

## PHLÉBOTOMES DU NICARAGUA. II. DESCRIPTION DE *LUTZOMYIA LEGERAE* N. SP. (DIPTERA : PSYCHODIDAE)

LE PONT F.\*, GANTIER J.C.\*\*, HUE S.\*\* & VALLE S.\*\*\*

**Summary :** PHLEBOTOMINE SANDFLIES OF NICARAGUA. II. DESCRIPTION OF *LUTZOMYIA LEGERAE* N. SP. (DIPTERA, PSYCHODIDAE).

Both sexes of *Lutzomyia legerae* n. sp., a new species of phlebotomine sand fly belonging to the subgenus *Lutzomyia*, *cruciata* complex, are described from specimens collected in peridomestic environment, by light-trap, in central Nicaragua. Females of the new species are very close to *L. cruciata*. Therefore, in the leishmaniasis foci where the two species occur sympatrically, implication of each species as a vector has to be carefully investigated.

**KEY WORDS :** sand fly. Phlebotominae. taxonomy. *Lutzomyia legerae* n. sp. Nicaragua.

**Résumé :**

Les auteurs décrivent, du Nicaragua central, les deux sexes d'une nouvelle espèce de phlébotome, *Lutzomyia legerae* n. sp. appartenant au sous-genre *Lutzomyia*, complexe *cruciata*. Cette espèce, morphologiquement très proche de *L. cruciata*, peut coexister en sympatrie avec celle-ci. Comme *L. cruciata* s. l. est un vecteur potentiel de leishmaniose tégumentaire au Yucatan, au Belize, et au Nicaragua, l'étude du complexe prend d'autant plus d'intérêt que la transmission, à la fois endophile et exophile, pourrait intéresser des espèces différentes.

**MOTS CLES :** phlébotome. Phlebotominae. taxonomie. *Lutzomyia legerae* n. sp. Nicaragua.

### INTRODUCTION

Le complexe *cruciata* du sous-genre *Lutzomyia* França est représenté en Amérique centrale par quatre espèces : *L. gomezi*, *L. diabolica*, *L. cruciata*, et *L. lichi* ; elles sont anthropophiles et les deux premières sont associées, à des degrés divers, à la transmission de la leishmaniose tégumentaire, du Panama jusqu'au Texas (Young et Duncan, 1994). Seules *L. gomezi* et *L. cruciata* ont été répertoriées du Nicaragua (Rosabal, 1954; Martins *et al.*, 1978; Zeledon et Murillo, 1983).

*L. cruciata* est un phlébotome qui présente une aire de distribution disjointe, aux Etats-Unis d'une part (Georgie et Floride), et en Amérique centrale de l'autre (du Texas à Panama). Son identité a été controversée, tantôt confondue avec *L. diabolica* (Disney, 1968; Martins *et al.*, 1978; Forattini, 1973), tantôt considérée comme un ensemble de deux sous-espèces, *L. c. cruciata* et *L. c. diabolica* (Lewis, 1975). Néanmoins, Fairchild et Hertig (1953), suivis plus tard par Young (1984) et Young et Duncan (1994), avaient clairement séparé les deux espèces.

Des récoltes dans la région centrale du Nicaragua (département de Chontales), où la leishmaniose est endémique, nous ont permis d'identifier une nouvelle

espèce, très proche de *L. cruciata*, que nous dénommons *L. legerae* n. sp. Cette espèce est dédiée à Madame N. Léger, professeur de Parasitologie à l'UFR de Pharmacie de Reims.

Nous donnons ci-après la description des deux sexes, les mensurations sont en millimètres et les spécimens sont montés dans l'Euparal.

#### *LUTZOMYIA (LUTZOMYIA) LEGERAE* N.SP. (Pl. 1)

##### DESCRIPTION

*Description de l'holotype mâle* (les mesures ont été prises sur l'holotype et, entre parenthèses, figurent les extrêmes des mesures de 14 paratypes).

Phlébotome de taille moyenne, mesurant 2,5 mm du bout du labre à l'extrémité du coxite, de tonalité brun foncé (tête, mesonotum, tergites abdominaux et genitalia) à l'exception de la partie basse des pleures, uniformément pâle.

