

Consultez les discussions, les statistiques et les profils d'auteurs pour cette publication sur : <https://www.researchgate.net/publication/380169934>

Premier signalement de *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae) en L'Albanie et sa diffusion potentielle dans la zone côtière des Balkans

Article dans le Bulletin OEPP/EPPO Bulletin - Juillet 2024

DOI : 10.1111/epp.13014

CITATIONS

0

9 auteurs, dont :



Nicolò Di Sora

Université de Toscie

24 PUBLICATIONS 52 CITATIONS

[VOIR LE PROFIL](#)



Luca Rossini

Université Libre de Bruxelles

68 PUBLICATIONS 370 CITATIONS

[VOIR LE PROFIL](#)

LECTURES

139



Mario Contarini

Université de Toscie

80 PUBLICATIONS 705 CITATIONS

[VOIR LE PROFIL](#)



Silvia Turco

Université de Toscie

41 PUBLICATIONS 388 CITATIONS

[VOIR LE PROFIL](#)

Premier signalement de *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae) en Albanie et sa propagation potentielle dans la zone côtière des Balkans

Nicolò Di Sora¹ | Mario Contarini¹ | Luca Rossini² | Silvia Turco¹ | Federico Brugneti¹ | Ramiz Metaliaj³ | Ina Vejsiu³ | Léonidha Peri³ | Stefano Speranza^{1,4}

¹Département des sciences agricoles et Foresterie, Université de Tuscie, Viterbe, Italie

²Service d'Automatique et d'Analyse des Systèmes, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgique

³Faculté des Sciences Forestières, Sciences Agronomiques Université de Tirana, Tirana, Albanie

⁴Centre d'études parasitologiques et Vecteurs (CEPAVE, CONICET-UNLP), Les Argent, Argentine

Correspondance

Mario Contarini, Département des sciences agricoles et forestières, Université de Tuscia, Viterbe, Italie.

Courriel : tellini@unitus.it ; nico.disora@unitus.it

Abstrait

Lors d'une enquête réalisée en octobre 2023, une grave infestation causée par la cochenille du pin, *Toumeyella parvicornis* (Cockerell), a été observée pour la première fois en Albanie. Pour confirmer l'identité de l'espèce, des spécimens ont été collectés et caractérisés à l'aide de méthodes morphologiques et moléculaires. *T. parvicornis* est originaire d'Amérique du Nord et l'Albanie est le troisième pays européen où le ravageur a été signalé, après l'Italie (2014) et la France (2021). Dans ces pays, ce ravageur cause de graves dommages aux pins parasols par son activité alimentaire, provoquant le dépérissement et, en cas d'infestation grave, la mort des arbres. Ces observations soulignent la nocivité potentielle de cette espèce et la nécessité d'une action de gestion efficace à grande échelle dans la région des Balkans. Par conséquent, d'autres actions sont suggérées qui pourraient être bénéfiques pour une détection et un confinement précoces.

MOTS CLÉS

cochenille du pin, *Pinus pinea*, étalé, pin parasol

Premier signalement de *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae) en Albanie et possibilité de dissémination dans la zone côtière des Balkans

Lors d'une prospection réalisée en octobre 2023, une grave infestation causée par la cochenille-tortue du pin *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) a été observée pour la première fois en Albanie. Pour confirmer l'identité de l'espèce, des spécimens ont été prélevés et caractérisés grâce à des méthodes morphologiques et moléculaires. *Toumeyella parvicornis* est originaire d'Amérique du Nord. L'Albanie est le troisième pays européen où cet organisme nuisible est signalé, après l'Italie en 2014 et la France en 2021. Dans ces pays, l'activité alimentaire de cet organisme nuisible cause de graves dommages aux pins parasols, provoquant le dépérissement des arbres, voire leur mort en cas d'infestation grave. Ces observations mettent en évidence la nocivité potentielle de cette espèce et la nécessité d'une gestion efficace à grande échelle dans la région des Balkans. Par conséquent, des actions qui pourraient aider à sa détection précoce et à l'enrayement de sa dissémination sont suggérées.

