

Redescrição de *Zeunasa germari* (Hemiptera: Fulgoridae)

Redescription of *Zeunasa germari* (Hemiptera: Fulgoridae)

João Vítor Jacques Fagundes¹

Renato Augusto Teixeira²

Received 10/31/2024 | Accepted 02/13/2025 | Published 02/14/2025 | Edited by Rodrigo Gonçalves

Abstract

Fulgorids are sap-sucking phytophagous insects known for their shapes and coloration. In contrast to the evolutionary knowledge obtained in recent years, knowledge of species descriptions remains limited to those of the 19th and 20th centuries, especially in Neotropical groups. This limitation is evident in *Zeunasa* Distant, 1906, a genus that comprises 13 Neotropical species, four of which occur in Brazil: *Z. confusa* Nast, 1951 – *Z. germari* (Gerstaecker, 1860) – *Z. gerstaeckeri* (Jacobi, 1904) – *Z. turca* (Fabricius, 1775). *Zeunasa germari* is here redescribed based on six specimens, following recent studies in the family. The redescription was organized into measurements, head, thorax, tegmina, hind wing, legs, abdomen, and genitalia of the male – this being unprecedented in the species. In addition, we provided a comparison between our redescription and the one proposed by Gerstaecker.

Keywords: Planthoppers, genitalia, Fulgoromorpha, taxonomy, Auchenorrhyncha

Resumo

Fulgorídeos são insetos fitófagos sugadores de seiva, conhecidos por suas formas e coloração. Em oposição ao conhecimento evolutivo obtido nos últimos anos, o conhecimento das descrições das espécies mantém-se limitado ao dos séculos XIX e XX, especialmente em grupos neotropicais. Tal limitação fica evidente em *Zeunasa* Distant, 1906, gênero que compreende 13 espécies neotropicais, quatro ocorrentes no Brasil: *Z. confusa* Nast, 1951 – *Z. germari* (Gerstaecker, 1860) – *Z. gerstaeckeri* (Jacobi, 1904) – *Z. turca* (Fabricius, 1775). *Zeunasa germari* é aqui redescrita com base em seis espécimes, seguindo estudos recentes da família. A redescrição foi organizada em medidas, cabeça, tórax, tégmina, asa posterior, pernas, abdome e genitália do macho – sendo algo inédito

1. Laboratório de Aracnologia, PUCRS. E-mail: joao.jacques@acad.pucrs.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5566-5458>. 2. Laboratório de Aracnologia, PUCRS. E-mail: renato.teixeira@pucrs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1756-9821>

na espécie. Além disso, nós oferecemos uma comparação entre a nossa redescrção e a proposta por Gerstaecker.

Palavras-chave: Fulgorídeos, genitália, Fulgoromorpha, taxonomia, Auchenorrhyncha

Fulgorídeos são insetos fitófagos sugadores de seiva, popularmente conhecidos por seus grandes tamanhos corporais (O'Brien, 2002), presença de processos cefálicos (O'Brien, 1988) e coloração chamativa, podendo indicar aposematismo em alguns casos (Kim et al., 2011). O conhecimento das relações evolutivas da família tem obtido significativos avanços nas últimas décadas, sugerindo uma proximidade evolutiva com Dictyopharidae (Urban & Cryan, 2009; Deng et al., 2024). Em oposição, o conhecimento referente às descrições das espécies mantém-se limitado a publicações dos séculos XIX e XX. Essa limitação é acentuada em grupos neotropicais, como em *Zeunasa* Distant, 1906, um gênero reconhecido por ter cabeça, com largura transocular muito mais estreita do que o pronoto; vértex escavado com cristas marginais muito proeminentes; fronte mais larga que longa, com uma carena mediana longitudinal curta na metade superior, margem posterior côncava e carenada antes do clipeo, margem anterior com crista transversal antes da base, de cujos ângulos laterais partem duas carenas oblíquas, as quais são curvadas e obliquamente estendidas até próximo do meio da margem posterior (Distant, 1906).

