersion de huit minutes des fruits à 52°C permet une totale destruction des œufs (Soderstrom *et al.*,1993).

La lutte chimique a aussi été envisagée sur les adultes mais cet insecte est trop résistant et les traitements se sont avérés inefficaces (Morse & Grafton, 2013).

Lutte mécanique :

- Faire un émondage, c'est-à-dire retirer les branches mortes superflues ou bien couper l'extrémité des branches pour éviter les « ponts » entre le sol et l'arbre (James, 1991). Une barrière doit être installée sur le tronc principal : une matière collante durable, un traitement chimique (Morse & Grafton ,2013) ou une barrière physique (Carman, 2001).
- Méthode de lutte avec un filet : Cette méthode permet d'empêcher la remontée des adultes et la descente des larves. Contre le Balanin (dont le cycle de vie est très proche du charançon), cette méthode a permis de diminuer le taux d'infestation de 92% en moyenne (Barsottelli, 2007).

Lutte biologique :

- L'introduction d'auxiliaires comme le parasitoïde *Fidiobia citri* Nixon [Hymenoptera : Platygasteridae] (fig.11), qui est capable de parasiter 50 % de chaque masse d'œufs (fig.12) (Gyeltshen & Hodges, 2006). Par ailleurs, certaines espèces de punaises et des mantes peuvent être un moyen de lutte.



Figure 11: *Fidiobia citri* parasitant un œuf de charançon (Lakin, Université Agricole de Californie)

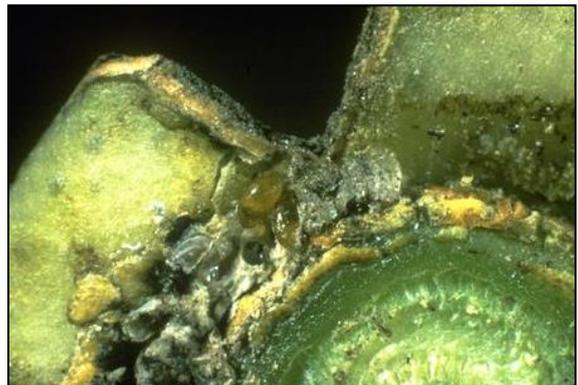


Figure 12 : œufs après parasitisme (Badgley, Université Agricole de Californie)

- L'introduction de nématodes du genre *Steinernema* : Les nématodes vont attaquer les larves dans le sol en entrant dans leur corps par les voies naturelles. Ils vont ensuite libérer des bactéries symbiotiques à l'intérieur du ravageur, qui vont transformer les tissus organiques du ravageur en aliment. Le nématode le plus utilisé pour lutter contre le charançon est le *Steinernema carpocapsae* (Morse & Lindegren, 1996).

- L'introduction de champignons du genre *Beauveria* et *Metharizium* : Les spores du champignon vont se fixer sur la cuticule de l'insecte avant de pénétrer dans son organisme. Au cours de son développement, le champignon libère des toxines qui vont provoquer la mort de l'hôte. Le champignon peut être transmis au cours des générations et pourrait se répandre pour contaminer la population. Plusieurs souches ont été testés notamment *Beauveria bassiana*, *Beauveria brongniartii* mais aussi *Metharizium anisopliae* (Mander, 2006).