Premier signalement de *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae) en Albanie avec possible propagation ultérieure à la région côtière des Balkans

Dans une étude menée en octobre 2023 en Albanie, une grave infestation de *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) a été détectée pour la première fois. Pour confirmer l'identité de l'espèce, des spécimens du ravageur ont été

collectés et étudiés à l'aide de méthodes d'analyse morphologiques et moléculaires. *Toumeyella parvicornis* est originaire d'Amérique du Nord et l'Albanie est le troisième pays européen après l'Italie (2014) et la France (2021) où ce ravageur a été découvert. Dans ces pays *T. parvicornis*

provoque de graves dommages au pin italien en raison de son alimentation, provoque la sécheresse et, en cas de forte infestation, la mort des arbres. Les observations mettent en évidence la nocivité potentielle de cette espèce et la nécessité de mesures de contrôle efficaces et généralisées dans les Balkans. En conséquence, d'autres actions susceptibles d'être utiles dans la phase de détection précoce et des mesures de confinement contre ce ravageur sont proposées.

1 | INTRODUCTION

Toumeyella parvicornis (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae) est une espèce nord-américaine appartenant à la famille des Coccidae qui comprend certains des ravageurs autochtones et exotiques les plus nuisibles pour le continent européen (Hamon & Williams, 1984 ; Pellizzari & Germain, 2010).

Dans ses zones indigènes et non indigènes, *T. parvicornis* est capable d'infester différentes plantes hôtes appartenant au genre *Pinus* genre : *Pinus banksiana* Lamb. en Amérique du Nord (Bradley, 1973), *Pinus caribaea* Morelet var. *hondurensis*

Barret & Golfari à Porto Rico (Segarra-Carmona & Cabrera-Asencio, 2010) et *Pinus caribaea* var. *bahamensis* Barret & Golfari dans les îles Turques et Caïques (Malumphy et al., 2012). Sa récente introduction en Europe a sérieusement mis en danger la conservation et les conditions sanitaires de sa plante hôte européenne, le pin parasol, *Pinus pinea* L. (Garonna et al., 2015), et pour cette raison, elle a été inscrite sur la Liste d'Alerte de l'OEPP. depuis 2021.

Les principaux symptômes induits par l'activité alimentaire de ce ravageur sont le jaunissement et le dessèchement des aiguilles, le développement de moisissures noires et, en cas d'infestation importante, la mort des arbres. En conséquence, les paysages de plusieurs zones urbaines et côtières plantées de *P. pinea* sont en train de changer. *T. parvicornis* pourrait rapidement se propager au reste de la péninsule balkanique, où il pourrait causer de graves dégâts supplémentaires si des mesures d'atténuation ne sont pas immédiatement mises en œuvre.

La plupart des pins méditerranéens d'Albanie, principalement des pins *pinea*, ont été plantés dans les années 1960-1970 comme brise-vent pour la protection des terres agricoles. L'étendue de cette bande d'arbres s'étend de Velipoja à Vlora (environ 200 km), respectivement au nord et au sud du pays. Depuis les années 1990, les activités anthropiques et touristiques ont fragmenté et mis en danger ces plantations de *P. pinea* et l'introduction récente de *T. parvicornis* pourrait accélérer leur déclin.

2 | PREMIER RAPPORT DE *Toumeyella parvicornis* EN ALBANIE

Cet article signale la présence de la tortue du pin, *T. parvicornis*, pour la première fois en Albanie.

troisième pays européen où ce ravageur a été signalé, après l'Italie (Garonna et al., 2015) et la France (EPPO, 2021), confirmant un potentiel envahissant déjà signalé dans la littérature actuelle (Di Sora, Mannu, et al., 2023).

En août 2023, les clients d'un complexe hôtelier situé à Qerret (41°13'15.6"N, 19°30'25.2"E, Kavaje, préfecture de Tirana, Albanie) (Figure 1) ont remarqué des symptômes anormaux (Figure 2a,b) sur des pins parasols, avec des traces évidentes de miellat et de moisissure noire sur la canopée des plantes et sur les bâtiments en dessous.