O gênero compreende 13 espécies neotropicais, das quais quatro ocorrem no Brasil: *Zeunasa confusa* Nast, 1951 – ocorrente em Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; *Zeunasa germari* (Gerstaecker, 1860) – ocorrente em Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul; *Zeunasa gerstaeckeri* (Jacobi, 1904) – ocorrente em Rio Grande do Sul; e *Zeunasa turca* (Fabricius, 1775) – ocorrente em Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Zeunasa germari foi descrita em 1860 por Carl Eduard Adolph Gerstaecker como *Poiocera germari*, sendo sinonimizada com *Lystra turca* Germar, 1830 – não correspondendo a *Lystra* de Fabricius – no mesmo ano por Gerstaecker; em 1866 foi transferida para o gênero *Acraephia* Stål, 1866 por Carl Stål (Stål, 1866); por fim, em 1951, Janusz Nast a transferiu para o gênero *Zeunasa* (Nast, 1951), e no mesmo trabalho propôs uma nova sinonímia com *Poiocera fissiluna* Walker, 1862.

A redescrção de *Zeunasa germari* (Gerstaecker, 1860) é realizada seguindo o padrão de descrições recentes de fulgorídeos (Bourgoin et al., 2015; Constant & Pham, 2019, 2022), e utilizando os métodos e nomenclatura de Seidel & Wessel (2013) para o tratamento da genitália do macho. O material examinado compreende quatro fêmeas e dois machos pertencentes à coleção entomológica do Museu de Ciências e Tecnologias da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCTP), e foi baseado em determinações prévias de L. O'Brien e P. Prates-Jr. As fotografias foram feitas utilizando um esteromicroscópio Leica M205A com câmera DMC 2900 acoplada, editadas no software Photoshop e organizadas em pranchas no software GIMP.

Zeunasa germari (Gerstaecker, 1860)

Figs. 1–3

Material examinado

BRASIL: Rio Grande do Sul: 1♂, Caxias do Sul, ca. -29,1415866, -51,1483134, 04.XI.1994, Franciscanos leg. (MCTP 60472); 1♀, Três Coroas, ca. -29,492143, -50,739696, 15.VI.2014, F. Caetano leg. (MCTP 74172); 1♀ Salvador do Sul, ca. -29,4452850, -51,5045503, 05.VI.1994, A. Specht leg. (MCTP 4249); 1♀ Salvador do Sul, ca. -29,4452850, -51,5045503, 15.II.1996, A. Specht leg. (MCTP 8252); 1♂ Porto Alegre, ca. -30,0596545, -51,1738641, 13.V.2004, A. P. Pinto leg. (MCTP 60471); 1♀ Porto Alegre, ca. -30,128733, -51,2420341, 25.1965, M. L. Dreher leg. (MCTP 1686)

Medidas

As medidas apresentas correspondem a média aritmética dos seis espécimes examinados.

Comprimento total do corpo (máximo): 20,45 mm. Comprimento total do corpo (mínimo): 14,10 mm. Comprimento da tégmina: 17,61 mm. Comprimento da asa posterior: 14,97 mm. Largura do vértex: 3,30 mm. Comprimento do vértex: 0,58 mm. Largura da fronte: 3,60 mm. Comprimento da