Tête :

Longueur 0,385 (0,362-0,398) incluant le clypeus, largeur (max.) 0,36 (0,347-0,39). Distance interoculaire 0,087 (0,076-0,090), égale au diamètre de cinq facettes. Labre-épipharynx, longueur 0,243 (0,23-0,257) à partir du bord du clypeus. Flagellomère antennaire A III, longueur 0,283 (0,268-0,291), A IV + A V = 0,114 + 0,110. Rapport A III/E = 1,16. Ascoides simples, très courts. Palpe, longueur totale 0,762 (0,676-0,893) ; longueur des segments, respectivement : 1. 0,030 (0,029-0,039), 2. 0,16 (0,141-0,161), 3.

1. ORSTOM, Département Santé, 213 rue La Fayette, F-75480 Paris cédex 10.

2. Faculté de Pharmacie, Parasitologie, Rue JB Clément, F-92290 Chatenay-Malabry.

3. CNDR, Ministère de la Santé, Managua, Nicaragua.



Pl. 1. - *Lutzomyia legerae* n. sp. Holotype mâle. - 1 tête; - 2. flagellomère antennaire A IV; - 5. genitalia; - 6. pompe et filaments génitaux; - 7. paramère; - 8. profil des paramères de *L. legerae* (A) et *L. cruciata* (B); - 11. aile. Allotype femelle. - 3. tête; - 4. flagellomère antennaire A IV; - 9. cibarium; - 10. spermatheques; - 11. aile.

0,172 (0,155-0,175), 4. 0,122 (0,111-0,135), 5. 0,278 (0,208-0,387). Formule palpaire 1.4.2.3.5. Cibarium présentant de multiples denticules hyalins. Arc chitineux diffus. Plage pigmentée très nette, étroite et longue, plus chitinisée sur son bord postérieur. Pharynx postérieur muni d'écailles denticulées sur son 1/5 postérieur, longueur 0,191, largeur (max.) 0,037.

#### Thorax :

Scutum, scutellum, pronotum et paratergite brun foncé, contrastant avec le restant des pleures, pâle. Longueur 0,54. Mésoépisternum présentant 13 à 18 soies hautes et 2 à 7 soies basses. Aile, longueur 1,59 (1,5-1,69), largeur (max.) 0,53 (0,475-0,550). Indices alaires : *alpha* 0,43 (0,404-0,483), *bêta* 0,168 (0,16-

0,208), *gamma* 0,27 (0,235-0,29), *delta* 0,083 (0,060-0,125); *alpha/bêta* = 2,55. Pattes normales, sans épines, mesurant respectivement pour le fémur, le tibia, et le basitarse : patte antérieure (0,76-0,89-0,475), patte médiane (0,75-1,06-0,54), et patte postérieure (0,81-0,24-0,66).

#### Abdomen :

Longueur 1,305 incluant le coxite. Coxite, longueur 0,285 (0,245-0,288), largeur maximum 0,085 (0,067-0,089) portant une touffe de six à neuf soies persistantes, fines et flexueuses, insérées sur des tubercules chitinisés, jointifs. Style, longueur 0,169 (0,165-0,185), largeur (max.) 0,033 (0,027-0,036) muni de fortes épines insérées sur la moitié distale : une apicale, une

subapicale, et deux à mi-segment; pas de soie subterminale. Paramère digité simple, longueur 0,2 (0,189-0,215) portant une vingtaine de soies fines et raides, orientées antérieurement sur sa moitié distale; une dizaine de soies plus courtes sont insérées, à mi-segment, sur la portion ventro-basale. Lobe latéral subcylindrique, longueur 0,265 (0,233-0,27). Edéage bien chitinisé, conique, très effilé, longueur 0,090. Pompe génitale, longueur 0,132 (0,132-0,15); filaments génitaux à extrémité non modifiée, légèrement courbée, longueur 0,41 (0,381-0,439), soit 3,10 fois la longueur de la pompe.

*Description de la femelle* (les mesures ont été prises sur l'allotype et, entre parenthèses, figurent les extrêmes des mesures de neuf paratypes). Phlébotome de taille moyenne mesurant approximativement 2,7 mm du bout du labre à l'extrémité des cerques, de même tonalité sombre que le mâle.