Les premières activités sur place réalisées en octobre 2023 (Figure 2c,d) nous ont permis de confirmer la présence de ce ravageur grâce à une identification diagnostique sur le terrain suivant la description publiée dans Kondo et Watson (2022).

Par la suite, des spécimens ont été collectés pour une identification morphologique plus poussée dans des conditions de laboratoire, à l'aide d'un microscope stéréoscopique et en suivant les clés d'identification des femelles adultes de Hamon et Williams (1984) et les tests de couverture immature de Miller et Williams (1990).

Les mâles et les femelles de *T. parvicornis* ont le même premier stade nymphal (Figure 3c), avec des antennes comprenant cinq segments, une exclusivité de sa sous-famille (*Myzolecaniinae*) (Hodgson, 1997; Kondo & Williams, 2001). Une différenciation débute aux deuxième et troisième stades qui ont des formes corporelles légèrement différentes. Dans ces deux stades préimaginaux, le corps de la femelle est arrondi, tandis que celui du mâle est ovale-allongé.

Un niveau plus élevé de dimorphisme sexuel est atteint au stade adulte, où l'espèce présente des femelles adultes arrondies, avec une partie dorsale rougeâtre avec des rayures et des points sombres (Figure 3a), un comportement sessile sans pattes, antennes ou yeux évidents, une sclérotisation dorsale constante et plusieurs soies dans la zone des plaques anales (Hodgson, 1997 ; Kondo & Williams, 2001), tandis que les mâles sont ailés et rarement trouvés sur les échantillons (Garonna et al., 2018).

Les groupes de pores biloculaires dorsaux chez les femelles adultes (Figure 3d), ainsi que l'absence de sculpture évidente sur la structure cireuse et une seule suture postérieure transversale chez les mâles immatures (Figure 3b), représentent les caractéristiques diagnostiques morphologiques de l'espèce *T. parvicornis* au sein de son genre.

L'identification morphologique a été appuyée et validée par une identification moléculaire, réalisée en suivant le protocole décrit par Di Sora, Turco et al. (2023). En bref, l'ADN a été extrait de la

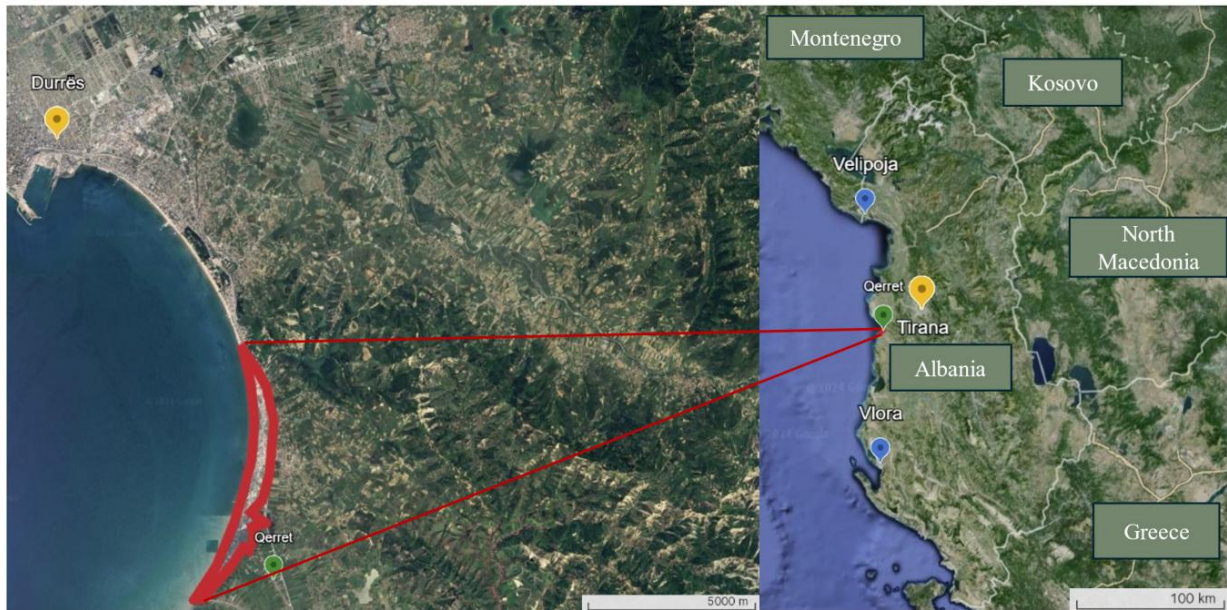


FIGURE 1 Localisation géographique de la zone (en rouge) où *Toumeyella parvicornis* est actuellement présente en Albanie. Les cartes ont été obtenues avec Google Earth.

