

HIMENÓPTEROS PARASITOIDES DE *Dalbulus maidis* COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO: CENÁRIO ATUAL, AVANÇOS TAXONÔMICOS E PERSPECTIVAS

Lucas de Souza Dias¹;

¹Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS.

<http://lattes.cnpq.br/3843522753361026>

Adenomar Neves de Carvalho².

²Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS.

<http://lattes.cnpq.br/8345890722955339>

RESUMO: A cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae), constitui importante praga do milho nas Américas, destacando-se pela transmissão de patógenos associados ao complexo de enfezamentos. Nesse contexto, himenópteros parasitoides apresentam potencial como agentes de controle biológico, explorando diferentes estágios de desenvolvimento da praga. Este estudo revisou a literatura sobre prospecção, diversidade, taxonomia, biologia e potencial de controle de parasitoides associados a *D. maidis*, com ênfase nos avanços recentes e nas perspectivas de utilização desses inimigos naturais. Foi realizada uma revisão qualitativa de publicações entre 1980 e 2026. A literatura evidencia parasitoides das famílias Mymaridae, Trichogrammatidae e Dryinidae, com destaque para *Anagrus* e *Paracentrobia*, associados a ovos, e *Gonatopus*, associado a ninfas e adultos. Entre os principais avanços destaca-se a aplicação da taxonomia integrativa na delimitação de espécies, como *Anagrus virlai*. Apesar do potencial desses inimigos naturais, persistem lacunas relacionadas à distribuição, taxonomia, criação massiva e avaliação em condições de campo. Conclui-se que a integração entre prospecção, taxonomia e conservação é fundamental para ampliar o potencial dos parasitoides no manejo sustentável de *D. maidis*.

PALAVRAS-CHAVE: Cigarrinha-do-milho. Controle biológico. Taxonomia integrativa. Inimigos naturais.

HYMENOPTERAN PARASITOIDES OF *Dalbulus maidis* AS BIOLOGICAL CONTROL AGENTS: CURRENT SCENARIO, TAXONOMIC ADVANCES AND PERSPECTIVES

ABSTRACT: The maize leafhopper, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae), is an important maize pest in the Americas, particularly due to its ability to transmit pathogens associated with the corn stunt disease complex. Hymenopteran parasitoids have potential as biological control agents, exploiting different developmental stages of the pest. This study reviewed the literature on the prospection, diversity, taxonomy, biology, and biological control potential of parasitoids associated with *D. maidis*, with

emphasis on recent advances and prospects for their use. A qualitative literature review was conducted covering publications from 1980 to 2026. The literature reports parasitoids from Mymaridae, Trichogrammatidae, and Dryinidae, particularly *Anagrus* and *Paracentrobia*, which parasitize eggs, and *Gonatopus*, which attacks nymphs and adults. Among the main advances is the application of integrative taxonomy for species delimitation, as demonstrated for *Anagrus virlai*. Despite their potential, gaps remain regarding distribution, taxonomy, mass rearing, and field evaluation. Integrating prospection, taxonomy, and conservation is essential to expand the potential of parasitoids for sustainable management of *D. maidis*.

KEYWORDS: Maize leafhopper. Biological control. Integrative taxonomy. Natural enemies.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho (*Zea mays* L.) constitui importante componente da produção agrícola na região Neotropical, mas sua produtividade é afetada por patógenos e insetos-praga, entre os quais se destaca a cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae). Especializada em milho, a espécie causa danos pela sucção de seiva e oviposição, mas sua principal importância está na transmissão de patógenos associados ao complexo de enfezamentos: o espiroplasma do enfezamento-pálido (*Spiroplasma kunkelii* Whitcomb), o fitoplasma do enfezamento-vermelho (*Candidatus Phytoplasma asteris*) e o vírus da risca do milho (*Maize rayado fino virus*) (Nault, 1980).

