

The First Record of the Genus and Species of *Plesiothrips Perplexus* (Thysanoptera: Thripidae) from Iran

Kambiz Minaei *

Professor Department of Plant Protection, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract

Genus and species of *Plesiothrips perplexus* Beach is recorded from Iran for the first time. In all species of the genus, the ovipositor is weakly developed, with no marginal serrations in females. Moreover, in males, antennal segment III is exceptionally small compared to females. Both characters are unusual among genera of Thripidae. Specimens of this species have been collected from *Cynodon dactylon* by beating the plant over a small white plastic tray in Shiraz in October 2017. Diagnosis characters as well as related illustrations have been provided. Distribution of *Plesiothrips perplexus* in the world and its phylogenetic relationship of the genus *Plesiothrips* Hood with other genera in Thripidae family as *Thrips* Linnaeus have been discussed.

Key words: New Report, Fars Province, *Plesiothrips Perplexus*, Thrips.

* kambizminaei@gmail.com

نخستین گزارش جنس و گونه (Thysanoptera: Thripidae) از ایران *Plesiothrips perplexus*

کامبیز مینایی*

استاد گروه گیاهپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

چکیده

جنس و گونه *Plesiothrips perplexus* Beach برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود. در تمام گونه‌های این جنس تخم‌ریز تحلیل رفته است و دندان‌های حاشیه‌ای وجود ندارند و بند سوم شاخک در نرها به‌طور استثنایی نسبت به ماده‌ها کوچک شده است. دو ویژگی یادشده در میان جنس‌های خانواده Thripidae غیرمعمول‌اند. نمونه‌های این گونه در مهر ماه و ۱۳۹۶ در شیراز از روی مرغ (*Cynodon dactylon*) و به روش تکاندن گیاه روی سینی سفید جمع‌آوری و سپس اسلایدهای دائمی نمونه‌ها در کانادابالزام تهیه شدند. ویژگی‌های تشخیصی و تصاویر مربوطه ارائه شدند. پراکنش گونه *Plesiothrips perplexus* در جهان و ارتباط فیلوژنی جنس *Plesiothrips* Hood با دیگر جنس‌های خانواده Thripidae مانند *Thrips* Linnaeus بحث شد.
واژه‌های کلیدی: گزارش جدید، استان فارس، *Plesiothrips perplexus*، تریپس.

مقدمه

(2005). این حشرات روی گل یا برگ گیاهان سبز، هاگ و ریسۀ قارچ‌ها، خزها، پوستۀ درختان زنده یا مرده و برگ‌های پوسیدۀ زیر درختان زندگی و از آنها تغذیه می‌کنند (Lewis, 1973; Ananthakrishnan, 1979). حدود ۳۰۰ گونه تریپس در گیاهان گال ایجاد می‌کنند (Crespi et al., 2004). برخی گونه‌ها شکارگر بندپایان کوچکی مانند کنه‌ها، تخم حشرات، شپشک‌های گیاهی و دیگر تریپس‌ها محسوب می‌شوند (Palmer and Mound, 1990)؛ علاوه بر

تاکنون ۶۲۰۷ گونه از حشرات راستۀ Thysanoptera که با نام تریپس شناخته می‌شوند از سراسر دنیا گزارش شده‌اند (ThripsWiki, 2017). این گروه از حشرات بدنی ریز و کشیده دارند و بیشتر آنها بین ۱ تا ۳ میلی‌متر طول دارند. اگرچه تریپس‌ها از نظر اندازه یکی از کوچک‌ترین راسته‌های حشرات محسوب می‌شوند، به‌علت قدرت سازگاری زیاد در سراسر دنیا انتشار دارند و دارای زندگی موفق‌تری در زیست‌خون‌های گوناگون‌اند (Mound, 1997);