Tête :

Longueur 0,43 (0,377-0,448) incluant le clypeus, largeur maximum 0,404 (0,380-0,412). Distance interoculaire minimale 0,106 (0,095-0,119) égale au diamètre de 5,5 facettes. Labre-épipharynx, longueur 0,332 (0,282-0,34) à partir du bord du clypeus. Flagellomère antennaire A III, longueur 0,275 (0,246-0,3), longueur de AIV + AV = 0,12 + 0,12. Rapport AIII/E = 0,82. Ascoides à léger ergot postérieur comme chez le mâle. Palpe, longueur totale 0,831 (0,795-0,929), longueur des segments palpaire respectivement 1. 0,031 (0,031-0,041) 2. 0,17 (0,156-0,178) 3. 0,2 (0,159-0,2) 4. 0,133(0,118-0,144) 5. 0,297(0,297-0,395). Formule palpaire 1.4.2.3.5. Cibarium présentant 4 dents horizontales de taille moyenne, équidistantes, et d'une rangée de 9 à 12 volumineuses dents verticales; souvent deux dents verticales surnuméraires médianes entre les deux dents horizontales médianes. Aire pigmentée très nette à bord postérieur élargi, échancré, très chitinisé; arc chitineux très net. Pharynx doté de rides denticulées sur son 1/5 postérieur, longueur 0,2 largeur (max.) 0,075.

Thorax :

Longueur 0,66. Mésoépisternum présentant 17 (13 à 19) soies hautes et 5 (3-9) soies basses. Aile, longueur 1,91 (1,63-2,07) largeur (max.) 0,61 (0,55-0,64). Rapport L/l = 3,13. Indices alaires : *alpha* 0,515 (0,432-0,563), *bêta* 0,21 (0,17-0,26), *gamma* 0,328 (0,236-0,358), *delta* 0,1 (0,070-0,157). Rapport *alpha/bêta* = 2,45. Pattes inermes; fémur, tibia, et basitarse de la patte postérieure, respectivement 0,83-1,3-0,65.

Abdomen :

Longueur 1,29 (1,13-1,62). Spermathèque annelée à segment terminal globuleux, longueur 0,041.

Conduits individuels, calibre 0,015, longueur 0,147 soit 3,6 fois celle de la spermathèque. Conduit commun très court. Sternite abdominal 2 apparemment échancré. Lobes papillaires du tergite 9 non discernables sur les montages.

*Types :*

Holotype mâle (lame n°FLP-9420) et 10 Paratypes mâles (lames n°FLP-9421 à 9430), Allotype femelle (lame n°FLP-9431) et 10 Paratypes femelles (lames n°FLP-9432 à 9441) capturés en février 1986, au piège lumineux CDC, au km 20 (85°09'W, 12°01'N) de la route Juigalpa-Santo Tomas, une station où cette espèce a été capturée seule, à l'exclusion de *L. cruciata*, dans la cour d'une ferme entourée de pâturages. L'holotype, l'allotype, et des paratypes des deux sexes seront déposés au service de Typologie et Chorologie des Vecteurs à l'ORSTOM (Montpellier); des paratypes des deux sexes seront également déposés au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, au laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Pharmacie de Chatenay-Malabry, ainsi qu'au Nicaragua, au Service Entomologique Autonome (SEA), Ap. 527, Leon.

## DISCUSSION

L'association des sexes s'est faite sur la base de récoltes au piège lumineux CDC, dans la même station, en l'absence d'autres représentants du complexe *cruciata*. L'intense pigmentation de l'insecte chez les deux sexes facilite leur reconnaissance.

*L. legerae* appartient au sous-genre *Lutzomyia* França, complexe *cruciata* (Young et Fairchild, 1974) de par les caractères suivants : mâle à disistyle présentant quatre épines bien développées sans soie subterminale, coxite à touffe basale interne constituée de soies insérées sur des tubercules bien chitinisés, paramère simple et lobe latéral inerme; segment 5 des palpes de la femelle de longueur supérieure à celle des segments palpaire 3 + 4, cibarium présentant quatre dents horizontales et une à deux rangées de dents verticales, plage pigmentée nette, arc cibarial complet, corps de la spermathèque segmenté présentant un grand segment distal et un bouton terminal marqué, canal individuel long et étroit, conduit commun court.

*L. legerae* est donc apparenté à *L. lichyi* (Floch et Abonnenc, 1950), *L. diabolica* (Hall, 1936), *L. gomezi* (Nitzulescu, 1931) et *L. cruciata* (Coquillett, 1907) seuls représentants du complexe *cruciata* en Amérique Centrale.