A importância de *D. maidis* tem ampliado a necessidade de estratégias de manejo mais sustentáveis, sobretudo diante das limitações do controle químico e da ocorrência de resistência a inseticidas (Moya-Raygoza, 2026). Entre as alternativas, o controle biológico por himenópteros parasitoides apresenta potencial, com representantes de Mymaridae, Trichogrammatidae e Dryinidae explorando diferentes estágios de desenvolvimento do hospedeiro.

A conservação desses inimigos naturais também pode favorecer o controle natural da praga. A disponibilidade de habitats, plantas de abrigo e recursos alimentares influencia a permanência, sobrevivência e reprodução de parasitoides associados a *D. maidis* (Moya-Raygoza, 2024; Oliveira et al., 2024; Hill et al., 2020). Assim, o conhecimento sobre sua diversidade, biologia e taxonomia é fundamental para sua incorporação ao manejo integrado.

A correta identificação das espécies constitui etapa essencial nesse processo. A elevada similaridade morfológica entre micro-himenópteros pode dificultar a identificação e gerar interpretações equivocadas sobre distribuição e especificidade. Nesse contexto, a taxonomia integrativa, baseada na combinação de caracteres morfológicos, moleculares e biológicos, tem contribuído para a delimitação de espécies, como demonstrado para *Anagrus virlai* e *A. incarnatus* (Triapitsyn et al., 2019).

OBJETIVO

Revisar a literatura sobre os himenópteros parasitoides associados a *Dalbulus maidis*, sintetizando informações sobre diversidade, distribuição, taxonomia, biologia,

potencial de controle biológico, conservação e principais desafios para sua utilização no manejo integrado.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura de caráter qualitativo e exploratório, com abordagem descritiva e natureza básica. Foi realizado um levantamento da literatura científica sobre himenópteros parasitoides associados a *Dalbulus maidis*, abrangendo publicações entre 1980 e 2026. As buscas foram realizadas nas bases Google Acadêmico, SciELO, PubMed e Web of Science, utilizando combinações dos descritores “*Dalbulus maidis*”, “egg parasitoids”, “biological control”, “Hymenoptera”, “Mymaridae”, “Trichogrammatidae”, “Dryinidae”, “integrative taxonomy” e “*Anagrus virlai*”. Foram priorizados trabalhos relacionados à ocorrência, taxonomia, biologia, parasitismo, conservação e potencial de uso desses inimigos naturais. A literatura foi organizada em quatro eixos: prospecção e diversidade; avanços taxonômicos; potencial de controle biológico; e desafios e perspectivas para o manejo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Prospecção e diversidade de parasitoides associados a *Dalbulus maidis*

A prospecção de parasitoides associados a *D. maidis* apresentou avanços importantes nas últimas décadas, principalmente em países da América Latina. Os levantamentos registraram parasitoides de ovos e de estágios imaturos pertencentes principalmente às famílias Mymaridae, Trichogrammatidae e Dryinidae, cuja composição pode variar conforme localização geográfica, altitude e características do cultivo (Moya-Raygoza et al., 2012; Moya-Raygoza, 2026).

No Brasil, Santana, Waquil e Oliveira (1997) registraram *Anagrus breviphragma* Soyka (Mymaridae) parasitando ovos de *D. maidis* em Sete Lagoas, Minas Gerais. Posteriormente, Oliveira e Lopes (2000) identificaram *A. breviphragma* e *Oligosita* sp. em Piracicaba, São Paulo.

Levantamentos posteriores ampliaram o número de táxons conhecidos. Entre os Mymaridae destacam-se espécies de *Anagrus*, incluindo *A. virlai*, *A. flaveolus* e *A. nigriventris*, além de *Polynema* sp. Entre os Trichogrammatidae, destacam-se *Paracentrobia subflava* e *Pseudoligosita longifrangiata*. Os Dryinidae, por sua vez, incluem espécies de *Gonatopus* associadas principalmente a ninfas e adultos (Virla et al., 2013; Olmi & Virla, 2014).