* kambizminaei@gmail.com

شکارگری، گرده افشانی گیاهان از دیگر آثار مفید تریپس‌ها است (Mound and Okajima, 2015). طبق جدیدترین طبقه‌بندی‌ها، گونه‌های فسیل و موجود در این راسته به ترتیب در ۶ و ۹ خانواده قرار می‌گیرند که از بین خانواده‌های موجود، خانواده Phlaeothripidae دارای بیشترین تعداد گونه است (Mound and Morris, 2007; ThripsWiki, 2017)؛ با وجود این، اعضای خانواده Thripidae بیشترین ارتباط را با گیاهان دارند (Morse and Hoddle, 2006). برخی گونه‌های خانواده Thripidae گیاه‌خوارند که از این میان، تعدادی آفت مهم محصولات کشاورزی محسوب می‌شوند و اهمیت اقتصادی دارند (Lewis, 1997; Riley et al., 2011)؛ به طوری که برخی پژوهشگران خسارت اقتصادی این گروه از حشرات را با شته‌ها برابر می‌دانند (Moritz, 2006)؛ تعدادی نیز در عمل گرده افشانی گیاهان مؤثرند (Varatharajan et al., 2016) و برخی به عنوان شکارگر بندپایان کوچک در اکوسیستم‌های گوناگون نقش دارند (zur Strassen, 1995). تعداد درخور توجهی از اعضای این خانواده با گیاهان خانواده گندمیان ارتباط دارند (Mound, 2011) و ممکن است به شکل شکارگر یا گیاه‌خوار عمل کنند؛ برای نمونه، ۱۶ جنس از خانواده Thripidae مرتبط با گندمیان در ایران تا سال ۲۰۱۳ فهرست شده بودند (Minaei and Alichai, 2013) و پس از آن، ۵ گونه دیگر (شامل ۲ جنس جدید برای فون ایران) از خانواده یادشده از روی گیاهان گندمیان گزارش شدند (Minaei and Abdollahi, 2015; Minaei and Mound, 2014; Fekrat et al., 2016; Mombeini et al., 2017; Minaei and

Afsharizadeh Bami, 2018). در مقاله حاضر، جنس *Plesiothrips* Hood که گونه‌های آن روی گیاهان خانواده گندمیان زندگی می‌کنند برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود؛ علاوه بر این، شکل‌های لازم برای تشخیص جنس *Plesiothrips* و گونه *P. perplexus* ارائه می‌شوند.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های تریپس بحث‌شده در مقاله حاضر به روش تکاندن از روی بوته‌های مرغ (*Cynodon dactylon*) جمع‌آوری و پس از قرارگرفتن در لوله‌های اپندورف حاوی الکل ۷۰ درصد به آزمایشگاه منتقل شدند. نمونه‌های بسیاری از دو گونه دیگر تریپس به نام‌های *Anaphothrips sudanensis* Trybom و *Bregmatothrips bournieri* Pelikan همراه *P. perplexus* جمع‌آوری شدند. نمونه‌ها پس از الکل ۷۰ درصد به مدت ۲۴ ساعت در آب مقطر نگهداری و سپس ۴ ساعت در سود ۵ درصد شفاف شدند؛ سپس، آب‌گیری در سری الکل‌های ۶۰ تا ۱۰۰ درصد انجام شد. اسلاید دائمی در مایع کانادابالزام تهیه شد (Mound and Marullo, 1996). نمونه‌ها با میکروسکوپ نوری (Olympus BX51، آلمان) تشخیص داده شدند و شکل‌ها و اندازه‌گیری‌ها با دوربین دیجیتال DP27 متصل به همین میکروسکوپ و به کمک نرم‌افزار cellSens تهیه شدند. شکل‌ها در نرم‌افزار فتوشاپ صفحه‌بندی شدند. اسلایدهای گونه شناسایی شده در مجموعه حشره‌شناسی بخش گیاه پزشکی دانشگاه شیراز نگهداری می‌شوند.