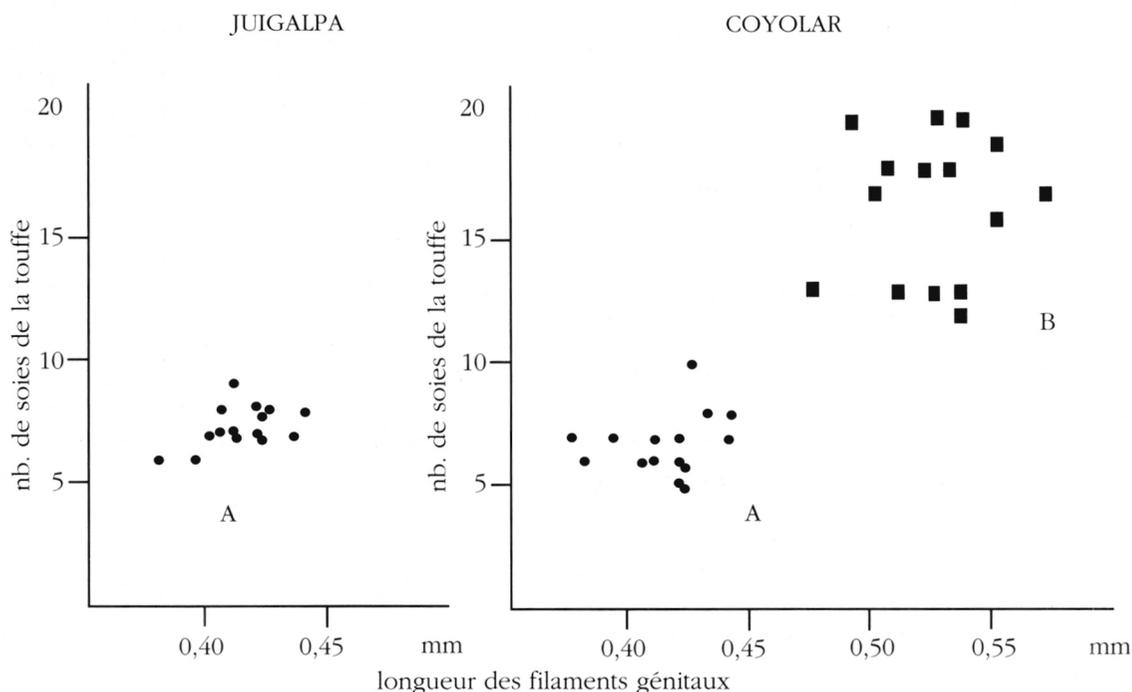


Fig. 1. – Rapport taille des filaments génitaux / nombre de soies de la touffe chez des populations de *Lutzomyia legerae* (A) et de *L. cruciata* (B) des stations de Juigalpa et Coyolar.

Le mâle se distingue de *L. diabolica* et *L. lichi* par ses pleures claires, à l'exception du pronotum et du paratergite; il se différencie de *L. gomezi* par une tête, un pronotum, et un paratergite brun foncé, la touffe du coxite ne portant que six à neuf soies. *L. legerae* est longtemps passé inaperçu en raison de sa similitude morphologique avec *L. cruciata*, notamment l'intense pigmentation brune du pronotum et du paratergite qui les distingue des trois autres espèces.

A la station de Coyolar (département de Matagalpa), dans une région de forêt dégradée et de caféières, le rapport : longueur des filaments génitaux / nombre de soies de la touffe a permis de distinguer *L. legerae* de *L. cruciata*, avec laquelle elle coexiste (Fig. 1). Les caractères discriminants sont le nombre de soies de la touffe du coxite, 6 à 9 chez *L. legerae* et 13 à 20 chez *L. cruciata*, la longueur des filaments génitaux (0,381-0,439 chez *L. legerae* et 0,473-0,568 chez *L. cruciata*), et la taille de la pompe (0,132-0,150 chez *L. legerae* et 0,155-0,199 chez *L. cruciata*). En outre, la partie basse des pleures est uniformément pâle chez *L. legerae* mais légèrement teintée sur les parties saillantes des sclérites thoraciques, chez *L. cruciata*.

