

Article de recherche

Reçu: 17 Août 2021/Accepté: 03 Novembre 2021

Note sur la présence de *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896) sur le figuier de Barbarie en Algérie (Hemiptera : Dactylopiidae)

M. El Bouhissi¹ ., M. Ghefar^{2*} ., S.E. Sadine³ ., M. Gachi⁴

¹ Laboratoire d'Ecodéveloppement des Espaces, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie.

² Division Protection des Forêts, Institut National de Recherche Forestière, Sidi Bel Abbès, Algérie.

³ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la terre, Université de Ghardaïa, Ghardaïa, Algérie.

⁴ Division Protection des Forêts, Institut National de Recherche Forestière, Alger, Algérie.

*Auteur correspondant : mohamedghfr@gmail.com

ملخص

تعد قرمزية التين الشوكي (*Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896) (Hemiptera : Dactylopiidae) من أخطر الأعداء فتكا لأشجار الصبار (*Opuntia ssp.* (Plantae : *Cactaceae*))، في شمال أفريقيا، تم رصد هذه الآفة في المغرب سنة 2016. في هذه الدراسة، نتطرق لرصد هذه القرمزية على أشجار التين الشوكي في العديد من الأماكن بمنطقة (مسيردة) في الشمال الغربي للبلاد (تلمسان، الجزائر). حيث ان درجة الإصابة بهذه الحشرة تصل إلى عتبة مقلقة ليس فقط في ما يخص تدهور الثمار ولكن أيضاً تسبب في التدهور الكلي للنباتات المصابة.
الكلمات المفتاحية: القرمزية؛ التين الشوكي؛ الإصابة؛ الجزائر

Abstract

The *Opuntia* cochineal scale *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896) (Hemiptera: Dactylopiidae) is a real pest of *Opuntia ssp.* (Plantae: *Cactaceae*). In North Africa, this pest was reported in Morocco in 2016 on the prickly pear *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., 1768 (Plantae: *Cactaceae*). In this study, we report for the first time the presence of this pest in Algeria on the prickly pear, in several localities of Msirda in the north-western part of the country (Tlemcen, Algeria). The degree of infestation of *Opuntia* cochineal scale tends towards an alarming threshold which causes not only the deterioration of the fruits but also a total dieback of the attacked plants.

Key words: Cochineal scale; prickly pear; infestation; Algeria.

Résumé

La cochenille *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896) (Hemiptera : Dactylopiidae) est un véritable ravageur de l'*Opuntia ssp.* (Plantae : *Cactaceae*). En Afrique du Nord, ce ravageur a été signalé au Maroc en 2016 sur le figuier de Barbarie *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., 1768 (Plantae : *Cactaceae*). Dans cette étude, nous signalons pour la première fois, la présence de ce ravageur en Algérie sur le figuier de Barbarie, dans plusieurs localités de Msirda de la partie Nord-Ouest du pays (Tlemcen, Algérie). Le degré d'infestation de cette cochenille tend vers un seuil alarmant qui provoque non seulement l'altération des fruits mais aussi un dépérissement total des plantes attaquées.

Mots clés : Cochenille ; figuier de Barbarie ; infestation ; Algérie

Introduction

L'espèce *Dactylopius opuntiae* (Cockerell), 1896 (Hemiptera; Dactylopiidae) a été décrite par Cockerell en 1896 au Mexique comme un ravageur de certaines espèces d'*Opuntia spp.* (Cactaceae : Opuntiales) (De Lotto, 1974), dont, particulièrement le figuier de Barbarie *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller (Kiesling, 1999), qui est l'espèce de cactus la plus utilisée commercialement dans le monde (Griffith, 2004). *D. opuntiae* a été introduite en Australie, en Inde, en Afrique du Sud et en Arabie Saoudite pour lutter contre les figues de Barbarie qui étaient considérées comme des herbes nuisibles (Hosking et al. 1994 ; Foxcroft et Hoffmann 2000 ; Aldawood et Tuwariqi, 2014).