Essa diversidade evidencia possibilidades complementares de controle. Mymaridae e Trichogrammatidae exploram predominantemente ovos, impedindo o desenvolvimento de novos indivíduos, enquanto Dryinidae atuam sobre ninfas e adultos. Essa complementaridade é particularmente relevante porque ninfas e adultos constituem os principais estágios envolvidos na aquisição e transmissão dos patógenos associados aos enfezamentos.

Avanços taxonômicos e identificação de espécies

A identificação dos parasitoides associados a *D. maidis* apresenta desafios decorrentes da semelhança morfológica entre espécies próximas e de erros históricos de identificação. Essas limitações podem afetar estimativas de distribuição, abundância e especificidade hospedeira.

Um dos principais exemplos é *Anagrus virlai*. Espécimes do Novo Mundo associados a *D. maidis* foram historicamente identificados como *A. incarnatus* ou *A. breviphragma*. A integração de caracteres morfológicos, moleculares e biológicos demonstrou que esses espécimes pertenciam a uma espécie distinta, posteriormente reconhecida como *A. virlai* (Triapitsyn et al., 2019).

Esse caso demonstra que a taxonomia possui implicações diretas para o controle biológico. Espécies próximas podem apresentar diferenças de distribuição, especificidade hospedeira, comportamento e adaptação ambiental. Portanto, erros de identificação podem comprometer estudos ecológicos e programas de criação ou liberação.

Outro exemplo envolve *Paracentrobia subflava* e *P. tapajosae*. A integração de dados taxonômicos, morfométricos e moleculares demonstrou a necessidade de reavaliar a identidade desses táxons, contribuindo para o reconhecimento de *P. tapajosae* como sinônimo-júnior de *P. subflava* (Torres-Moreno et al., 2022). No Brasil, ferramentas de taxonomia integrativa também vêm sendo empregadas na identificação de parasitoides associados a *D. maidis* (Aquino et al., 2024).

Assim, a combinação de morfologia, dados moleculares e características biológicas deve continuar sendo priorizada, principalmente para espécies consideradas candidatas ao controle biológico.

Potencial dos parasitoides de *D. maidis* no controle biológico

Entre os parasitoides associados a *D. maidis*, *A. virlai* e *P. subflava* apresentam atualmente as evidências mais consistentes de potencial para controle biológico, incluindo elevada capacidade de localização e parasitismo de ovos em condições de campo (Moya-Raygoza, 2026).

A coexistência dessas espécies também apresenta interesse aplicado. Em estudo realizado durante dois anos em condições de campo, Moya-Raygoza e Muñoz-Urias (2025) observaram elevada eficiência de localização de ovos, com maior atividade nas bordas das lavouras. Embora ambas apresentassem desempenho semelhante após cinco dias, *P. subflava* foi capaz de localizar e parasitar ovos em 24 horas, enquanto *A. virlai* apresentou menor eficiência nesse intervalo. Diferenças temporais na utilização do hospedeiro podem, portanto, favorecer a coexistência das espécies.

Esses resultados indicam potencial para exploração complementar dos ovos disponíveis no cultivo. Entretanto, elevada proporção de folhas parasitadas não significa necessariamente redução equivalente da densidade de *D. maidis* ou da incidência dos enfezamentos. Ainda são necessários estudos que relacionem diretamente a atividade dos

parasitoides à supressão populacional da praga e à transmissão dos patógenos.

A biologia dos parasitoides também influencia seu potencial. *A. virilai* apresenta características reprodutivas favoráveis e sua sobrevivência e reprodução podem ser influenciadas pela disponibilidade de alimento (Hill et al., 2020). Para *P. subflava*, fontes açucaradas também afetam características da biologia adulta e da progênie, embora os efeitos não necessariamente resultem em aumento direto do parasitismo (Torres-Moreno & Moya-Raygoza, 2024, 2025).

