

Ecologie des blattes : interaction des blattes avec l'environnement et l'Homme

Benewêndê Philippe KABORE^{1,2},
Abdoulaye DIABATE¹,
Etienne BILGO^{1*}

Résumé

Les blattes (Blattodea) représentent un groupe d'insectes anciens et hautement résilients. Occupant une grande variété d'habitats terrestres, les blattes sont perçues comme des insectes nuisibles de par leur rôle vecteur des microbes pathogènes. Pourtant, elles jouent un rôle écologique fondamental dans la décomposition de la matière organique et le recyclage des nutriments. Cet article propose une revue des connaissances sur la diversité des blattes, leurs adaptations physiologiques et comportementales, ainsi que leur importance écologique dans les milieux naturels et dans les environnements anthropisés.

Mots-clés : blattes, écologie urbaine, biodiversité, interaction, recyclage.

Ecology of cockroaches: interactions between cockroaches, the environment and Humans

Abstract

Cockroaches (order *Blattodea*) constitute an ancient and remarkably resilient lineage of insects. Distributed across a broad range of terrestrial habitats, they are commonly regarded as pests owing to their ability to harbor and transmit pathogenic microorganisms. Despite this reputation, cockroaches fulfill essential ecological functions, particularly in the decomposition of organic matter and the recycling of nutrients. This article presents a comprehensive review of contemporary knowledge on cockroach diversity, their physiological and behavioral adaptations, and their ecological importance in both natural ecosystems and anthropogenically altered environments.

Keywords: cockroaches; urban ecology; biodiversity; interspecific interactions; nutrient recycling.

¹ Institut de Recherche en Science de la Santé, Direction Regionale de l'Ouest (IRSS/DRO)/ CNRST, 399, Avenue de la Liberté, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. +226 25 36 32 15
dirss@fasonet.bf

² Université Nazi Boni. 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01. Bobo-Dioulasso Burkina Faso. +226 20 98 06 35, +226 20 98 25 77 info@univ-bobo.gov.bf

*Auteur correspondant : Etienne BILGO : +226 75 92 78 66 ; bilgo02@yahoo.fr ; ORCID : 0000-0003-2350-9339

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstss.v49i1.1984>

Introduction

L'Ordre des blattes (Blattodea) constitue un groupe d'insectes, écologiquement diversifié faisant d'elles des acteurs clés des écosystèmes (1,2). Les blattes ont émergé très tôt dans l'histoire évolutive des insectes, ce qui leur a permis de s'adapter à un large spectre d'environnement dont des niches très variées allant des habitats naturels (forêt, litière de sol, végétation morte) aux milieux anthropisés quelques fois très hostiles (bâtiments, égouts, entrepôts) (3). L'Ordre des blattes comprend environ 4600 espèces dont seulement une trentaine d'espèces sont dites synanthropes encore appelées les espèces de blattes anthropisées (4). Les espèces de blattes sauvages généralement rencontrées sont *Periplaneta lateralis*, *Therea petiveriana*, *Macropanesthia rhinoceros* (5,6). Les espèces synanthropes sont notamment *Blattella germanica*, *Blattella americana*, *Blattella orientalis* qui entretiennent une relation ambivalente avec l'Homme (7–10). Les activités humaines contribuent en partie à leur répartition dans les milieux urbains montrant leur grande capacité d'adaptation physiologique et comportementale dans les milieux anthropisés (11–13). Les blattes ont une alimentation variée selon les espèces. Elles sont omnivores, se nourrissent des déchets alimentaires, des matières en décomposition, des substances riches en lignine ou en amidon et d'autres insectes morts selon les espèces (14–18). Elles remplissent par conséquent des fonctions de décomposeur-nettoyeur assurant le recyclage de la matière organique qui contribue à enrichir le sol (19–22). Dans le milieu urbain, les blattes ont pour préférence les habitats humides, les cuisines, les toilettes, les latrines et les lieux insalubres (23). Ce mode de vie des blattes fait d'elles des vecteurs des pathogènes très nuisibles à la santé humaine (12,24,25).

Les blattes sont capables d'une adaptabilité extrême dans des milieux divers d'où la nécessité de prospecter et de décrire leur rôle écologique en lien avec l'environnement et avec l'Homme. L'intérêt général de cette revue est de décrire l'écologie des blattes. Pour en faire, il sera de façon plus spécifique de décrire l'évolution de la niche écologique des blattes au cours du temps, relativiser leur rôle dans les écosystèmes ; et de décrire les impacts des activités humaines et du changement climatique sur les blattes.

II. Méthodologie

1. Type d'étude

Cet article adopte une revue narrative visant à synthétiser les connaissances actuelles sur l'écologie des blattes (Blattodea), en mettant en évidence leurs interactions écologiques, leurs habitats, leur rôle dans les écosystèmes et les facteurs influençant leur distribution.