Bibliographie

- Barsottelli, M. (2007, juin). Synthèse bibliographique sur le Balanin de la châtaigne *Curculio elephas* Gyll. Communication présentée lors d'une journée technique du SRPV Corse, San Giuliano.
- Carman, G. E. (2001). *Tree trunk barrier for pest control*. Google Patents. Consulté à l'adresse <https://www.google.com/patents/US6230435>
- Coats, S. A., & McCoy, C. W. (1990). Fuller Rose Beetle [Coleoptera: Curculionidae] Ovipositional Preference on Florida Citrus. *Journal of Economic Entomology*, 83(3), 860-865.
- Dickson, R. C. (1950). The Fuller rose beetle, a pest of citrus. *Bulletin of the California Agricultural Experiment Station*, 718.
- Gyeltshen, J., & Hodges, A. (2006). Fuller Rose Beetle, *Naupactus godmanni* (Crotch) [Insecta: Coleoptera: Curculionidae]. *Institute of Food and Agricultural Sciences (University of Florida. Gainesville, FL, 32611*, 1–5.
- Hely, P. C., Pasfield, G., & Gellatley, J. G. (1982). *Insect pests of fruit and vegetables in NSW*. Department of Agriculture, New South Wales.
- James, D. G. (New S. W. A. and F. (1991). An evaluation of chemical and physical treatments to prevent Fuller's rose weevil oviposition on citrus fruit [*Asynonychus cervinus*]. *Plant Protection Quarterly (Australia)*. Consulté à l'adresse <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=AU9204049>
- King, J. R. (1958). Occurrence, distribution and control of Fuller's rose beetle in Florida citrus groves. In *Proc. Fla. State Hort. Soc* (Vol. 71, p. 146-152).
- Lanteri, A. A., Guedes, J. C., & Parra, J. R. (2002). Weevils injurious for roots of citrus in São Paulo State, Brazil. *Neotropical Entomology*, 31(4), 561–569.
- Mander, C. V. (2006). *Investigation of the pathogenicity and persistence of Beauveria bassiana for biological control of Fuller's rose weevil larvae in soil* (Thesis). Lincoln University. Consulté à l'adresse <https://researcharchive.lincoln.ac.nz/handle/10182/3228>
- Masaki, M. (Japan M. of A., Kadoi, M., & Yoneda, M. (1996). Effects of temperature on development of Fuller's rose weevil, *Pantomorus cervinus* (Boheman) [Coleoptera: Curculionidae]. *Research Bulletin of the Plant Protection Service (Japan)*. Consulté à l'adresse <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=JP1997004797>

- McCoy, C. W. (1999). Arthropod pests of citrus roots. *Citrus Health Management*. APS Press, St. Paul, MN, 149-156.
- Morse, J. G., & Lindegren, J. E. (1996). Suppression of Fuller Rose Beetle [Coleoptera: Curculionidae] on Citrus with *Steinernema carpocapsae* [Rhabditida: Steinernematidae]. *The Florida Entomologist*, 79(3), 373-384.
- Morse, J., & Grafton-Cardwell, B. (s. d.). Bifenthrin trunk sprays as a strategy for Fuller rose beetle (FRB) field control in 2013. Consulté à l'adresse <http://citrusresearch.org/wp-content/uploads/FRB-Citrograph-5-13.pdf>
- Piry, S. (1998). *Asynonychus godmani* (Crotch, 1867) [Coleoptera : Curculionidae : Entiminae] un ravageur importé des USA. *Société entomologique du Languedoc*. 2p
- Soderstrom, E., Brandl, D., Hartsell, P., & Mackey, B. (1991). Fumigants as Treatments for Harvested Citrus-Fruits Infested with *Asynonychus-Godmani* [Coleoptera, Curculionidae]. *Journal of Economic Entomology*, 84(3), 936-941.
- Soderstrom, E., Brandl, D., & Mackey, B. (1993). High-Temperature for Control of *Asynonychus-Godmani* [Coleoptera, Curculionidae] Eggs on Lemon Fruit. *Journal of Economic Entomology*, 86(6), 1773-1780.
- Williams, D. (David G.), & Horticultural Research & Development Corporation. (Gordon NSW : Horticultural Research & Development Corporation, c2000). *WWAPM : integrated management of weevils, woolly aphid and powdery mildew / D G Williams*. Gordon NSW: Horticultural Research & Development Corporation.
- Woodruff, R. E., & Bullock, R. C. (1979). Fuller's rose weevil, *Pantomorus cervinus* (Boheman). *Florida (Coleoptera: Curculionidae). Entomology Circular*, 207(4).