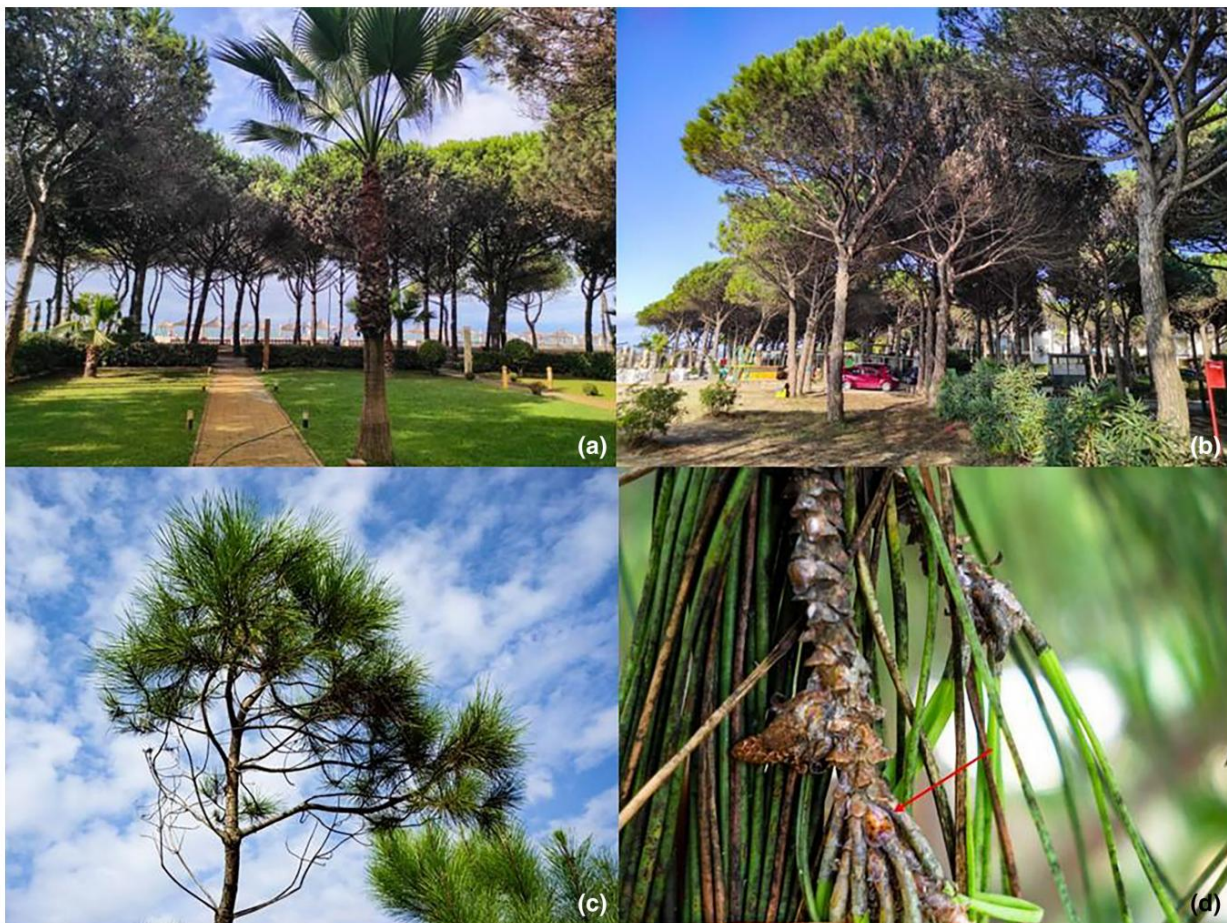


FIGURE 2 Signes et symptômes de *Toumeyella parvicornis* sur les pins parasols : (a) et (b) pins parasols présentant un jaunissement évident des aiguilles, une dessiccation et une moisissure noire sur les rameaux ; (c) jeune pin parasol affecté par le ravageur ; et (d) femelle adulte sur un rameau de pin parasol (flèche rouge). Photos de Nicolò Di Sora.