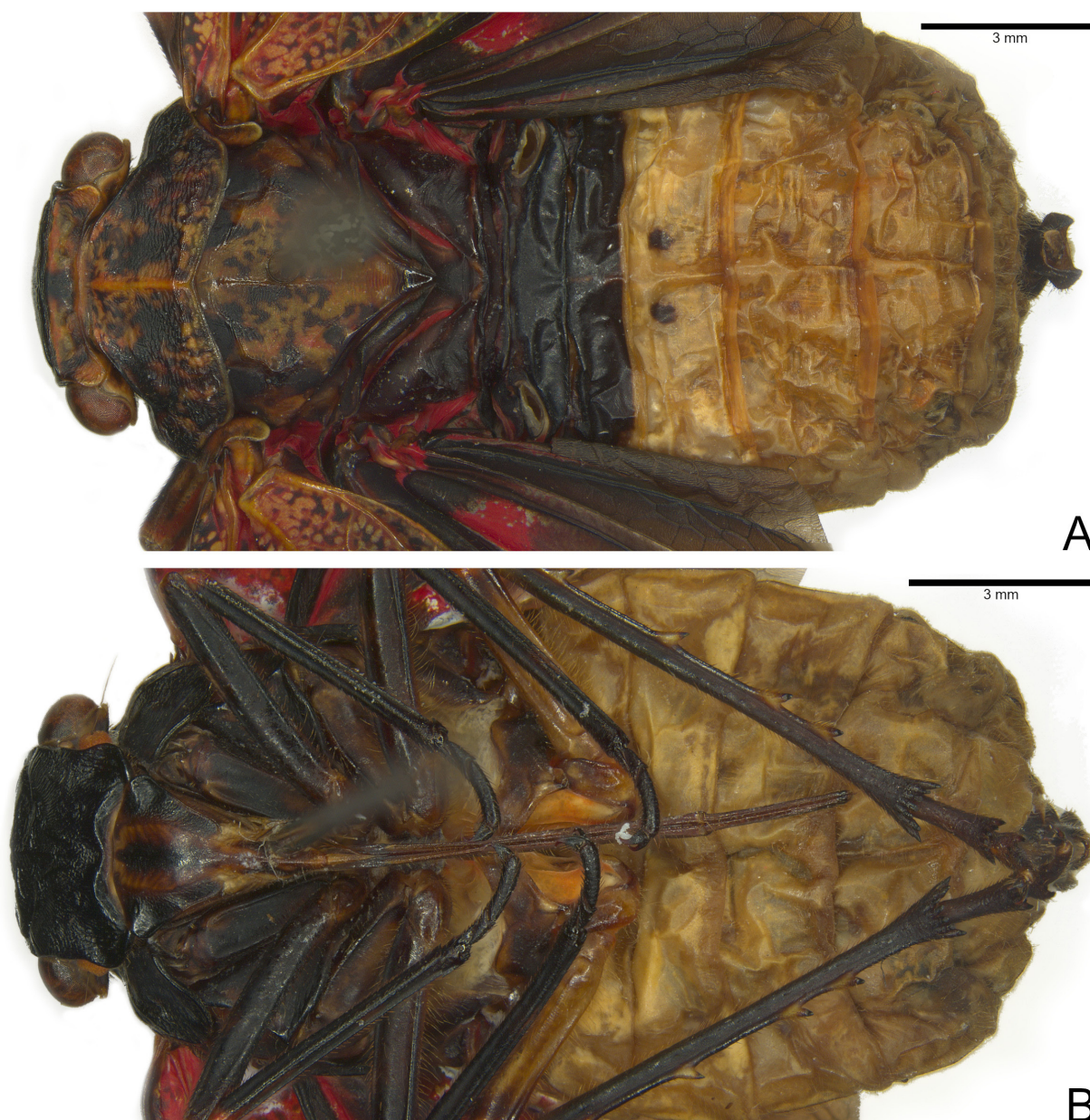


Figura 1. A–B. Habitus do espécime MCTP 74172. A) Habitus em posição dorsal. B) Habitus em posição ventral. Escala: 3 mm

fronte: 2,54 mm. Largura do mesonoto: 5,14 mm. Comprimento do mesonoto: 3,79 mm.