نتایج

و سوم وجود دارند (جفت موی اول تحلیل رفته است)، جفت سوم در جلوی چشم‌های عقبی قرار دارد، شاخک هفت بندی است (شکل ۱-۲) و بند اول دارای یک جفت موی کوتاه در قسمت انتهایی است، اندام حسی روی بندهای سوم و چهارم چنگالی و بند چهارم از بند سوم بلندتر است. پیش‌گرده دارای دو جفت موی بلند در حاشیه عقبی است (شکل ۱-۵) و لبه عقبی سه جفت موی کوتاه دارد. نقش‌ونگار روی میان‌گرده کم و پس‌گرده بدون نقش‌ونگار در وسط است و اندام حسی کامپانی‌فرم وجود ندارد (شکل ۱-۷). موهای میانی کوتاه‌اند و با فاصله از حاشیه جلویی خارج می‌شوند. اسکلیت‌های فرنا (Ferna) در پیش‌سینه (Prosternum) به هم وصل‌اند. میان‌سینه دارای خار اما پس‌سینه بدون خار رشد یافته است. بال‌های جلو دارای ۶ تا ۷ مو در قاعده و ۲ مو در نوک بال‌اند؛ دومین رگ طولی بال دارای ۹ تا ۱۱ مو است. ترزیت‌های شکمی در وسط نقش‌ونگار ندارند و مویچه‌های تحلیل‌رفته‌ای روی کناره‌های ترزیت‌های ششم و هفتم وجود دارند. تخم‌ریز کوچک‌شده و بدون دندان است (شکل ۱-۶). استرنیت‌ها موهای اضافی ندارند (شکل ۱-۶).

نمونه‌های بررسی‌شده: ۲ ♀، ۱۳ مهرماه ۱۳۹۶،

Cynodon dactylon، شیراز، فارس

Plesiothrips Hood

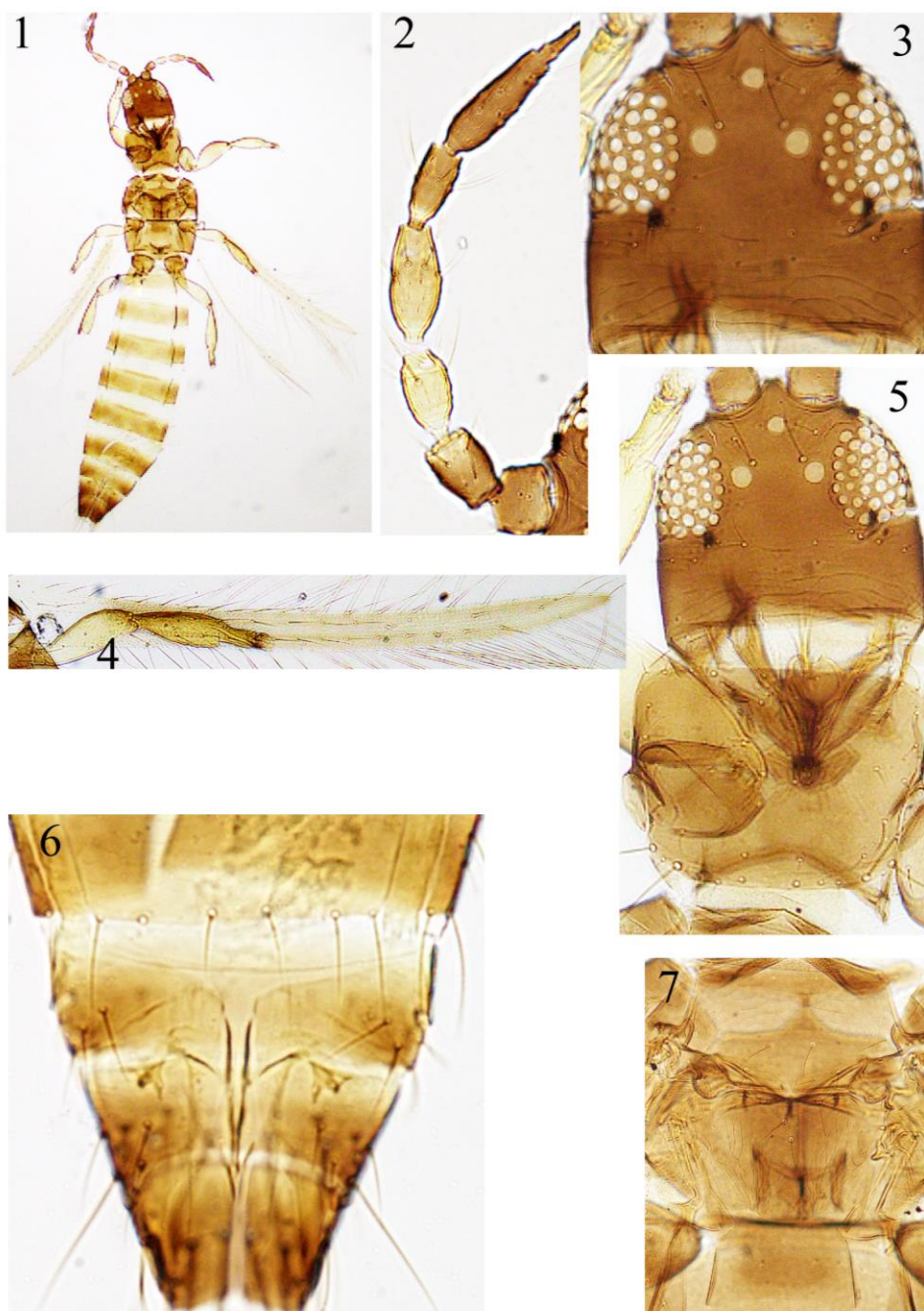
Plesiothrips Hood, 1915: 129. Type species *Sericothrips perplexa* Beach 1897.