2. Stratégie de recherche documentaire

Les bases de données consultées sont exclusivement Google Scholar et PubMed. La couverture temporelle prend en compte toutes les années avec plus de considération de la tranche 2014-2025. Seuls les articles en français et en anglais étaient admis dans cette étude. Les mots-clés principaux sont : blattes, écologie urbaine, biodiversité, interaction, recyclage. La recherche des articles s'est faite par la combinaison booléenne : ("cockroach" OR "Blattodea") AND ("ecology" OR "habitat" OR "distribution" OR "ecosystem role").

3. Critères de sélection des publications

Inclusion : articles de recherche primaire, revues précédentes, chapitres de livres ou thèses traitant des aspects écologiques des blattes.

Exclusion : articles non en lien avec l'écologie des blattes, articles d'autres langues hors mis l'anglais et le français, articles non pertinents, période de publication plus ancienne au coté des nouveaux articles de même sujet, type d'étude non adapté.

Procédure : sélection en deux étapes : lecture des titres/résumés, puis évaluation complète des textes retenus.

III. Résultats

La recherche bibliographique a été réalisée dans PubMed et dans Google Scholar en utilisant des mots clés relatifs à l'écologie leurs interactions avec l'environnement et leurs relations avec l'Homme.

Au total, 109 articles ont été identifiés lors de la recherche initiale. Après élimination des doublons au nombre de 24, 85 articles ont été soumis à une première sélection sur la base du titre et du résumé. Parmi ceux-ci, 64 articles répondaient aux critères d'inclusion définis à savoir pertinence du sujet, période de publication, langue et type d'étude.

Une lecture complète des textes a ensuite été effectuée, conduisant à la selection finalee de 49 articles retenus et utilisés pour cette revue. Certains articles bien que répondant partiellement aux critères d'inclusion ont été pour des raisons d'absence de données écologiques exploitables, de méthodologie jugée insuffisante ou données

incomplète, d'article de synthèse redondants avec des études plus récentes. L'analyse des résultats a été résumé sur un diagramme PRISMA ci-après.

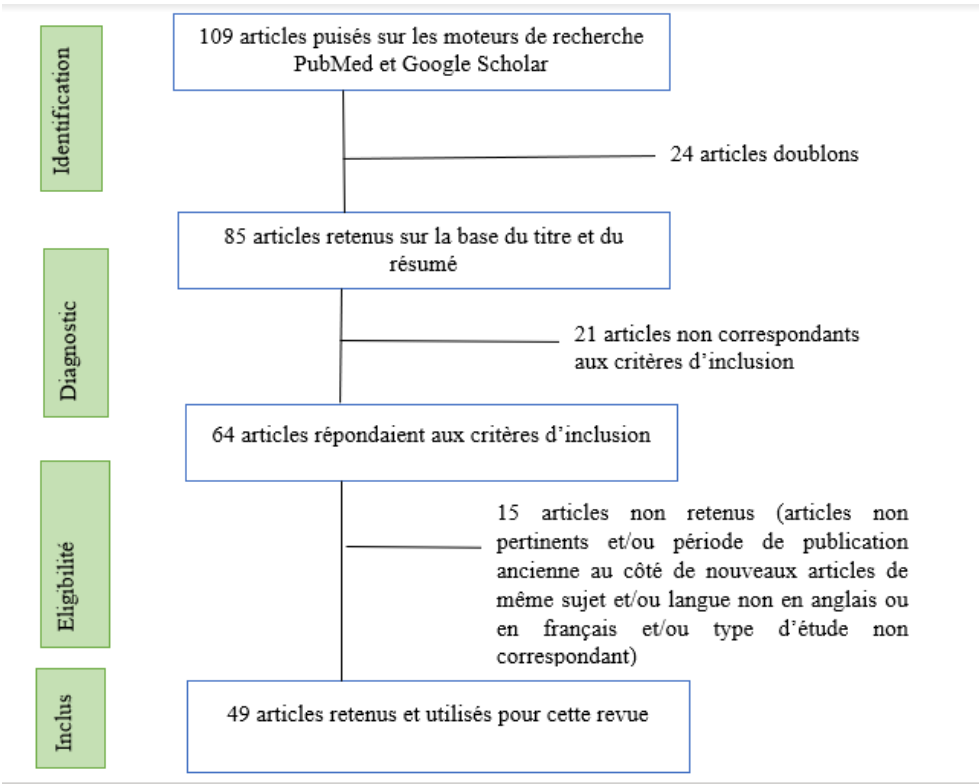


Figure 1 : Diagramme PRISMA

1. Diversité et distribution géographique

Les espèces de blatte anthropisée sont environ une trentaine, réparties entre 4 familles (1–3). Famille Blattidae : *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta japonica*, *Shelfordella lateralis*. Famille Ectobiidae : *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Blattella vaga*, *Supella longipalpa*, *Loboptera decipiens*, *Loboptera tenebricosa*, *Ectobius lapponicus*, *Ectobius pallidus*. Famille Corydiidae : *Polyphaga aegyptiaca*, *Arenivaga investigata*. Famille Blaberidae : *Blaberus giganteus*, *Blaberus craniifer*, *Blaberus craniifer*, *Gromphadorhina portentosa*, *Nauphoeta cinerea*, *Rhyparobia*

maderae, *Panchlora nivea*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Pycnoscelus indicus* et *Deropeltis erythrocephala*.