Descrição

Cabeça. Vértex com superfície côncava, parcialmente rugosa, cor marrom com predominantemente um par de manchas amarelas lineares localizadas anteriormente (Fig. 1A), uma mancha amarela linear em posição médio-posterior

e uma mancha amarela arredondada próxima a cada olho (Fig. 1A). Olho de cor amarela com manchas escuras. Ocelo de cor amarela. Antena com pedicelo de cor amarela e flagelo de cor marrom-escuro (Fig. 1B). Gena predominantemente manchada de amarelo. Fronte com margens laterais lineares, fortemente escurecida, possuindo pequenas cerdas esparsas; relevo medial convexo em forma de taça com superfície rugosa, havendo uma carena mediana longitudinal e duas carenas laterais oblíquas; restante da fronte com



Figura 2. Tégmina e asa posterior em posição dorsal do espécime MCTP 8252. A1 = primeira veia anal; CuA = cubital anterior; CuP = cubital posterior; MP = media posterior; Pcu = pós-cubital; ScP + R = subcostal posterior + radial. Escala: 3 mm

superfície estriada do centro para as margens (Fig. 1B). Clípeo triangular, com comprimento e largura menor que a da frente; cor marrom-escuro com mancha amarela oval medialmente (Fig. 1B) e concentração de cerdas em posição lateral e ventral. Lábio de cor marrom-escuro, longo, atingindo o 6º segmento do esterno abdominal, sendo o artículo mediano mais longo que os outros dois juntos.

Tórax. (Fig. 1A) Pronoto com margem posterior mais larga que a margem anterior, superfície rugosa, cor marrom-escuro com manchas amarelas amorfas, concentradas anteriormente; carena mediana de cor amarela; carena lateral sinuosa, originada da margem

anterior e terminando na margem posterior; dorsalmente possui elevação no tegumento, antes da margem posterior. Mesonoto de cor marrom-escuro, com manchas amarelas amorfas de distribuição simétrica; disco com superfície rugosa; carena mediana fraca de cor amarela, não tocando as margens anterior e posterior; carena peridiscal fraca e sinuosa, acompanhando as margens anterior e laterais do mesonoto; regiões laterais de superfície lisa; escutelo predominantemente de cor amarela. Algumas manchas amarelas dorsais da cabeça e do tórax possuem pigmentação vermelha, dando aparência alaranjada.

Tégmina. (Fig. 2) Cório de cor marrom, levemente avermelhado dorsalmente e fortemente avermelhado ventralmente; dorsalmente possui numerosas manchas amarelas arredondadas, pequenas e esparsas, manchas amarelo-avermelhadas arredondadas grandes, sendo duas no limite do cório com a membrana e três amarelas arredondadas ligeiramente maiores na margem anterior da tégmina; membrana de cor amarela, possuindo numerosas manchas brancas amorfas. Venação de cor amarela, contendo pequenas manchas verdes esparsas. ScP+R ramificam-se entre a metade da tégmina e a linha nodal da região costal; ramificações da ScP+RA ocorrem após o limite do cório com a membrana. MP estende-se de forma linear, havendo antes da primeira ramificação, uma transversal forte; MP3+4 ligeiramente mais comprida que a ramificação MP1+2; MP2 possui aproximadamente três vezes o comprimento da MP1, até se bifurcarem; MP3 cruza uma mancha amarelo-avermelhada arredondada grande; MP4 ligeiramente mais comprida que a MP3, até se bifurcarem. CuA estende-se linearmente, possuindo mais do que o dobro de comprimento da MP; CuA1+CuA2 separam-se paralelamente à primeira ramificação da MP1; CuA1 ramifica-se mais de uma vez; CuA2 estende-se aproximadamente linearmente até a margem apical. CuP estende-se linearmente, ficando sinuosa a partir do limite do cório com a membrana. Pcu e A1 curvam-se concomitantemente, acompanhando aproximadamente a curvatura da margem pós-claval. Pcu e A1 fusionam-se paralelamente à primeira ramificação da MP4. Célula pós-costal com três manchas amarelas arredondadas. Célula radial com três manchas amarelo-avermelhadas arredondadas – grandes – e transversais fortes. Célula medial com concentração de numerosas manchas amarelas arredondadas – pequenas e esparsas – e podendo ter duas transversais dispostas distalmente. Célula cubital com três concentrações de numerosas manchas amarelas arredondadas – pequenas e esparsas – as quais são delimitadas por regiões mais escuras do cório. C1 predominantemente escura, com algumas manchas amarelas arredondadas pequenas e esparsas. C3 com concentração de numerosas manchas amarelas arredondadas e pequenas, na ramificação da MP, além de região mais escura entre MP2 e MP3. C5 triangular, com concentração de manchas amarelas