FIGURE 3 Détails morphologiques de *Toumeyella parvicornis* : (a) femelles adultes sur une aiguille ; (b) couvertures de mâles immatures ; (c) premier stade nymphal ; (d) groupe de pores biloculaires dorsaux d'une femelle. Photos de Nicolò Di Sora.

Français Contenu interne de 150 femelles adultes et séquence de la sous-unité I de la cytochrome oxydase (COI) amplifiée. La séquence COI partielle obtenue à partir des spécimens albanais (numéro d'accès NCBI OR797509) a montré une identité de 100 % et une couverture de requête de 86 % avec le spécimen italien disponible dans la base de données NCBI Nucleotide (numéro d'accès OQ996415.1) et une identité de 91,53 % et une couverture de requête de 96 % par rapport aux deux séquences COI de *T. parvicornis* isolées au Canada (numéros d'accès KR041198 et HQ974643.1, respectivement).

3 | AVEC DISTRIBUTION DES RENTS EN CORDE D'UE ET PROPAGATION POTENTIELLE

En Europe, *T. parvicornis* représente actuellement un ravageur majeur uniquement pour *P. pinea*, et a une grande capacité à établir des populations importantes provoquant des impacts négatifs sur les pins parasols. Ceci pourrait être lié à l'adaptation biologique de cette espèce au milieu méditerranéen. *T. parvicornis* complète un certain nombre de générations qui dépendent des conditions climatiques du milieu de vie : dans la zone d'origine, il n'y a généralement qu'une seule génération par an, mais ce nombre peut augmenter dans le cas de conditions plus chaudes (c'est-à-dire les îles Turques-et-Caïques et certaines régions d'Europe), où il peut atteindre jusqu'à trois ou quatre générations

(Garonna et al., 2018 ; Hamon & Williams, 1984). Dans la zone d'origine, elle représente rarement une menace sérieuse alors que dans les territoires nouvellement envahis, l'absence d'ennemis naturels et des conditions climatiques favorables peuvent augmenter le nombre de générations et cela peut également accélérer de manière significative la propagation de la population et exacerber l'activité de dégâts (Malumphy et al., 2016).

Depuis 2014, la présence de pins parasols le long de la péninsule italienne a conduit la cochenille du pin à s'établir dans de nombreuses régions du pays (Di Sora et al., 2022 ; Tagarelli et al., 2022). La large distribution de l'hôte peut également avoir un rôle dans la propagation du ravageur en Albanie, compte tenu de la proximité entre les deux pays et du trafic intense de marchandises et de personnes entre certains de leurs ports, comme Bari–Durres (Vyshka & Metalla, 2016). Il convient de souligner qu'il existe une large distribution de peuplements de pins parasols (Caudullo et al., 2017) dans de nombreuses zones de la côte des Balkans, comme le sud de la Croatie, sur l'île de Mljet (Jakovljević

et al., 2009) et les pinèdes de l'ouest de la Grèce, comme les forêts de Strofylia ou de Kaiafas (Pinzauti et al., 2012). La plupart de ces zones seraient propices à l'établissement de *T. parvicornis*, tout comme d'autres régions côtières du bassin méditerranéen (Di Sora, Mannu et al., 2023), ce qui renforce les inquiétudes quant aux effets que l'expansion potentielle de l'insecte pourrait avoir dans la zone côtière des Balkans (Figure 4).