Cependant, cet insecte a subi une extension extraordinaire qui a provoquée des pertes économiques sur les plantations d'*Opuntia spp.* à une grande échelle : Mexique (Vanegas-Rico et al. 2010 ; Chávez-Moreno et al. 2011), Brésil (Oliveira et al. 2013), Arabie saoudite (Aldawood et Tuwari-

qi, 2014), Cap Vert, France, Hawaï, Inde, Jamaïque, Kenya, Madagascar, Maurice, Pakistan, Palestine, Réunion, Afrique du Sud, Sri Lanka, États-Unis et Zimbabwe (García et al. 2016), Liban (Moussa et al. 2017), Chypre (EPPPO, 2017). En Afrique du Nord, la présence de ce ravageur n'a été mentionnée que récemment au Maroc sur le figuier de Barbarie (Bouharroud et al. 2016).

La présente note a pour objectifs de signaler pour la première fois ce ravageur à Tlemcen, au Nord-Ouest de l'Algérie d'une part et, d'estimer le taux d'infestation de ce ravageur sur le figuier de Barbarie, d'autre part.

2. Matériels et Méthodes

2.1. Sites d'étude

La région de Msirda occupe la partie Nord-Ouest du Massif des Traras, à l'extrémité Nord-Occidentale de l'Oranais. Ce massif apparaît comme un arc montagneux, cerné de dépressions périphériques : méditerranée au nord, vallée de la Tafna à l'est, vallée de la Mouilah, affluent de la Tafna au sud, oued Kiss à l'ouest, constituant la frontière administrative algéro-marocaine. Cette région est caractérisée par un relief accidenté et dont le point culminant est de 500 m. Le climat est marqué par une ambiance semi-aride, caractérisée par une pluviométrie annuelle variant entre 350 et 400 mm et une température moyenne annuelle avoisinant les 15°C (Djili et al. 2001).

Six sorties sur terrain ont été effectuées du 15 au 18/07/2021 avec les agriculteurs de la commune de MSirda Fouaga au niveau de six localités attaquées par cette cochenille (Figure 1). Le Tableau 1 récapitule les données géographiques des localités explorées.

2.2. Symptomatologie

La présence de la cochenille *D. opuntiae* sur des figuiers de barbarie est très reconnaissable par sa couleur blanche (Figure 2). Le petit insecte (cochenille) se couvre de filaments cireux et duveteux blancs, l'écrasement de ces insectes dégage une substance colorante rouge très visible.

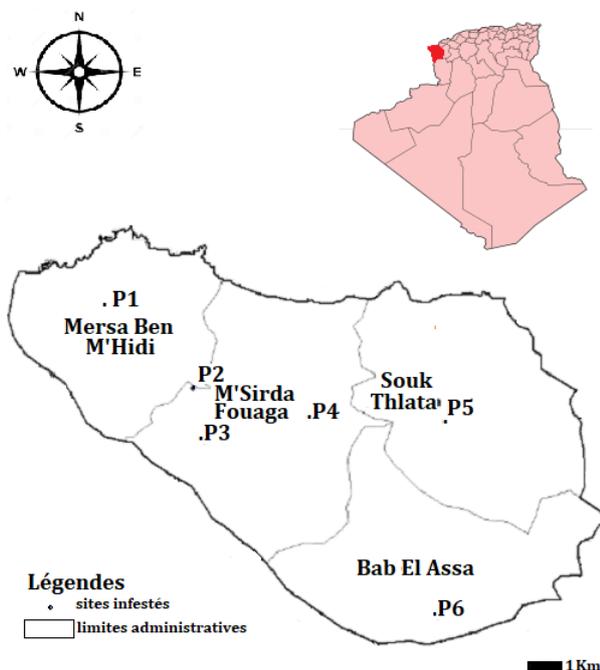


Figure 1. Localisation de différentes localités explorées.

Tableau 1. Données géographiques de parcelles étudiées

Sites	Localities	Altitude	Pente	Exp	X	Y
P1	Chaib Rasso	271	4-8 %	Nord	576396	3880984
P2	El Annabra	185	0-3 %	Nord	579897	3877441
P3	Jamaa El wast	239	4-8 %	Sud	580380	3875088
P4	Arbouz	429	0-3 %	Nord	585207	3876163
P5	Souk Thlata	237	9-15 %	Nord	589364	3875191
P6	Ank Jmal	436	15-30 %	Sud	590671	3866959



Figure 2. Symptôme d'infestation de *Dactylopius opuntiae* sur le figuier de barbarie dans la région de Tlemcen en Algérie. (a) infestation de la plante entière ; (b) infestation sur les feuilles du figuier de barbarie.