ویژگی‌های ریختی: سر دارای دو جفت موی چشمی و پالپ آرواره پایین سه بندی است. شاخک هفت یا هشت بندی است و یک جفت موی انتهایی روی بند اول شاخک وجود دارد. در افراد ماده بند سوم شاخک از بند چهارم کوتاه‌تر است؛ اما در نرها بند سوم به طور غیرمعمول کوچک شده است. معمولاً مویچه‌های (Ctenidia) ظریفی روی کناره‌های بندهای ترزیت شکم وجود دارند. تخم‌ریز رشد نکرده است. ترزیت بند دهم دارای شکاف طولی کامل است. استرنیت‌های شکمی موهای اضافی ندارند.

***Plesiothrips perplexus* Beach**

Plesiothrips perplexus Beach, 1896: 216
Thrips panicus Moulton, 1929: 61

ویژگی‌های ریختی: بال بلند و بدن تا حدی دو رنگ است (شکل ۱-۱). سر و سینه قهوه‌ای، شکم قهوه‌ای روشن و دو بند انتهایی تیره‌تر، پاها قهوه‌ای روشن، بندهای سوم و چهارم شاخک قهوه‌ای روشن (شکل ۱-۲)، بال‌های جلو قهوه‌ای روشن و در قاعده ابتدایی قهوه‌ای روشن (شکل ۱-۴) و موهای اصلی قهوه‌ای روشن هستند. طول سر تقریباً با عرض آن برابر است و در جلوی چشم‌های ساده اندکی پیش‌روی دارد (شکل‌های ۱-۳ و ۱-۵)؛ جفت موی چشمی دوم



شکل ۱- *Plesiothrips perplexus*. ۱. ماده، ۲. شاخک، ۳. سر، ۴. بال جلو، ۵. سر و پیش‌گرده، ۶. استرنیت‌های ۷ تا ۱۰، ۷. میان‌گرده و پس‌گرده

(ThripsWiki, 2017). Mound و همکاران (۲۰۱۶)

ارتباط این جنس را با دیگر جنس‌ها بررسی کرده‌اند. وجود و موقعیت مویچه روی ترزیت‌های پنجم تا هفتم و وجودداشتن موهای چشمی اول در بیشتر گونه‌ها