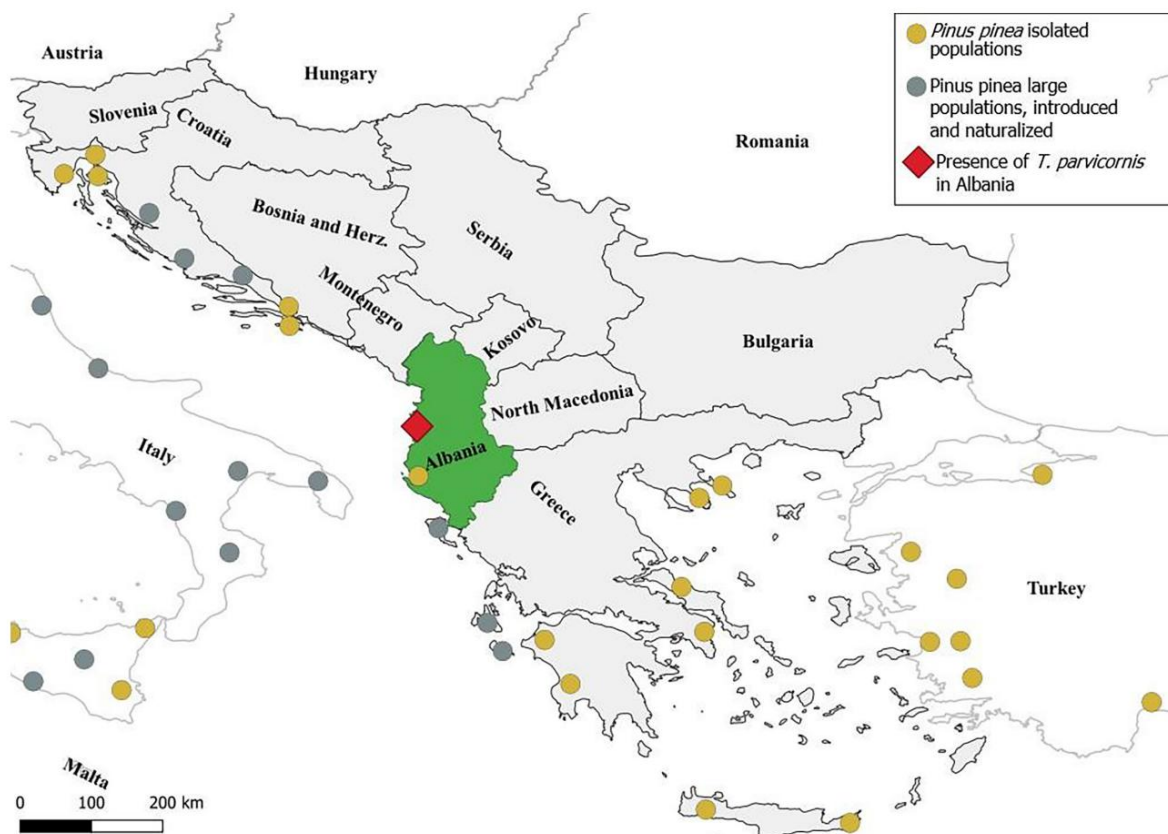


FIGURE 4 Localisation géographique de la zone affectée par *Toumeyella parvicornis* en Albanie et répartition de *Pinus pinea* dans les zones environnantes. Carte obtenue avec QGIS 3.16 Hannover, partiellement adaptée de Caudullo et al. (2017).

4 | GESTION ORL CONSIDÉRATIONS

Français Dans les zones d'Albanie où le ravageur est déjà présent, les pins parasols affectés (arbres jeunes et matures) montrent de forts signes de dessèchement. La plupart des plantes affectées se trouvent très près des habitations ou des bâtiments publics, ce qui nécessite une gestion rapide de l'infestation également pour des questions de sécurité publique. Étant donné l'agressivité de ce ravageur, un programme de surveillance étendu et rapide est nécessaire dans la zone nouvellement envahie d'Albanie, et doit envisager son extension possible aux zones environnantes. Il existe plusieurs forêts de pins en Albanie sous des mesures de conservation élevées, telles que la forêt de Divjaka (Colacino & Marka, 2009) et le paysage protégé de Vjosë-Nartë (Meço et al., 2023), qui, en fonction des conditions climatiques, peuvent être à risque d'infestations.