Os Dryinidae representam uma possibilidade complementar por atuarem sobre ninfas e adultos. *Gonatopus bartletti*, além de parasitar e preda *D. maidis*, foi associado à redução da presença de *Spiroplasma kunkelii* no vetor (Moya-Raygoza et al., 2006). Esse resultado amplia o interesse sobre a espécie, mas deve ser interpretado com cautela: a associação observada não demonstra, isoladamente, que o parasitoide interfira diretamente na interação entre o vetor e o patógeno. São necessários estudos que esclareçam os mecanismos envolvidos e confirmem a relevância desse efeito para a epidemiologia dos enfezamentos.

Dessa forma, os diferentes grupos de parasitoides apresentam mecanismos e indicadores de eficiência distintos. Enquanto *A. virilai* e *P. subflava* atuam principalmente reduzindo o recrutamento de novos indivíduos da praga por meio do parasitismo de ovos, *G. bartletti* apresenta atuação sobre estágios capazes de transmitir patógenos e uma possível associação adicional com a presença de *S. kunkelii*.

A atuação dos parasitoides associados a *D. maidis* pode ser compreendida de forma complementar conforme o estágio do hospedeiro explorado. Mymaridae e Trichogrammatidae atuam predominantemente sobre ovos, impedindo a emergência de novos indivíduos, enquanto Dryinidae parasitam principalmente ninfas e adultos. Essa diferença é relevante para o manejo da praga, pois permite explorar diferentes etapas do ciclo de vida de *D. maidis* e, no caso dos Dryinidae, atuar diretamente sobre estágios envolvidos na aquisição e transmissão dos patógenos dos enfezamentos. Assim, a combinação de agentes com diferentes estratégias de exploração do hospedeiro constitui uma perspectiva mais promissora do que a dependência de uma única espécie de parasitoide.

Tabela 1. Principais grupos de himenópteros parasitoides associados a *Dalbulus maidis* e suas características como agentes de controle biológico.

Família	Principais táxons associados a <i>Dalbulus maidis</i>	Estágio do hospedeiro	Característica de interesse
Mymaridae	<i>Anagrus virilai</i> , <i>A. flaveolus</i> , <i>A. nigriventris</i> , e <i>Polynema sp.</i>	Ovos	Impedem a emergência de ninfas; <i>A. virilai</i> apresenta evidências consistentes de parasitismo em laboratório e campo.
Trichogrammatidae	<i>Paracentrobia subflava</i> , <i>Pseudoglossa longifrangata</i> , <i>Pseudoglossa sp.</i> e <i>Aphelinoidea sp.</i>	Ovos	Complementam a atuação dos Mymaridae; <i>P. subflava</i> apresenta elevada capacidade de localização e parasitismo.

Dryinidae	<i>Gonatopus bartletti</i> , <i>G. flavipes</i> , <i>G. caraibicus</i> , <i>G. contortus</i> , <i>G. moyaraygozai</i> e <i>Anteon pilicorne</i>	Ninfas e adultos	Atuam sobre estágios que participam diretamente da aquisição e transmissão dos patógenos; <i>G. bartletti</i> apresenta possível efeito inibidor sobre <i>Spiroplasma kunkelii</i> (Moya-Raygoza 2006).
------------------	---	------------------	---

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Guglielmino e Olmi (1997), Rios-Reyes e Moya-Raygoza (2004), Virla et al. (2013), Olmi e Virla (2014), Torres-Moreno et al. (2022) e Moya-Raygoza (2026).

Conservação, desafios e perspectivas para o manejo sustentável

A eficiência dos parasitoides em condições naturais depende não apenas da capacidade de parasitismo, mas também da disponibilidade de hospedeiros, recursos alimentares e habitats adequados. A continuidade desses recursos pode favorecer a permanência dos inimigos naturais nos agroecossistemas.

Gramíneas presentes nas bordas das lavouras e áreas de milho irrigado podem fornecer recursos durante períodos de menor disponibilidade de milho, contribuindo para a manutenção das populações de parasitoides (Moya-Raygoza, 2024). Plantas de abrigo também podem atuar como reservatórios de parasitoides de ovos (Oliveira et al., 2024). Além disso, a maior eficiência de localização dos ovos observada nas bordas das lavouras reforça a importância dessas áreas na dinâmica espacial dos parasitoides (Moya-Raygoza & Muñoz-Urias, 2025).