2.3. Taux d'infestation

Afin de déterminer le taux d'infestation par *D. opuntiae* sur le figuier de barbarie, nous proposons les formules (1) et (2):

Avec TIr : taux d'infestation par région ; Nr : nombre des pieds infestés par région ; NTr : nombre total échantillonné par région; TIp : taux d'infestation par pied ; Nc : nombre des cladodes infestés par région ; NTc : nombre total des cladodes par pied.

$$TIr = \left[\frac{Nr}{NTr} \right] \times 100 \quad (1)$$

$$TIp = \left[\frac{Nc}{NTc} \right] \times 100 \quad (2)$$

3. Résultats et discussions

Les observations menées et les analyses effectuées ont permis de conclure que le dépérissement de figuier de barbarie dû essentiellement à la cochenille du cactus (*D. opuntiae*) est très variable selon les parcelles. D'après le [Tableau 2](#), la majorité des parcelles sont infestées à un taux moyen à élevé. En effet, le taux d'infestation du figuier de barbarie par le *D. opuntiae* de la région d'étude est plus élevé dans les zones les plus proches de la frontière algéro-marocaine. Cependant, le degré d'attaque semble indépendant des paramètres topographiques (altitude, pente).

Il est à noter que là où l'infestation est sévère, atteignant plus de 75% des cladodes, la chute prématurée de ces cladodes et des fruits s'accroît, jusqu'au stade irréversible provoquant ainsi la mort de la plante infestée ([Figure 3](#)).

Tableau 2. Taux d'infestation de *Dactylopius opuntiae* sur le figuier de barbarie dans la région de Tlemcen.

Sites	Localités	Taux d'infestation
P1	Chaib Rasso	60%
P2	El Annabra	40%
P3	Jamaa El wast	90%
P4	Arbouz	75%
P5	Souk Thlata	35%
P6	Ank Jmal	8%

Taux d'infestation : < 30% **Faible** ; 30-60% **moyen** ; > 60% **élevé**.

3.1. Recommandations et moyens de lutte

Les moyens de lutte utilisés contre la cochenille du cactus n'éliminent pas l'insecte définitivement mais ils peuvent réduire l'ampleur de ces attaques.



Figure 3. Degré d'infestation de *Dactylopius opuntiae* sur le figuier de barbarie dans la région de Tlemcen, Algérie. (a) infestation sur les fruits ; (b) mort de la plante.

3.1.1. Lutte mécanique et physique

Les méthodes mécaniques pourraient être cruciales dans les zones où le premier signe d'infestation par la cochenille est détecté. La méthode consiste principalement à la récolte ou le nettoyage mécanique des cladodes ou des plantes infestées qui peuvent être détruites (par brûlage ou enfouissement).

3.1.2. Lutte chimique

La cochenille peut être contrôlée chimiquement lorsque 30% des plantes ont plus de 10 colonies. La lutte antiparasitaire d'un mélange de cyperméthrine et de chlorpyrifos ou de chlorpyrifos seul a conduit à un contrôle satisfaisant de *D. Opuntiae*, (Brito et al. 2008).

3.1.3. Lutte biologique

D. opuntiae n'est pas attaqué par les parasitoïdes en raison de la présence de l'acide carminique. Au Mexique, ses prédateurs ont été étudiés par Vane-gas-Rico et al. (2010).

Les espèces prédatrices les plus communes sont : *Leucopis bellula* (Diptera ; Chamaemyiidae), *Sympherobius barberi* (Neuroptera ; Hemerobiidae) et *Laetilia coccidivora* (Lépidoptères ; Pyralidae) (Garcia et al. 2016). Il est à noter que le biotype "stricta" de *D. opuntiae*, ne survit que sur des espèces à faible croissance telles que *Opuntia stricta*. L'autre biotype, "ticus", est associé à des cactus arborescents, y compris *Opuntia ficus-indica*. Le biotype "stricta" a été utilisé, avec un succès considérable, pour la lutte biologique contre *O. stricta* en Australie pendant plus de soixante ans (Githure et al. 1999).

4. Conclusion

L'introduction de *Dactylopius opuntiae* en Algérie est récente et demeure localisée dans la partie Nord-Ouest. Cette bio-invasion peut être naturelle (vent, oiseaux...) et proviendrait du Maroc où, l'espèce ravageuse sévit depuis 2016. Nous constatons ainsi, que les pertes liées à la production du figuier de barbarie vont de 5 à 20% si on arrive à contenir l'insecte, mais elles peuvent atteindre 100% si au-

cune mesure préventive n'est prise. En définitif, l'Algérie comme tous les pays méditerranéens doit mettre en place en urgence des stratégies de lutte afin de limiter ou de contrer la propagation de ce ravageur en particulier dans les nouvelles zones .