En plus des espèces citées précédemment, il y a des blattes qui sont indexées comme des blattes anthropisées accidentelles telles que *Margattea nimbata*, *Balta notulata*, *Symploce pallens*, toutes de la famille de Ectobiidae et *Neostylopyga rhombifolia* de la famille de Blattidae.



Figure 2 : *Periplaneta americana* dans une maison habitée. Liens : https://www.istockphoto.com/photo/infestation-of-cockroaches-indoors-photo-at-nightinsects-on-the-floor-eating-gm1285356983-382220761?utm_source=pixabay&utm_medium=affiliate&utm_campaign=sponsored_photo&utm_content=srp_topbanner_media&utm_term=cockroaches

Les blattes non anthropisées généralement rencontrées dans les études sont issues de plusieurs familles (26, 27). Parmi elles, il y a les blattes de la famille Blattidae dans laquelle figurent *Periplaneta australasiae*, *Methana marginalis*, *Polyzosteria mitchelli*, *Macropanesthia rhinoceros* ; il y a celles de la famille Blaberidae dans laquelle figurent *Blaberus giganteus*, *Archimandrita tessellata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Principisia vanwaerebeki*, *Hemiblabera tenebricosa*, *Panesthia angustipennis*, *Salganea taiwanensis* ; il y a celles de la famille Ectobiidae dans laquelle figurent *Ectobius lapponicus*, *Ectobius sylvestris*, *Ectobius panzeri*, *Ectobius vittiventris*, *Phyllodromica trivittata* ; il y a en fin celles de la famille Corydiidae

dans laquelle figurent *Polyphaga aegyptiaca*, *Eupolyphaga sinensis*, *Arenivaga investigata*.



Figure 3 : Blattes non anthropisées dans un environnement naturel (*Ectobius pallidu*, *Parcoblatta fulvescens*, *Parcoblatta pennsylvanica*). Liens : https://en.wikipedia.org/wiki/Ectobius_pallidus ; https://pbase.com/markb249/us_termites

La répartition géographique des blattes est catégorisée entre des espèces cosmopolites et celles qui sont plus spécifiques à un continent. Les dernières peuvent être retrouvées exceptionnellement dans un autre continent que le continent d’origine. Voici ci-après des tableaux de répartition des espèces de blatte.

Tableau I : Espèces cosmopolites de blattes (7,9,28–31).

Nom scientifique	Nom commun	Origine probable	Présence actuelle	Auteur
<i>Blattella germanica</i>	Blatte germanique	Asie du Sud-Est	Cosmopolite (surtout en milieux urbains et intérieurs)	(Linnaeus, 1767)
<i>Periplaneta americana</i>	Blatte américaine	Afrique tropicale	Cosmopolite (surtout régions chaudes et humides)	(Linnaeus, 1758)
<i>Supella longipalpa</i>	Blatte à bandes brunes	Afrique ou Asie	Cosmopolite (habitats secs, zones tempérées)	(Fabricius, 1798)
<i>Blatta orientalis</i>	Blatte orientale	Europe du Sud/Afrique du Nord	Cosmopolite (surtout zones tempérées, caves, égouts)	Linnaeus, 1758

NB : Les noms des auteurs entre parenthèses indiquent que l’espèce a été reclassifiée dans un autre genre que celui d’origine.

Tableau II : Répartition géographique des blattes dans le monde.(2,30,32).