Nesse contexto, a integração entre controle biológico conservativo e aumentativo representa uma perspectiva promissora. O manejo das bordas pode favorecer a manutenção dos parasitoides, enquanto liberações de agentes produzidos para esse fim podem ampliar sua presença no interior dos cultivos (Moya-Raygoza, 2026).

Apesar dos avanços, persistem limitações relacionadas à criação massiva de *A. virlai* e *P. subflava*, à manutenção das características biológicas desejáveis e à transferência dos resultados laboratoriais para condições de campo. A taxonomia também permanece um desafio, especialmente diante da existência de espécies morfologicamente semelhantes e identificações históricas equivocadas.

Outro ponto importante é a compatibilidade entre parasitoides e inseticidas. A integração do controle biológico ao manejo da praga requer estudos sobre efeitos letais e subletais dos produtos, incluindo impactos sobre longevidade, fecundidade, comportamento de busca e parasitismo.

Finalmente, ainda são escassas as evidências que relacionam diretamente o controle biológico de *D. maidis* à redução da transmissão dos patógenos dos enfezamentos. O parasitismo de ovos pode, em princípio, reduzir o número de indivíduos que atingem os estágios capazes de adquirir e transmitir esses patógenos, mas essa hipótese deve ser testada experimentalmente em condições de campo antes que efeitos sobre a incidência das doenças sejam atribuídos aos parasitoides.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura demonstra que *Dalbulus maidis* está associado a uma comunidade

diversificada de himenópteros parasitoides, principalmente Mymaridae, Trichogrammatidae e Dryinidae, que exploram diferentes estágios do hospedeiro e apresentam possibilidades complementares de atuação.

Entre os parasitoides de ovos, *Anagrus virlai* e *Paracentrobia subflava* apresentam as evidências mais consistentes de potencial para controle biológico, incluindo elevada capacidade de localização e parasitismo em condições de campo. Diferenças temporais na utilização dos ovos podem favorecer a coexistência dessas espécies e ampliar a exploração do hospedeiro.

Os avanços em taxonomia integrativa também modificaram significativamente o conhecimento sobre esses agentes. O reconhecimento de *A. virlai* como espécie distinta de *A. incarnatus* demonstra a importância da integração de dados morfológicos, moleculares e biológicos para a correta identificação e seleção de agentes de biocontrole.

A conservação de habitats, recursos alimentares e áreas de abrigo, associada ao manejo das bordas das lavouras, apresenta potencial para favorecer a permanência dos parasitoides. A integração dessas estratégias com liberações de agentes de controle representa uma perspectiva promissora para o manejo de *D. maidis*.

Entretanto, permanecem lacunas relacionadas à criação massiva, compatibilidade com inseticidas, distribuição geográfica, interações entre parasitoides e efeitos sobre a transmissão dos patógenos. Estudos futuros devem priorizar avaliações de campo que relacionem o parasitismo à redução das populações de *D. maidis* e, principalmente, à incidência dos enfezamentos.

Dessa forma, o desenvolvimento de programas sustentáveis de manejo dependerá da integração entre taxonomia, ecologia, conservação de inimigos naturais e controle biológico aumentativo, inseridos em estratégias de manejo integrado da praga.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, M. F. S. de; BRITO, M. L. de; OLIVEIRA, S. A. de; MACÊDO, G. R. dos S.; JESUS, E. A. G. de; OLIVEIRA, C. M. de; MENDONÇA, R. S. de; QUERINO, R. B. Taxonomia integrativa na identificação de parasitoides de ovos de *Dalbulus maidis*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 19.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 13., 2024, Uberlândia. *Sustentabilidade e Biodiversidade de Insetos: anais*. Uberlândia: Sociedade Entomológica do Brasil, 2024.
- GUGLIELMINO, A.; OLMÍ, M. A host-parasite catalog of world Dryinidae (Hymenoptera: Chrysidoidea). *Contributions on Entomology, International*, v. 2, n. 2, p. 165–298, 1997.
- HILL, J. G.; AGUIRRE, M. B.; LUFT ALBARRACIN, E.; VIRLA, E. G. Influence of adult diet on fitness and reproductive traits of the egg parasitoid *Anagrus virlai* (Hymenoptera: Mymaridae), a potential biocontrol agent against the corn leafhopper. *Journal of Applied Entomology*, v. 144, n. 8, p. 703–711, 2020.
- LUFTALBARRACIN, E.; TRIAPITSYN, S. V.; VIRLA, E. G. Egg parasitoid complex of the corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (DeLong) (Hemiptera: Cicadellidae), in Argentina. *Neotropical*