Références

- Aldawood AS, Al-Tuwariqi HA, Zimmermann HG. (2014). The biological control of *Opuntia stricta* var. *dillenii* (balas) in the Jizan Emirate of Saudi Arabia. Entomological Society of America. 62th Annual meeting "Grand Challenges Beyond Our Horizons". Portland, Oregon, USA.
- Bouharroud R, Amarrague A, Qessaoui R. (2016). First report of the *Opuntia* cochineal scale *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae) in Morocco. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 46(2):308-310.
- Chávez Moreno, C. K, Tecante, A, Casas A, L. Claps. (2011). Distribution And Habitat In Mexico Of *Dactylopius* Costa (Hemiptera: Dactylopiidae) And Their Cacti Hosts (*Cactaceae: Opuntioideae*). Neotropical Entomologist, 40(1): 62-71.
- De Lotto G. (1974). On the status and identity of the cochineal insects (Homoptera: Coccoidea: Dactylopiidae). J Entomol Soc Southern Afr., 37: 167-193.
- Djili K., Daoud Y. & Gaouar A., 2001. Distribution of some pedological characteristics formed in the soils of northern Algeria. Option Méditerranéenne, Série A, n° 50 : 87-96.
- EPPO Reporting Service no. 04. (2017). First report of *Dactylopius opuntiae* in Cyprus. Num. article: 2017/082.
- EPPO. 2017. European and Mediterranean Plant Protection Organization. First report of *Dactylopius opuntiae* in Cyprus. <https://gd.eppo.int/reporting/article-6050>
- Foxcroft LC, and Hoffmann, JH. (2000). Dispersal of *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae), a biological control agent of *Opuntia stricta* (Haw.) Haw (*Cactaceae*), in the Kruger National Park, South Africa. Koedoe, 43: 1-5.
- Foxcroft, L., & Hoffmann, J. (2000). Dispersal of *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera; Dactylopiidae), a biological control agent of *Opuntia stricta* (Haw.) Haw (*Cactaceae*), in the Kruger National Park, South Africa. Koedoe, 43, 1-5.
- García Morales M, Denno BD, Miller DR, Miller GL, Bendov Y, Hardy NB. (2016). ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. doi: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info> Accessed August 2018.
- Githure CW, Zimmermann HG, Hoffmann JH. 1999. Host specificity of biotypes of *Dactylopius opuntiae*

- (Cockerell) (Hemiptera; Dactylopiidae): prospects for biological control of *Opuntia stricta* (Haworth) Haworth (*Cactaceae*) in Africa. *Afr. Entomol.*, 7: 43–48.
- Griffith, MP. (2004). The origins of an important cactus crop, *Opuntia ficus-indica* (*Cactaceae*): new molecular evidence. *American Journal of Botany*, 91(11): 1915–1921.
- Hosking JR, Sullivan, PR, Welsby, SM. (1994). Biological control of *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. var. *stricta* using *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) in an area of New South Wales, Australia, where *Cactoblastis cactorum* (Berg) is not a successful biological control agent. *Agri Ecosys Environ.*, 48: 241–255.
- Kiesling, R (1999). Domesticación y distribución de *Opuntia ficus-indica*. *Journal of the Professional Association for Cactus Development*, 3: 50–59.
- Moussa Z, Yammouni, D and Azar, D. (2017). *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896), a new invasive pest of the cactus plants *Opuntia ficus-indica* in the South of Lebanon (Hemiptera, Coccoidea, Dactylopiidae). *Bull Soc Entomol France*, 122 (2): 2017: 173-178.
- Oliveira C M, Auad M, Mendes, S. M. And M. R. Frizzas. (2013). Economic impact of exotic insect pest in Brazilian Agriculture. *Journal of Applied Entomology*, 137(1): 1–15.
- Vanegas-Rico, J. M., Lomeli-Flores, J. R., Rodríguez-Leyva, E., Mora-Aguilera, G., & Valdez, J. M. (2010). Enemigos naturales de *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) en *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller en el centro de México. *Acta zoológica mexicana*, 26(2), 415-433.