arredondadas pequenas. Transversais tornam-se abundantes à medida que as veias longitudinais ramificam-se.

Asa posterior. (Fig. 2) Majoritariamente de cor marrom; regiões basal e baso-costal com manchas vermelhas amorfas; mancha hialina grande, côncava distalmente, próxima ao terço apical; região apical com manchas hialinas amorfas pequenas; regiões baso-anal e anal ligeiramente hialinas. Venação de cor marrom. ScP+R ramificam-se aproximadamente na altura do lobo de acoplamento; R estende-se com ramificações até a margem apical. MP estende-se linearmente, mais comprida que a MP da tégmina; ramificações de MP1+2 e MP3+4 ocorrem na margem anterior da mancha hialina grande do terço apical; MP1 enfraquece à medida que estende-se, não tocando na margem apical; MP2 com mais de uma ramificação interna; MP3 estende-se sem ramificações até à margem apical; MP4 com primeira ramificação interna no perímetro da mancha hialina grande. CuA estende-se linearmente, com ramificação anterior à da MP; CuA1 com muitas ramificações internas, havendo o cruzamento de uma delas na mancha hialina grande; CuA2 com poucas ramificações. Pcu estende-se sinuosamente e ramifica-se antes de tocar a margem cubital. A1 levemente sinuosa, não encostando na margem anal. Transversais com o mesmo padrão de distribuição encontrado na tégmina, porém menos abundantes.

Pernas. (Fig. 1B) Perna anterior e média com superfície anterior de cor marrom-escura; fêmures dorsalmente manchados de amarelo; região distal dos fêmures e proximal das tíbias manchadas de vermelho; tíbias anterior e média dorsalmente com um par de manchas amarelas lineares; perna posterior com coxa, tarso e superfície ventral da tíbia predominantemente de cor marrom-escura; coxa posterior com espinho lateral de cor amarela, direcionado posteriormente; fêmur posterior anteriormente predominantemente de cor amarela; tíbia posterior possuindo de três a cinco espinhos laterais, predominantemente de cor amarela; ápice da tíbia posterior com sete espinhos; tarsos posteriores com tarsômero I tendo de oito a nove espinhos e tarsômero II tendo de sete a oito espinhos; tarsômeros posteriores com região dorso-distal manchadas de amarelo.



Figura 3. A–C. Genitália do macho do espécime MCTP 60472. A) Pigóforo e gonóstilos em posição lateral. B) Falo inflado e tubo anal em posição lateral. C) Falo inflado e tubo anal em posição ventral. Cn = conectivo; F = falo; G = gonóstilo; Pi = pigóforo; T = tubo anal. Escala: 0,5 mm

Abdome. Segmentos III e IV do tergo de cor preta, os restantes de cor amarela; segmento V do tergo submedialmente com um par de manchas pretas arredondadas (Fig. 1A). Esterno de cor amarela; terminália de cor amarela com manchas marrons (Fig. 1B).