	Nom scientifique	Nom commun	Remarques	Auteur (s)
Afrique	<i>Periplaneta fuliginosa</i>	Blatte fuligineuse ou enfumée	Espèce africaine largement répandue dans les zones tropicales urbaines.	Serville, 1839 et (Ma et al. 2017)
	<i>Neostylopyga rhombifolia</i>	Blatte marbrée	Originaire d’Asie mais maintenant commune dans certaines villes africaines.	(Stoll, 1813) et Ma et al. (2017)
Asie	<i>Blattella asahinai</i>	Blatte asiatique	Très proche de <i>B. germanica</i> , invasive dans le sud des États-Unis	Mizukubo, 1981
	<i>Periplaneta australasiae</i>	Blatte australienne	Asie du Sud-Est, fréquente aussi dans les ports tropicaux.	Fabricius, 1775
	<i>Pycnoscelus surinamensis</i>	Blatte de Surinam	Origine asiatique, mais introduite dans les serres et tropiques du monde entier.	(Linnaeus, 1758)
Amériques	<i>Eublaberus posticus</i>	---	Présente dans les habitations rurales et tropicales d’Amérique du Sud.	(Serville, 1839)
	<i>Parcoblatta spp.</i>	Petites blattes nord-américaines	Certaines espèces sont semi-anthropisées (dans les maisons rurales).	(De Geer, 1773) et (Walker, 1868)
Océanie	<i>Periplaneta australasiae</i>	Blatte australienne	Commune dans les régions tropicales d’Australie et des îles du Pacifique.	Fabricius, 1775
	<i>Periplaneta brunnea</i>	Blatte brune	Présente dans certaines zones urbaines du nord de l’Australie	Burmeister, 1838
Europe	<i>Blattella germanica</i>	Blatte germanique	La plus fréquente dans les habitations européennes.	Linnaeus, 1758
	<i>Blatta orientalis</i>	Blatte orientale	Présente surtout dans les sous-sols, égouts et zones humides.	Linnaeus, 1758
	<i>Supella longipalpa</i>	Blatte à bandes brunes	Se répand dans les intérieurs chauffés (appartements, bureaux).	(Fabricius, 1798)

NB : Les auteurs cités entre parenthèse indiquent que l’espèce de blattes a été reclassée.

2. Adaptations écophysiologiques

Les blattes anthropisées s'adaptent aux environnements artificiels et hostiles. Elles montrent une forte plasticité aux facteurs climatiques à savoir des variations importantes de la température de 15 à 37 °C, de forte humidité jusqu'à 95%. Les blattes sont capables de dégrader divers substrats organiques, y compris les déchets alimentaires humains (33). Elles présentent également une capacité de jeûne prolongé de plusieurs semaines grâce à ses réserves lipidiques importantes. La dynamique démographique des blattes anthropisées est croissante, leur donnant le pouvoir de colonisation rapide des milieux urbains. Cette croissance rapide est due à la proximité des ressources alimentaires et à l'absence des prédateurs, à la production rapide d'oothèques et au développement accéléré des nymphes (34). Les blattes résistent au stress chimique notamment les insecticides par détoxification enzymatique (cytochromes P450, estérases, glutathion-S-transférases) et par modification de leurs récepteurs neuronaux (33,35).

Les blattes non anthropisées ont une plasticité différente à celles anthropisées. Elles ont une cuticule moins imperméable résistante à la déshydratation et un comportement hygrophile de refuge dans les abris moins secs (36). Leur régime alimentaire est généralement saprophage ou xylophage avec un métabolisme plus lent, adapté à un environnement stable (17,37). Les cycles de reproduction sont plus longs et liés aux conditions saisonnières. En effet les femelles produisent moins d'oothèques, mais celles-ci présentent une meilleure protection mécanique et un taux d'éclosion élevé ; ce qui favorise la survie des jeunes dans un milieu naturel plus compétitif (38–40). Ces espèces présentent une forte sensibilité aux perturbations anthropiques.

3. Rôle fonctionnel dans les écosystèmes

De nombreuses blattes sont des détritivores. Elles se nourrissent principalement de matières organiques telles que les caracaces animales, la litière, les organes morts des végétaux (les feuilles mortes, le bois en décomposition). Par cette activité, elles participent activement à la déminéralisation de la matière organique et contribue ainsi au recyclage des nutriments au sein de l'écosystème (7).

Par ailleurs, les blattes occupent une place importante dans la chaîne alimentaire. Elles constitue une source de nourriture pour de divers prédateurs, notamment les oiseaux, les reptiles et les amphibiens qui se situent à un maillon à niveau supérieur de la chaîne alimentaire. A ce

titre, leur présence soutient les populations de ces prédateurs et contribue au maintien de la structure et de la stabilité des réseaux trophiques (41).

En outre certaines espèces fouisseuses ou vivant dans la litière jouent un rôle notable dans l'amélioration des propriétés physiques du sol (l'aération du sol) (19). En effet leurs déplacements créent des micro-canaux favorisant l'infiltration édaphique d'air et d'eau, réduisant la compaction du sol, favorisant l'activité microbienne bénéfique du sol. L'ensemble de ces processus améliore la structure du sol et crée des conditions propices permettant un bon fonctionnement des mécanismes des processus biologiques du sol (34,42).

De plus, certaines blattes consomment des fruits et peuvent disperser des graines intactes par l'intermédiaire de leurs déjections. Bien qu'elles ne sont pas des disperseurs majeurs comme les oiseaux et les mammifères, leur rôle est complémentaire et intervient là où d'autres disperseurs sont moins efficaces avec une distance de dispersion plus courte (34). Les espèces anthropisées contribuent à la décomposition de la matière organique (déchet humain ou non) qui aide au recyclage des nutriments dans l'environnement (43,44).