بحث

جنس *Plesiothrips* با ۱۷ گونه توصیف و جنس دنیای جدید (New world) محسوب می‌شود که همه گونه‌های آن روی گندمیان زندگی می‌کنند

این گونه ابتدا از آمریکای شمالی توصیف شده است (Beach, 1896) در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیری جهان گسترش دارد (Mound *et al.*, 2017) و از ایتالیا و اسپانیا در اروپا از روی ذرت، برنج و نیشکر گزارش شده است (zur Strassen, 2003) و به تازگی نیز وجود آن در هندوستان گزارش شده است (Rachana, 2017).

سپاسگزاری

مطالعه حاضر با کمک مالی «صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور» انجام شده است و دو داور محترم در بهبود کیفیت مقاله نقش ارزشمندی داشته‌اند. از دکتر لارنس موند (پژوهشگر مؤسسه CSIRO استرالیا) برای تأیید نمونه شناسایی شده سپاسگزاری می‌شود.

ارتباط این جنس با جنس *Thrips* را نشان می‌دهد (Mound *et al.*, 2017)؛ از سوی دیگر، وجود یک جفت موی کوچک در قسمت انتهایی بند اول شاخک که در تعداد معدودی از جنس‌های تریپس دیده می‌شود احتمال این ارتباط را کم می‌کند (Mound *et al.*, 2016). تخم‌ریز تحلیل‌رفته و بدون دندان‌گونه‌های این جنس و دوشکلی جنسی در شاخک تک‌نیابودن (Monophyletic) آن را نشان می‌دهند. با وجود تحلیل‌رفتن تخم‌ریز در گونه‌های جنس *Plesiothrips* مشخص نیست گونه‌های این جنس چگونه تخم خود را روی بافت گیاهی قرار می‌دهند؛ هرچند مشخص است آنها مانند دیگر اعضای خانواده Thripidae توانایی بریدن بافت گیاه را ندارند (Mound *et al.*, 2016). گونه *Plesiothrips perplexus* تنها گونه گزارش شده از این جنس است که علاوه بر دنیای جدید در دیگر مناطق نیز گسترش دارد (Mound *et al.*, 2016). اگرچه

منابع

- Ananthakrishnan, T. N. (1979) Biosystematics of Thysanoptera. *Annual Review of Entomology* 24: 159-183.
- Beach, A. M. (1896) Contribution to knowledge of the Thripidae of Iowa. *Proceedings of the Iowa Academy of Sciences* 3: 214-227.
- Crespi, B. J., Morris, D. C. and Mound L. A. (2004) Evolution of ecological and behavioural diversity. Australian Acacia Thrips as Model Organisms. Australian Biological Resources Study, Canberra.
- Fekrat, L., Hosseinijad, M., Derakhshan, A. and Minaei, K. (2016) Grass-thrips of the genus *Oelschlaegera* (Thysanoptera: Thripidae), with the first description of a male. *Zootaxa* 4105: 296-299.
- Hood, J. D. (1915) An interesting case of antennal antigeny in Thysanoptera. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 17: 128-132.
- Lewis, T. (1973) Thrips: Their Biology, ecology and economic importance. Academic Press, London.
- Lewis, T. (1997) Pest thrips in perspective. In: *Thrips as Crop Pests*. (Ed. Lewis, T.) 1-13. CAB International, Wallingford.
- Minaei, K. and Abdollahi, M. (2015) Predators of leaf-feeding mites, *Scolothrips* (Thysanoptera: Thripidae), in Iran with first description of the female of *Scolothrips tenuipennis*. *Zoology and Ecology* 25: 63-66.
- Minaei, K. and Afsharizadeh Bami, A. (2018) Panchaethripinae genus, *Phibalothrips* (Thysanoptera: Thripidae) is newly recorded from Iran. *Zoology and Ecology* 28: 46-49.