Genitália do macho. Pigóforo (Fig. 3A) mais largo que longo, com numerosas cerdas esparças, margem póstero-lateral sinuosa possuindo uma leve concavidade na porção que conecta com os gonóstilos; margem ventral contínua, sem processo médio-ventral. Gonóstilos (Fig. 3A) em forma de raquete, estreito na base e externamente convexo; gancho esclerotizado em posição dorsal, direcionado ântero-ventralmente; protuberância dorsal mediana arredondada; margem posterior arredondada; possui maior concentração de cerdas nas regiões mais esclerotizadas, exceto no gancho. Falo (Fig. 3 B–C) expande-se na direção dorsal em ângulo, bifurcando-se; esclerotizado na base e na porção posterior, tendo nessas últimas micro dentículos; lobos ventrais não expandem-se. Conectivo (Fig. 3 B–C) com curvatura na base e linear no ápice, direcionado póstero-ventralmente. Tubo anal (Fig. 3 B–C) subretangular, glabro somente na parte dorso-anterior; margens póstero-dorsal e póstero-ventral côncavas e arredondadas; margens laterais estendem-se em direção ao ápice, formando abas arredondadas em visão lateral; epiprocto subtriangular, liso, majoritariamente membranoso com esclerotizações laterais triangulares, as quais não alcançam o ápice; paraprocto triangular, rugoso, com esclerotizações laterais, as quais vão esmorecendo à medida que aproximam-se do ápice.

Comentários

A presente redescrição, além de ser congruente com boa parte da descrição original (Gerstaecker, 1860), fornece maior riqueza de detalhes acerca da morfologia e coloração de *Z. germari*, utilizando terminologia atualizada do grupo. A cabeça possui congruência na coloração – quando interpretada como “escura” – e nas manchas amarelas; as novidades estão na consideração do vértex, olhos, ocelos, antenas, genas, fronte, clipeo e lábio, suas formas, texturas e colorações. O tórax segue o mesmo padrão congruente presente na cabeça; as novidades estão na consideração

do pronoto, mesonoto, suas margens, carenas, texturas e colorações. A tégmina possui congruência quanto à coloração do cório, das três manchas arredondadas na região costal, da coloração da região apical e suas pontuações; as novidades estão na consideração de mais manchas presentes no cório e descrição detalhada da venação, sua coloração, principais ramificações e células. A asa posterior possui congruência quanto à coloração da região basal, e da mancha hialina côncava distalmente; as novidades estão na coloração da asa, em mais manchas hialinas e, na descrição detalhada da venação, sua coloração e principais ramificações. As pernas possuem congruência quanto à coloração amarela da perna posterior, e manchas vermelhas nos fêmures e tíbias anteriores e médios; incongruência, ou possível variação intraespecífica, nos “anéis amarelos” das pernas anteriores e médias – propostos por Gerstaecker –, visto que na presente redescrição foram interpretados como “manchas amarelas lineares”; as novidades estão no tratamento das pernas como anterior, média e posterior, suas partes em coxa, fêmur, tíbia e tarso, divisão em região anterior e posterior, objetivando melhor descrição dos padrões de manchas e, espinhos presentes na coxa e tíbia da perna posterior. O abdome possui congruência apenas na coloração amarela do ventre; consequentemente, a novidade está na descrição do dorso. E, por fim, a descrição da terminália do macho é inteiramente nova, considerando o pigóforo, os gonóstilos, o falo e o tubo anal, suas formas, partes esclerotizadas e distribuição de cerdas. A inclusão de medidas mais precisas dos exemplares e a expansão da distribuição geográfica conhecida foi outra novidade, visto que *Z. germari* estava registrada apenas para o Rio de Janeiro, devido ao seu sinônimo *P. fissiluna*. A presente redescrição, além do seu valor intrínseco, poderá colaborar para a compreensão das outras espécies de *Zeunasa*, e ressalta o potencial de futuras investigações taxonômicas em fulgorídeos neotropicais.

Agradecimentos

Agradecemos à Silvana Fagundes, por permitir o acesso às dependências do MCTP; ao Juliano Romanzini, por permitir o uso dos exemplares da coleção entomológica do MCTP; e à Andressa Paladini e ao Gervásio Silva Carvalho, por sugestões para a

melhora da redescritção. João Vítor Jacques Fagundes concebeu e projetou a análise, coletou os dados, realizou a análise e escreveu o artigo. Renato Augusto Teixeira contribuiu com ferramentas de análise.