4. Impact des activités humaines et du changement climatique sur les blattes

Les activités humaines modifient profondément les environnements naturels et anthropisés, créant des pressions sélectives qui influencent directement la distribution, l'écologie et la dynamique des populations de blattes (45). Dans ce contexte, l'urbanisation constitue un facteur déterminant, en offrant à ces insectes un environnement propice au refuge et à la survie. En effet les milieux urbains permettent à ces insectes de persister au-delà des limites climatiques macro-régionales classiques, favorisant l'extension de leur aire de distribution géographique indépendamment des restrictions climatiques générales (30).

Par ailleurs, la dispersion d'espèces de blattes à travers le commerce et le transport mondial est l'un des impacts du fait du bouleversement de l'équilibre écologique par la compétition accrue interspécifique entre blattes introduites et blattes indigènes (34). A cela s'ajoute l'accumulation des déchets organiques et la gestion inadéquate des ordures augmentant la disponibilité de ressource alimentaire qui est un facteur multipliant cycle de reproduction des blattes (20).

De plus, face aux pollutions de l'environnement par des métaux lourds et des pesticides, les blattes développent des tolérances favorisant une résistance génétique et par conséquent l'apparition des individus plus robustes (34). Il est observé de même que le changement climatique entraîne une augmentation incontrôlée du nombre d'individus de blattes par générations (46).

Enfin, cet accroissement de la population de blattes d'une part s'explique par la diminution de la biodiversité des ennemis naturels (prédateurs, parasitoïdes), le renforcement de la présence des espèces de blattes opportunistes. Il est également renforcé par la modification des régimes d'humidité et la modification de relation blattes-prédateur (3).

IV. Limites de la revue

Malgré la richesse des données mobilisées, cette revue présente plusieurs limites qu'il convient de mentionner (45,47–49).

En général les études tendent à privilégier les contextes où la présence de blattes pose problème, ce qui crée un biais vers des situations de nuisance. A cela s'ajoute la rareté des recherches longitudinales, limitant la compréhension des variations saisonnières ou évolutives des populations de blattes dans l'environnement. En outre, la littérature scientifique disponible est plus orientée sur des espèces anthropisées, notamment *Blattella germanica*, *Periplaneta americana* et *Blatta orientalis*. La raison de cette tendance est leur importance sanitaire et économique. Même dans cette tendance, il devrait être instauré des études longitudinales qui intègrent des aspects sanitaires et écosociologiques. En revanche, les blattes non anthropisées, qui représentent pourtant la majorité de la diversité des Blattodea, restent largement sous-étudiées. Ce déséquilibre limite la portée comparative de la revue et restreint notre compréhension des rôles écologiques des blattes dans les écosystèmes naturels. Par ailleurs, les données disponibles sur les blattes anthropisées et non anthropisées sont souvent fragmentaires et géographiquement limitées, avec une forte concentration des études dans certaines régions tropicales. Enfin, cette revue repose sur les publications accessibles à la période de la recherche, et certaines études pertinentes peuvent ne pas avoir été incluses faute d'accès ou de traduction. De même, la synthèse ne permet pas toujours de mesurer la qualité méthodologique de chaque étude citée, ce qui peut influencer la robustesse globale des interprétations.

Considérant toutes les limites mentionnées, il sied de noter que la revue ne permet pas d'évaluer pleinement les adaptations écologiques des blattes à des environnements très variés.

Conclusion

L'écologie des blattes illustre la remarquable capacité d'adaptation de certains insectes aux dynamiques écologiques et anthropiques contemporaines. En occupant des niches variées, depuis les milieux forestiers tropicaux jusqu'aux environnements domestiques les plus anthropisés, les blattes participent principalement à la déminéralisation de la matière organique et au recyclage des nutriments. Leur interaction vis-à-vis de l'environnement représente un enjeu sanitaire majeur dans les habitats humains. Cette dualité entre rôle écologique essentiel et statut de nuisible souligne la nécessité d'une approche intégrée combinant écologie fonctionnelle, urbanisation durable et santé publique. Pour des études antérieures la prise en compte d'une meilleure compréhension des interactions entre espèces de blattes, microbiote, polluants et facteurs climatiques pourrait ouvrir la voie à des stratégies de gestion éocompatibles, fondées sur la prévention, la régulation biologique et l'aménagement raisonné des milieux. La dynamique des blattes qu'elle soit naturelle ou liée aux activités humaines témoigne d'une résilience évolutive qui mérite une attention accrue dans un contexte de changements globaux en particulier son rôle nuisible à l'Homme.