Comme cela a déjà été réalisé dans les zones italiennes envahies, les actions de confinement peuvent être basées sur des traitements endotherapeutiques (Di Sora et al., 2022 ; Di Sora, Rossini, et al., 2023) afin de réduire le niveau d'infestation et de ralentir la diffusion dans les zones plus proches. À cet égard, une intervention printanière en contexte urbain pour le confinement du ravageur est envisageable, tandis que pour les peuplements plus grands et naturels, l'endotherapie ne serait pas envisageable.

être réalisable, économiquement et techniquement (Di Sora, Rossini, et al., 2023).

Enfin, des études plus approfondies devraient être consacrées à la détection de la présence et de l'effet éventuel de prédateurs ou parasitoïdes autochtones déjà actifs sur ce ravageur exotique. Cela pourrait être une étape cruciale avant le lâcher d'ennemis naturels pour contrôler l'espèce dans les milieux naturels, où les stratégies de contrôle actuelles sont quasiment impossibles à appliquer.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Dr Elena Kanani qui a été la première à signaler la présence du ravageur sur les plantes. La recherche a été réalisée dans le cadre de l'initiative du ministère de l'Université et de la Recherche « Département d'excellence » (loi 232/2016) Projet DAFNE 2023-27 « Numérique, intelligent, vert et durable » (acronyme : [DIVER.So](#)).

RÉFÉRENCES

- Bradley GA (1973) Effet de *Formica obscuripes* (Hymenoptera : Formicidae) sur la relation prédateur-proie entre *Hyperaspis congressis* (Coleoptera : Coccinellidae) et *Toumeyella numismaticum* (Homoptera : Coccidae). *Entomologiste canadien* 105, 1113-1118.
- Caudullo G, Welk E & Jesús SMA (2017) Cartes chorologiques des principales espèces ligneuses européennes. *Données en bref* 12, 662-666.