- Minaei, K. and Alich, M. (2013) The grass-living thrips (Insecta: Thysanoptera) from Iran with the first record of the genus *Arorathrips* Bhatti. *Journal of Entomological and Acarological Research* 45: 65-68.
- Minaei, K. and Mound, L. A. (2014) The genus *Sitothrips* (Thysanoptera: Thripidae) with a new grass-living species from southern Iran. *Zootaxa* 3884: 594-596.
- Mombeini, S., Ramezani, L. and Minaei, K. (2017) The first record of grass-living thrips, *Chirothrips hamatus* (Thysanoptera: Thripidae) in Iran. *Journal of Entomological and Acarological Research* 49: 32-35.
- Moritz, G. (2006) Thripse. Fransenflügler, Thysanoptera. Pflanzensaftsaugende Insekten. Westarp Wissenschaften Verlagsgesellschaft, Hamburg (in German).
- Morse, J. G. and Hoddle, M. S. (2006) Invasion biology of thrips. *Annual Review of Entomology* 51: 67-89.
- Moulton, D. (1929) New Thysanoptera from Cuba. *Florida Entomologist* 13: 61-66.
- Mound, L. A. (1997) Biological diversity. In: *Thrips as crop pests*. (Ed. Lewis, T.) 197-215. CAB International, Wallingford.
- Mound, L. A. (2005) Thysanoptera: Diversity and Interactions. *Annual Review of Entomology* 50: 247-69.
- Mound, L. A. (2011) Grass-dependent Thysanoptera of the family Thripidae from Australia. *Zootaxa* 3064: 1-40.
- Mound, L. A. and Marullo, R. (1996) The Thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera). *Memoirs on Entomology, International* 6: 1-488.
- Mound, L. A. and Morris, D. C. (2007) The insect Order Thysanoptera: classification versus systematics. *Zootaxa* 1668: 395-411.
- Mound, L. A. and Okajima, S. O. (2015) Taxonomic studies on *Dolichothrips* (Thysanoptera, Phlaeothripinae), pollinators of *Macaranga* trees in Southeast Asia (Euphorbiaceae). *Zootaxa* 3956: 79-96.
- Mound, L. A., Tree, D. J. and Paris, D. (2017) OZ THRIPS, Thysanoptera in Australia. Retrieved from: <http://www.ozthrips.org>. On: 17 November 2017.
- Mound, L. A., Lima, E., O'Donnell, C. and Cavalleri, A. (2016) New World grass thrips of the genus *Plesiothrips* (Thysanoptera: Thripidae). *Austral Entomology* 55: 340-346.
- Palmer, J. M. and Mound, L. A. (1990) Thysanoptera. In: *The armoured scale insects, their biology, natural enemies and control*. (Ed. Rosen, D.) 67-75. Elsevier, Amsterdam.
- Rachana, R. R. (2017) First report of the new world thrips genus *Plesiothrips* Hood (Thysanoptera: Thripidae) from India with a note on *Plesiothrips perplexus* (Beach). *Journal of Entomology and Zoology Studies* 5: 428-429.
- Riley, D. G., Joseph, S. V., Srinivasan, R. and Diffie, S. (2011) Thrips vectors of tospoviruses. *Journal of Integrated Pest Management* 2: 1-10.
- ThripsWiki, ThripsWiki-providing information on the World's thrips. Retrieved from <http://thrips.info/wiki/>. On 16 October 2017.
- Varatharajan, R., Maisnam, S., Shimray, C. V. and Rachana, R. R. (2016) Pollination potential of thrips (Insecta: Thysanoptera) an overview. *Zoo's Print* 31: 6-12.
- zur Strassen, R. (1995) Bionomial data of some predacious thrips. In: *Thrips Biology and Management* (Eds. Parker, B. L., Skinner, M. and Lewis, T.) 325-328. Plenum Publishing Corporation, New York.
- zur Strassen, R. (2003) Die terebranten Thysanopteren Europas und des Mittelmeer-Gebietes. Goecke and Evers, Keltern. (in German).