Remerciements

Cette étude est financée par la subvention African Research Initiative for Scientific Excellence (ARISE) (référence : ARISE-PP-143) attribuée au Dr Etienne Bilgo. Le programme ARISE est financé par l'Union européenne et mis en œuvre par l'Académie africaine des sciences, en partenariat avec la Commission de l'Union africaine et la Commission européenne.

Références bibliographiques

1. Kinjo Y, Bourguignon T, Hongoh Y, Lo N, Tokuda G, Ohkuma M. Coevolution of Metabolic Pathways in Blattodea and Their *Blattabacterium* Endosymbionts, and Comparisons with Other Insect-

Bacteria Symbioses. Kormas KA, éditeur. Microbiol Spectr. 26 oct 2022;10(5):e02779-22. doi:10.1128/spectrum.02779-22

2. Cheng XF, Zhang LP, Yu DN, Storey KB, Zhang JY. The complete mitochondrial genomes of four cockroaches (Insecta: Blattodea) and phylogenetic analyses within cockroaches. Gene. juill 2016;586(1):115-22. doi:10.1016/j.gene.2016.03.057
3. Evangelista DA, Wipfler B, Béthoux O, Donath A, Fujita M, Kohli MK, et al. An integrative phylogenomic approach illuminates the evolutionary history of cockroaches and termites (Blattodea). Proc R Soc B Biol Sci. 30 janv 2019;286(1895):20182076. doi:10.1098/rspb.2018.2076
4. Gonzalez-Astudillo V, Bustamante-Rengifo JA, Lehmicke AJJ. Synanthropic Cockroaches (Blattidae: Periplaneta spp.) Harbor Pathogenic Leptospira in Colombia. Journal of Medical Entomology, 2015, 1–6 doi: 10.1093/jme/tjv172.
5. Noda T, Okude G, Meng XY, Koga R, Moriyama M, Fukatsu T. Bacteriocytes and Blattabacterium Endosymbionts of the German Cockroach *Blattella germanica*, the Forest Cockroach *Blattella nipponica*, and Other Cockroach Species. Zoolog Sci. 17 juill 2020;37(5):1. doi:10.2108/zs200054
6. Aleksanov VV, Ruchin AB, Shulaev NV, Karmazina IO, Lukiyarov SV, Lobachev EA, et al. Biology of Blattodea and Dermaptera in the Continental Biogeographical Region and Adjacent Areas of European Russia. Diversity. 18 janv 2025;17(1):66. doi:10.3390/d17010066
7. Schapheer C, González LM, Villagra C. Microorganism Diversity Found in *Blatta orientalis* L. (Blattodea: Blattidae) Cuticle and Gut Collected in Urban Environments. Insects. 19 nov 2024;15(11):903. doi:10.3390/insects15110903
8. Fan X, Wang C, Bunker DE. Population Structure of German Cockroaches (Blattodea: Ectobiidae) in an Urban Environment Based on Single Nucleotide Polymorphisms. Journal of Medical Entomology, 59(4), 2022, 1319–1327 <https://doi.org/10.1093/jme/tjac036>.
9. Nasirian H. Contamination of cockroaches (Insecta: Blattaria) to medically fungi: A systematic review and meta-analysis. J Mycol Médicale. déc 2017;27(4):427-48. doi:10.1016/j.mycmed.2017.04.012
10. Memona H, Manzoor F, Anjum AA. Cockroaches (Blattodea: Blattidae): A Reservoir of Pathogenic Microbes in Human-Dwelling

Localities in Lahore. Journal of Medical Entomology, 2016, 1–6 doi: 10.1093/jme/tjw168.

11. Elbah D. Etude de deux modèles d'insectes nuisibles coloniaux des milieux urbains : *Blattella germanica* (L.) et *Drosophila melanogaster* : Aspect toxicologique et comportemental. 2017. Pp 145. Editor/Editorial Board. Acta Trop. mars 2017;167:IFC. doi:10.1016/S0001-706X(17)30028-1
12. Ma J, Wang M, Sun Y, Zheng Y, Lai S, Zhang Y, et al. Cockroach Microbiome Disrupts Indoor Environmental Microbial Ecology with Potential Public Health Implications. Environ Health. 18 avr 2025;3(4):380-91. doi:10.1021/envhealth.4c00216
13. Tang Q, Vargo EL, Ahmad I, Jiang H, Varadínová ZK, Dovih P, et al. Solving the 250-year-old mystery of the origin and global spread of the German cockroach, *Blattella germanica*. Proc Natl Acad Sci. 28 mai 2024;121(22):e2401185121. doi:10.1073/pnas.2401185121
14. Sieksmeyer T, He S, Esparza-Mora MA, Jiang S, Petrašiūnaitė V, Kuroпка B, et al. Eating in a losing cause: limited benefit of modified macronutrient consumption following infection in the oriental cockroach *Blatta orientalis*. BMC Ecol Evol. 18 mai 2022;22(1):67. doi:10.1186/s12862-022-02007-8
15. Lampert N, Mikaelyan A, Brune A. Diet is not the primary driver of bacterial community structure in the gut of litter-feeding cockroaches. BMC Microbiol. déc 2019;19(1):238. doi:10.1186/s12866-019-1601-9
16. Robertson HM, Baits RL, Walden KKO, Wada-Katsumata A, Schal C. Enormous expansion of the chemosensory gene repertoire in the omnivorous German cockroach *Blattella germanica*. J Exp Zool B Mol Dev Evol. juill 2018;330(5):265-78. doi:10.1002/jez.b.22797
17. Schwarz M, Tokuda G, Osaki H, Mikaelyan A. Reevaluating Symbiotic Digestion in Cockroaches: Unveiling the Hindgut's Contribution to Digestion in Wood-Feeding Panesthiinae (Blaberidae). Insects. 14 sept 2023;14(9):768. doi:10.3390/insects14090768
18. Wada-Katsumata A, Schal C. Salivary Digestion Extends the Range of Sugar-Aversions in the German Cockroach. Insects 2021, 12, 263. <https://doi.org/10.3390/insects12030263>.
19. Reddi G, Sumithramma N, Mulimani V, Naveen DV, Shambhavi HT. Comparative evaluation of compost production with burrowing cockroach, *pycnoscelus surinamensis* and earthworm, *eudrelus*