La femelle de *L. legerae* se sépare de celles de *L. diabolica* et *L. lichi* par la coloration pâle des pleures. Elle se sépare de la femelle de *L. gomezi* par la pigmentation accusée du pronotum et du paratergite, les fortes dents verticales du cibarium, et la longueur ainsi que le fort calibre des canaux de la spermathèque. On différencie les femelles de *L. legerae* de

celles de *L. cruciata* par l'armature du cibarium présentant de volumineuses dents verticales chez la première espèce, alors que la seconde présente de petites dents verticales disposées sur deux à trois rangées irrégulières; de plus, la spermathèque de *L. legerae* est plus petite que celle de *L. cruciata*.

Cette description clarifie les observations de Fairchild et Hertig, au Panama, qui remarquaient, à propos de *L. cruciata*, que la touffe basale du coxite présentait une "considérable" variation du nombre de soies, de 9 à 25 (Fairchild et Hertig, 1953). Au Costa Rica, Murillo et Zeledon (1985) notaient que les *L. cruciata* mâles de la province d'Alajuela présentaient sept soies persistantes au coxite, alors qu'ils en présentaient plus du double dans celle de Cartago. De son côté, Young (1984) notait seulement de 13 à 16 soies pour les populations de *L. cruciata* des USA mais considérait que ce caractère n'était pas obligatoirement valable pour les populations du Mexique et d'Amérique centrale. La description de *L. legerae* répond donc aux réserves émises par ces cinq auteurs.

D'autres récoltes de phlébotomes ont été effectuées dans la région de Juigalpa (km 20 de la route Juigalpa-Santo Tomas : station-type ; département de Chontales), qui est plus ouverte que celle de Coyolar, vallonnée de prairies entrecoupées de bosquets; *L. legerae* y a été la seule espèce récoltée. Cette distribution discontinue de *L. cruciata* et *L. legerae* laisse entrevoir des différences écologiques entre les deux

espèces qu'il conviendrait de préciser. Dans les deux stations les captures ont été faites en milieu périodomestique.

La similitude morphologique de *L. legerae* avec *L. cruciata* remet en question le rôle vecteur de cette dernière espèce au Mexique, au Belize et au Nicaragua où elle est signalée comme agressive même dans les habitations. Les renseignements disponibles ne permettent pas de dire s'il s'agit bien de cette espèce ou de *L. legerae*.

## RÉFÉRENCES

- DISNEY RHL. Evidence that *Lutzomyia diabolica* Hall is conspecific with *L. cruciata* Coquillett (Diptera : Psychodidae). *Journal of medical Entomology*, 1968, 5, 267-8.
- FAIRCHILD GB & M HERTIG. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). XI. The male of *P. cruciatus* Coq. and notes on related species. *Annals of the Entomological Society of America*, 1953, 46, 373-385.
- FORATTINI OP. *Entomologia Medica*. IV. Psychodidae. Phlebotominae. Leishmanioses. Bartonelose. Edgard Blücher, S. Paulo, 1973, 658p.
- LEWIS DJ. Functional morphology of mouthparts in New World phlebotomine sand-flies (Diptera : Psychodidae). *Transactions of the Royal Entomology Society of London*, 1975, 126, 497-532.
- MARTINS AV, WILLIAMS P & FALCAO AL. American Sand Flies. Academia Brasileira de Ciencias, Rio de Janeiro, 1978, 195 pages.
- MURILLO J & ZELEDON R. Flebotomos de Costa Rica (Diptera Psychodidae). *Brenesia*, 1985, 23 (sup.), 1-137.
- ROSABAL RC. Contribucion al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica. (Diptera, Psychodidae). Tesis de grado. Escuela de Ciencias de la Universidad de Costa Rica, 1954, Min. Salubr. Publ. n° 3, 55p.
- YOUNG DG. Phlebotomine sand flies of North America (Diptera : Psychodidae). *Mosquito News*, 1984, 44, 2 (2), 263-304.
- YOUNG DG & DUNCAN MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sandflies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera : Psychodidae). *Memoirs of the American Entomological Institute*, n° 54, Associated Publishers ed., Gainesville, USA, 1994, 881 pages.
- ZELEDON R. & MURILLO J. Anthropophilic sandflies of Nicaragua, Central America. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 1983, 77, 280.