Entomology, v. 46, n. 6, p. 666–677, 2017. DOI: 10.1007/s13744-017-0535-x.

LUFT ALBARRACIN, E.; VIRLA, E. G.; TRIAPITSYN, S. V. A new host record for the egg parasitoid *Anagrus nigriventris* (Hymenoptera: Mymaridae) of the corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae). *Florida Entomologist*, v. 89, n. 2, p. 284–285, 2006. DOI: 10.1653/0015-4040(2006)89[284:ANHRFT]2.0.CO;2.

MENESES, A. R.; QUERINO, R. B.; OLMÍ, M.; OLIVEIRA, C. M. de; SILVA, P. R. R.; BEZERRA, V. S. Descoberta de *Gonatopus flavipes* (Olmí) como um novo parasitóide de *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott). In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 13., 2013, Bonito, MS. *Anais...* Brasília, DF: Embrapa, 2013.

MOYA-RAYGOZA, G.; LUFT ALBARRACIN, E.; VIRLA, E. G. Diversity of egg parasitoids attacking *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) populations at low and high elevation sites in Mexico and Argentina. *Florida Entomologist*, v. 95, n. 1, p. 105–112, 2012. DOI: 10.1653/024.095.0117.

MOYA-RAYGOZA, G. Temporal resource continuity for egg parasitoids of *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) during winter on irrigated maize crops and edge grasses. *Journal of Insect Science*, v. 24, n. 4, 2024. DOI: 10.1093/jisesa/ieae079.

MOYA-RAYGOZA, G.; PALOMERA-AVALOS, V.; CHACÓN-TORRES, N. M.; BECERRA-CHIRON, I. M. The parasitoid *Gonatopus bartletti* reduces presence of plant-pathogenic *Spiroplasma kunkelii* within the leafhopper vector *Dalbulus maidis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, v. 119, n. 3, p. 189–196, 2006. DOI: 10.1111/j.1570-7458.2006.00409.x.

MOYA-RAYGOZA, G.; MUÑOZ-URIAS, A. Co-occurrence between 2 egg parasitoids of *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) under field conditions: host-finding efficiency and observed parasitism. *Environmental Entomology*, v. 54, n. 6, p. 1155–1162, 2025. DOI: 10.1093/ee/nvaf109.

MOYA-RAYGOZA, G. Biological control and management of *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) with egg parasitoids: a review. *Journal of Insect Science*, v. 26, n. 2, e ieag036, 2026. DOI: 10.1093/jisesa/ieag036.

NAULT, L. R. Maize bushy stunt and corn stunt: a comparison of disease symptoms, pathogen host ranges, and vectors. *Phytopathology*, v. 70, n. 7, p. 659–662, 1980.

OLIVEIRA, C. M.; LOPES, J. R. S. Parasitóides de ovos da cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott), em Piracicaba. *Revista de Agricultura*, v. 75, n. 2, p. 263–270, 2000.

OLIVEIRA, S. A. de; JESUS, E. A. G. de; MACÊDO, G. R. dos S.; BRITO, M. L. de; AQUINO, M. F. S. de; MALAQUIAS, J. V.; OLIVEIRA, C. M. de; QUERINO, R. B. Plantas abrigo como reservatório de parasitoides de ovos de *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 19.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 13., 2024, Uberlândia. *Sustentabilidade e Biodiversidade de Insetos: anais*. Uberlândia: Sociedade Entomológica do Brasil, 2024.