eugeniae using different types of substrates and its quality assessment. J. Exp. Zool. India Vol. 26, No. 2, pp. 2181-2186, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51470/jez.2023.26.2.2181>.

20. Adedara IA, Mohammed KA, Da-Silva OF, Salaudeen FA, Gonçalves FLS, Rosenberg DB, et al. Utility of cockroach as a model organism in the assessment of toxicological impacts of environmental pollutants. Environ Adv. juill 2022;8:100195. doi:10.1016/j.envadv.2022.100195
21. Siddiqui R, Khan NA. Is the gut microbiome of insects a potential source to meet UN sustainable development goals to eliminate plastic pollution? Environ Microbiol Rep. déc 2023;15(6):455-8. doi:10.1111/1758-2229.13166
22. Patiño-Navarrete R, Piulachs MD, Belles X, Moya A, Latorre A, Peretó J. The cockroach *Blattella germanica* obtains nitrogen from uric acid through a metabolic pathway shared with its bacterial endosymbiont. Biol Lett. juill 2014;10(7):20140407. doi:10.1098/rsbl.2014.0407
23. Pai HH, Ko YC, Chen ER. Cockroaches (*Periplaneta americana* and *Blattella germanica*) as potential mechanical disseminators of *Entamoeba histolytica*. Acta Trop. août 2003;87(3):355-9. doi:10.1016/S0001-706X(03)00140-2
24. Kalantari M, Azizi K, Junaghani NK, Vahedi M, Mohammadpour I, Asgari Q, et al. Molecular evidence of *Enterocytozoon bienersi* in arid urban landscapes of shiraz cockroaches (Blattodea), Southwest Iran: Implications for urban public health surveillance. Parasite Epidemiol Control. août 2025;30:e00446. doi:10.1016/j.parepi.2025.e00446
25. García F, Notario MJ, Cabanás JM, Jordano R, Medina LM. Incidence of Bacteria of Public Health Interest Carried by Cockroaches in Different Food-Related Environments. J Med Entomol. 1 nov 2012;49(6):1481-4. doi:10.1603/ME12007
26. Gupta SK, Chandra K. An annotated checklist of cockroaches (Blattodea) from India. Zootaxa. 11 juin 2019;4614(3). doi:10.11646/zootaxa.4614.3.3
27. Cai JZ, Yao WW, Wang ZQ, Che YL. On the species status of *Blattella germanica* and *Blattella asahinai* (Blattodea, Blattellidae), and other morphologically similar species. ZooKeys. 27 août 2025;1250:155-88. doi:10.3897/zookeys.1250.145981