- 6 |
- Colacino C & Marka J (2009) Bryophytes de la région de la lagune de Karavasta, avec de nouveaux rapports pour l'Albanie. *Phytologie Balcanica* 15(1), 39-42.
- Di Sora N, Rossini L, Contarini M, Chiarot E & Speranza S (2022) Traitement endotherapeutique pour contrôler *Toumeyella parvicornis* Infestations de Cockerell sur *Pinus pinea* L. *Pest Management Science* 78, 2443-2448.
- Di Sora N, Mannu R, Rossini L, Contarini M, Gallego D & Speranza S (2023) Utilisation de modèles de distribution d'espèces (SDM) pour estimer l'adéquation de la zone non indigène de la Méditerranée européenne à l'établissement de *Toumeyella parvicornis* (Hemiptera : Coccidae). *Insectes* 14, .
- Di Sora N, Rossini L, Contarini M, Mastrandrea G & Speranza S (2023) *Toumeyella parvicornis* versus abamectine endotherapeutique : trois techniques, un an après. *Science de la lutte antiparasitaire* 79, 3676-3680.
- Di Sora N, Turco S, Brugnati F, Rossini L, Mazzaglia A, Contarini M & Speranza S (2023) Caractérisation moléculaire et analyse phylogénétique de la cochenille de la tortue des pins *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae). *Forêts* 14(8), 1585.
- OEPP (2021) Répartition de *Toumeyella parvicornis*. Disponible en ligne sur : <https://gd.eppo.int/taxon/TOUMPA/distribution/IT> (consulté le 1er novembre 2023).
- Garonna AP, Scarpato S, Vicinanza F & Espinosa B (2015) Premier signalement de *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) en Europe (Hemiptera : Coccidae). *Zootaxa* 3949, 142-146.
- Garonna AP, Foscarini A, Russo E, Jesu G, Somma S, Cascone P & Guerrieri E (2018) La propagation de la cochenille non indigène de la tortue des pins *Toumeyella parvicornis* (Hemiptera : Coccidae) en Europe : une menace majeure pour *Pinus pinea* en Italie du Sud. *IForest* 11(5), 628-634.
- Hamon A & Williams M (1984) Les cochenilles molles de Floride (Homoptera : Coccoidea : Coccidae). Département de l'agriculture et des services aux consommateurs de Floride, Division de l'industrie végétale : Gainesville, Floride. Volume 11.
- Hodgson CJ (1997) Chapitre 1.1.3.1. Caractères taxonomiques - Femelle adulte. Dans : Ben-Dov, Y., Hodgson, CJ (éd.), *Insectes à cochenilles molles : leur biologie, leurs ennemis naturels et leur contrôle*. Elsevier, Amsterdam, Pays-Bas, pp. 111-137.
- Jakovljević T, Gradečki-Poštenjak M & Radojčić Redovniković I (2009) Graines de pin parasol (*Pinus pinea* L.), matériel de reproduction forestier et nourriture. *Travaux* 44(1), 29-35.
- Kondo T & Watson GW (éd.) (2022) *Encyclopédie des cochenilles ravageurs*. CABI, Boston, MA, États-Unis.
- Kondo T & Williams ML (2001) Les Myzolecaniinae (Hemiptera : Coccidae) : Ancien Monde contre. *Nouveau Monde. Bulletin de zoologie agricole et de sériciculture* 33(3), 125-128.
- Malumphy C, Hamilton MA, Manco BN, Green PWC, Sanchez MD, Corcoran M et Salamanca E (2012) *Toumeyella parvicornis* (Hemiptera:Coccidae), provoquant un déclin sévère de *Pinus caribaea* var. *bahamensis* dans les îles Turques et Caïques. *Florida Entomologist* 95, 113-119.
- Malumphy C, Hamilton MA, Sanchez MD et Green PWC (2016) Le piégeage confirme le recrutement aérien de la cochenille des pins (*Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae)) dans les îles Turques-et-Caïques. *Magazine mensuel de l'entomologiste* 152(3), 193-200.
- Meço M, Mahmutaj E, Mesiti A, Hoda P, Kashta L, Mullaj A & Tirana A (2023) Les valeurs floristiques de "Nartë-Pishë Poro" ont proposé un site Natura 200 en Albanie, dans V. International Agricultural, Biological & Conférence sur les sciences de la vie, Edirne, Turquie, 18-20 septembre 2023.
- Miller GL & Williams ML (1990) Tests sur des cochenilles mâles (Homoptera : Coccidae) d'Amérique du Nord du Mexique, y compris une clé d'identification des espèces. *Entomologie systématique* 15, 339-358.
- Pellizzari G & Germain JF (2010) Chapitre 9.3 : Balances – Superfamille Coccoidea. Dans : Roques, A., Kenis, M., Lees, D., Lopez-Vaamonde, C., Rabitsch, W., Rasplus, J.Y. & Roy, D.B (Eds.), *Arthropodes terrestres extraterrestres d'Europe*. *BioRisques* (4), 475-510.
- Pinzauti F, Sebastiani F, Budde KB, Fady B, Gonzalez-Martinez SC & Vendramin GG (2012) Microsatellites nucléaires pour *Pinus pinea* (Pinaceae), un arbre génétiquement appauvri, et leur transférabilité à *P. halepensis*. *American Journal of Botany* 99(9), e362-e365.
- Segarra-Carmona AE & Cabrera-Asencio I (2010) *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccoidea : Coccidae) : un nouveau ravageur envahissant des pins à Porto Rico. *Journal d'Agriculture de l'Université de Porto Rico* 94, 175-177.
- Tagarelli N, Avosani S, Tucci M & Verrastro V (2022) Premier signalement de *Toumeyella parvicornis* (Hemiptera : Coccidae) dans les Pouilles (sud-est de l'Italie). *Bulletin OEPP* 52(2), 487-492.
- Vyshka E & Metalla O (2016) L'impact des performances du port de Durrës sur une chaîne de transport intermodale durable à travers la mer Adriatique. *Revue internationale de recherche scientifique et technique* 7(8), 1691-1698.

Comment citer cet article : Di Sora, N., Contarini, M., Rossini, L., Turco, S., Brugnati, F., Metaliaj, R. et al. (2024) Premier signalement de *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera : Coccidae) en Albanie et sa propagation potentielle dans la zone côtière des Balkans. *Bulletin OEPP*, 00, 1–6. Disponible sur : <https://doi.org/10.1111/ep.13014>