OLMI, M.; VIRLA, E. G. Dryinidae of the Neotropical region (Hymenoptera: Chrysidoidea). *Zootaxa*, v. 3792, n. 2, p. 1–534, 2014. DOI: 10.11646/zootaxa.3792.2.1.

RIOS-REYES, A. V.; MOYA-RAYGOZA, G. Ciclo biológico, parasitismo y depredación de *Gonatopus bartletti* Olmi, 1984 (Hymenoptera: Dryinidae), un enemigo natural de la chicharrita *Dalbulus maidis* (DeLong y Wolcott, 1923) (Hemiptera: Cicadellidae). *Folia Entomológica Mexicana*, v. 43, n. 3, p. 249–255, 2004.

SANTANA, D. L. Q.; WAQUIL, J. M.; OLIVEIRA, E. Ocorrência de *Anagrus breviphragma*, Soyka (Hymenoptera: Mymaridae) parasitando ovos de *Dalbulus maidis* no Brasil. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 26, n. 3, p. 567–569, 1997.

TORRES-MORENO, R.; MOYA-RAYGOZA, G.; GALLOU, A. Implications of combined taxonomic, morphometric, and molecular characteristics for the species status of *Paracentrobia tapajosae* and *Paracentrobia subflava* (Hymenoptera: Trichogrammatidae), egg parasitoids of different leafhopper hosts in the Americas. *Zootaxa*, v. 5150, n. 3, p. 381–396, 2022. DOI: 10.11646/zootaxa.5150.3.4.

TORRES-MORENO, R.; MOYA-RAYGOZA, G. Effects of food resources on the longevity, survival, and fecundity of *Paracentrobia subflava* adults, an egg parasitoid of the corn leafhopper pest *Dalbulus maidis*. *Annals of Applied Biology*, v. 185, n. 2, p. 231–240, 2024. DOI: 10.1111/aab.12906.

TORRES-MORENO, R.; MOYA-RAYGOZA, G. Influence of adult diet on body size of offspring and parasitization capacity of the wasp *Paracentrobia subflava*, an egg parasitoid of *Dalbulus maidis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, v. 173, p. 992–999, 2025. DOI: 10.1111/eea.13599.

TRIAPITSYN, S. V.; VIRLA, E. G. A new *Anagrus* (Hymenoptera: Mymaridae) from Argentina, an egg parasitoid of *Delphacodes sitarea* (Hemiptera: Archaeorrhyncha: Delphacidae). *Florida Entomologist*, v. 87, n. 3, p. 383–385, 2004.

TRIAPITSYN, S. V.; RUGMAN-JONES, P. F.; TRETIAKOV, P. S.; LUFT ALBARRACIN, E.; MOYA-RAYGOZA, G.; QUERINO, R. B. Molecular, morphological, and biological differentiation between *Anagrus virilai* sp. n., an egg parasitoid of the corn leafhopper *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) in the New World, and *Anagrus incarnatus* from the Palaearctic region (Hymenoptera: Mymaridae). *Neotropical Entomology*, v. 48, n. 1, p. 87–97, 2019. DOI: 10.1007/s13744-018-0606-7.

VIRLA, E. G.; MOYA-RAYGOZA, G.; LUFT ALBARRACIN, E. Egg parasitoids of the corn leafhopper, *Dalbulus maidis*, in the southernmost area of its distribution range. *Journal of Insect Science*, v. 13, n. 10, p. 1–10, 2013.

VIRLA, E. G.; OLMÍ, M. Dryinidae (Hymenoptera: Chrysidoidea) parasitoids of the corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae), in Argentina, with description of the male of *Gonatopus moyaraygozai* Olmi. *Interciencia*, v. 32, n. 12, p. 847–849, 2007.