28. Nasirian H. New aspects about *Supella longipalpa* (Blattaria: Blattellidae). Asian Pac J Trop Biomed. déc 2016;6(12):1065-75. doi:10.1016/j.apjtb.2016.08.017
29. Pan X, Wang X, Zhang F. New Insights into Cockroach Control: Using Functional Diversity of *Blattella germanica* Symbionts. Insects. 13 oct 2020;11(10):696. doi:10.3390/insects11100696
30. Nasirian H. Infestation of cockroaches (Insecta: Blattaria) in the human dwelling environments: A systematic review and meta-analysis. Acta Trop. mars 2017;167:86-98. doi:10.1016/j.actatropica.2016.12.019
31. Vatandoost H. Medically importance of cockroaches and their control. International Journal of Pure and Applied Zoology. Volume 9, Issue 9. 2021.
32. Snoddy ET, Appel AG. Distribution of *Blattella asahinai* (Dictyoptera: Blattellidae) in Southern Alabama and Georgia. Ann Entomol Soc Am. 1 mars 2008;101(2):397-401. doi:10.1603/0013-8746(2008)101%5B397:DOBADB%5D2.0.CO;2
33. Li S, Zhu S, Jia Q, Yuan D, Ren C, Li K, et al. The genomic and functional landscapes of developmental plasticity in the American cockroach. Nat Commun. 20 mars 2018;9(1):1008. doi:10.1038/s41467-018-03281-1
34. Schapheer C, Sandoval G, Villagra CA. Pest Cockroaches May Overcome Environmental Restriction Due to Anthropization. J Med Entomol. 8 juin 2018. doi:10.1093/jme/tjy090
35. Fardisi M, Gondhalekar AD, Ashbrook AR, Scharf ME. Rapid evolutionary responses to insecticide resistance management interventions by the German cockroach (*Blattella germanica* L.). Sci Rep. 5 juin 2019;9(1):8292. doi:10.1038/s41598-019-44296-y
36. Wada-Katsumata A, Silverman J, Schal C. Changes in Taste Neurons Support the Emergence of an Adaptive Behavior in Cockroaches. Science 340, 972 (2013). DOI: 10.1126/science.1234854.
37. Maekawa K, Kon M, Araya K, Matsumoto T. Phylogeny and Biogeography of Wood-Feeding Cockroaches, Genus *Salganea* Stål (Blaberidae: Panesthiinae), in Southeast Asia Based on Mitochondrial DNA Sequences. J Mol Evol. déc 2001;53(6):651-9. doi:10.1007/s002390010252

38. Atkinson TH, Koehler PG, Patterson RS. Reproduction and Development of *Blattella asahinai* (Dictyoptera: Blattellidae). J. Econ. Entomol. 84(4): 1251-1256 (1991).
39. Atkinson TH, Koehler PG, Patterson RS. Reproduction and Development of *Blattella asahinai* (Dictyoptera: Blattellidae). J Econ Entomol. 1 août 1991;84(4):1251-6. doi:10.1093/jee/84.4.1251
40. Tanaka M, Daimon T. First molecular genetic evidence for automictic parthenogenesis in cockroaches. Insect Sci. août 2019;26(4):649-55. doi:10.1111/1744-7917.12572
41. Ahmad Y, Mufidah A, Dwi PE, Rina K, Zulian RG. Soil macrofauna diversity as an indicator of coffee-based agroforestry land health in tiwingan baru village, south kalimantan. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. August 2024;(8). ISSN 2226-1184.
42. Siddiqui R, Elmashak Y, Khan NA. Cockroaches: a potential source of novel bioactive molecule(s) for the benefit of human health. Appl Entomol Zool. févr 2023;58(1):1-11. doi:10.1007/s13355-022-00810-9
43. Mizsei E, Boros Z, Lovas-Kiss Á, Szepesváry C, Szabolcs M, Rák G, et al. A trait-based framework for understanding predator–prey relationships: Trait matching between a specialist snake and its insect prey. Higham T, éditeur. Funct Ecol. déc 2019;33(12):2354-68. doi:10.1111/1365-2435.13446
44. Ren C, Chen N, Li S. Harnessing “little mighty” cockroaches: Pest management and beneficial utilization. The Innovation. nov 2023;4(6):100531. doi:10.1016/j.xinn.2023.100531
45. Ma J, Wang M, Sun Y, Zheng Y, Lai S, Zhang Y, et al. Cockroach Microbiome Disrupts Indoor Environmental Microbial Ecology with Potential Public Health Implications. Environ Health. 18 avr 2025;3(4):380-91. doi:10.1021/envhealth.4c00216
46. Latorre A, Domínguez-Santos R, García-Ferris C, Gil R. Of Cockroaches and Symbionts: Recent Advances in the Characterization of the Relationship between *Blattella germanica* and Its Dual Symbiotic System. Life. 15 févr 2022;12(2):290. doi:10.3390/life12020290
47. Abbasi E. Cockroaches as urban pests: Challenges, public health implications, and management strategies. IJID One Health. déc 2025;9:100086. doi:10.1016/j.ijidoh.2025.100086

48. Guzman J, Vilcinskas A. Bacteria associated with cockroaches: health risk or biotechnological opportunity? *Appl Microbiol Biotechnol.* déc 2020;104(24):10369-87. doi:10.1007/s00253-020-10973-6
49. Syamsuar Manyullei, Steven Silalahi, Andi Murni Alwi Paluseri, Iyan Wahdaniyah, Hardin Waly, Wulan Ramadhani Jabalnur, et al. Environment factors affecting cockroach density: A systematic review. *Int J Life Sci Res Arch.* 30 juill 2022;3(1):001-12. doi:10.53771/ijlsra.2022.3.1.0048