Conflitos de interesse

Os autores do manuscrito declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Bourgoin, T., Wang, R. R., Asche, M., Hoch, H., Perkins, A. S., Stroinski, A., Yap, S., Szvedo, J. (2015). From micropterism to hyperpterism: recognition strategy and standardized homology-driven terminology of the forewing venation patterns in planthoppers (Hemiptera: Fulgoromorpha). *Zoomorphology* 134, 63–77. <https://doi.org/10.1007/s00435-014-0243-6>
- Constant, J., Pham, H. T. (2019). Polydictya lanternflies of the Indochinese region: Six new species and identification key (Hemiptera: Fulgoromorpha: Fulgoridae). *Belgian Journal of Entomology* 86, 1–42. https://www.researchgate.net/publication/333917473_Polydictya_lanternflies_of_the_Indochinese_region_Six_new_species_and_identification_key_Hemiptera_Fulgoromorpha_Fulgoridae
- Constant, J., Pham, H. T. (2022). The Lanternfly genus *Pyrops* in Vietnam: A new species from Central Vietnam, taxonomic changes, checklist, identification key (Hemiptera: Fulgoromorpha: Fulgoridae). *European Journal of Taxonomy* 813, 123–154. <https://doi.org/10.5852/ejt.2022.813.1741>
- Deng, J., Stroinski, A., Szvedo, J., Ghanavi, H. R., Yapar, E., Franco, D. C., Prus-Frankowska, M., Michalik, A., Wahlberg N., Lukasik, P. (2024). Phylogenomics resolves the relationship and the evolutionary history of planthoppers (Insecta: Hemiptera: Fulgoromorpha). *bioRxiv*, 1–42. <https://doi.org/10.1101/2024.07.26.605304>
- Distant, W. L. 1906 - Rhynchotal notes xxxix. *Annals and Magazine of Natural History* 18, 200–201.
- Gerstaecker, A. (1860). Uebersicht der bis jetzt bekannten Arten der Fulgorinen – Gattung *Poiocera* Lap. *Archiv für Naturgeschichte* 26, 218–219.
- Kim, J.G., Lee, E.H., Seo, Y.M. & Kim, N.Y. (2011). Cyclic Behavior of *Lycorma delicatula* (Insecta: Hemiptera: Fulgoridae) on Host Plants. *Journal of Insect Behavior* 24, 423–435. <https://doi.org/10.1007/s10905-011-9266-8>
- Nast, J. (1951) Some remarks on neotropical Fulgoridae with descriptions of new genera and species (Homoptera). *Annales Musei Zoologici Polonici. Warsaw* 14, 267–279.
- O'Brien, L. B. (1988). New World Fulgoridae, part I: genera with elongate head processes. *Great-Basin-Naturalists-Memoirs*. 1988, No. 12, 135–170; 25 ref. 12, 135–170. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.10985>
- O'Brien, L. B. (2002). The Wild Wonderful World of Fulgoromorpha. *Landesmuseums, Neue Folge* Nr. 176, 83–102. https://www.researchgate.net/publication/275651706_The_Wild_Wonderful_World_of_Fulgoromorpha
- Seidel, S., Wessel, A. (2013). On the morphology and preparation of male genitalia in the Fulgoridae - The Southeast Asian genus *Penthicodes* (Hemiptera, Fulgoromorpha, Fulgoridae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 60, 193–207. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mmnd.201300025>
- Stål C. (1866). *Analecta Hemipterologica*. Berliner *Entomologische Zeitschrift*. Berlin 10, 381–394.
- Urban, J. M. & Cryan, J.R. (2009). Entomologically famous, evolutionarily unexplored: 8 The first phylogeny of the lanternfly family Fulgoridae (Insecta: Hemiptera: Fulgoroidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 50, 471–484. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2008.12.004>