



گزارش علمی کوتاه

اولین گزارش از نماتد *Chronogaster rotundicauda* Heyns & Coomans, 1983 از

ایران

حبیبه جباری^{۱*}، غلامرضا نیکنام^۲ و بهنام احمدی^۳

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۴/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۹/۱)

جنس *Chronogaster* Cobb, 1913 از خانواده *Chronogasteridae* Gagarin, 1975 ۵۵ گونه دارد که از زیستگاه‌های خشکی، آب شور و آب شیرین و از نقاط مختلف دنیا گزارش شده است (Andrassy, Holovachov and De Ley, 2006; Andrassy, 2005). در بررسی فون نماتدهای رسوبات تالاب قوری گول استان آذربایجان شرقی (مختصات جغرافیایی: $37^{\circ} 54' 40'' N$ و $46^{\circ} 42' 10'' E$) و نیز زمین‌های زراعی خاکی بیگ دیواندره استان کردستان (مختصات جغرافیایی: $36^{\circ} 11' 21'' N$ و $46^{\circ} 54' 26'' E$) دو جمعیت از جنس *Chronogaster* به دست آمد. این نماتدها با استفاده از سری الک‌ها و سانتریفوژ استخراج و به گلیسرین خالص انتقال یافتند. بعد از تهیه اسلایدهای میکروسکوپی، مشخصات ریخت‌شناختی و ریخت‌سنجی آن‌ها با استفاده از میکروسکوپ نوری المپوس مدل BX41 مجهز به دوربین دیجیتالی مورد بررسی قرار گرفت و تصاویر مربوطه تهیه گردید. مقایسه مشخصات آن‌ها با منابع نشان داد که این جمعیت‌ها به گونه *C. rotundicauda* Heyns & Coomans, 1983 تعلق دارند. مشخصات ریخت‌سنجی ماده‌ها به شرح زیر است:

جمعیت خاکی بیگ دیواندره، استان کردستان

(n = 22): L = 1008 ± 120 (769-1200) μm ; a = 59.7 ± 5.8 (49.9-68.6); b = 4.5 ± 0.6 (3.7-5.1); c = 8.1 ± 1.5 (6-13.9); c' = 9.5 ± 1 (8.5-13.1); V = 53.9 ± 3.2 (50.7-57.1); V' = 54.9 ± 3.7 (45.8-60.0); Oesophagus = 225 ± 19 (208-261) μm ; Anterior end to vulva = 521.5 ± 79 (421-600) μm ; Anterior end to anus = 946 ± 104 (662-1055) μm ; Tail = 136.5 ± 27 (106-197) μm .

جمعیت تالاب قوری گول، استان آذربایجان شرقی

(n = 5): L = 1007 ± 12 (930-1200) μm ; a = 57.0 ± 1.0 (50-62); b = 4.7 ± 0.2 (4.5-5.0); c = 7.9 ± 0.4 (7.4-8.3); c' = 10.5 ± 0.5 (9-11); V = 50.5 ± 6.6 (49.2-53.2); V' = 58.2 ± 1.8 (56.9-59.5); Oesophagus = 214 ± 15 (207-240) μm ; Anterior end to vulva = 513 ± 30 (483-543) μm ; Anterior end to anus = 964 ± 105 (874-1097.5) μm ; Tail = 141 ± 15 (126-156) μm .

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: jabbari@maragheh.ac.ir

۱. استادیار، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران.

۲. استاد، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۳. دانشجوی سابق بیماری‌شناسی گیاهی، گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

ماده‌ها گرمی‌شکل، پس از تثبیت به حالت کشیده نامنظم یا به صورت C باز، پوست دارای شیارهای عرضی ظریف کم و بیش مشخص در قسمت جلویی بدن، فاقد شیارهای طولی و یا تزینات در سطح آن. سر گرد، در جلو تخت، به عرض $6/5$ میکرومتر، اعضای حسی سر مویی شکل به طول $6/5-4/5$ میکرومتر یا هم‌اندازه عرض سر. عرض بدن در ناحیه مری $14-21/5$ ، در ناحیه شکاف تناسلی $14-22$ و در محل مخرج $12/5-16/5$ میکرومتر. آمفید رکابی شکل با خروجی شکافی به اندازه یک سوم عرض بدن در آن محل، فاصله آن از سر $5-9/5$ میکرومتر یا معادل سه چهارم عرض سر. محفظه دهان استوانه‌ای و با دیواره اسکلتوتیزه، محفظه دهان به طول $7-9$ میکرومتر و $1/2$ برابر عرض پایه سر، عرض آن به اندازه یک چهارم قطر بدن در همان ناحیه، در محل اتصال به مجرای مری، عرض آن به تدریج کمتر می‌شود. محل اتصال غده پشتی به مجرای مری به فاصله 16 تا 19 میکرومتر از پایه سر. بافت مری در فاصله 26 تا 35 میکرومتر از قسمت جلویی بدن دارای یک شکستگی. مری به طول $261-207$ میکرومتر، متشکل از یک بخش باریک استوانه‌ای به طول 120 تا 150 میکرومتر، حباب انتهایی به ابعاد $9-7 \times 5-4$ میکرومتر، در نیمه اول دارای یک دریچه بزرگ حاوی ردیف‌های دندان‌های سوهان مانند و مشخص و یک دنباله در بخش عقبی به طول $18-20$ میکرومتر، دریچه بین مری و روده استوانه‌ای شکل. محل حلقه عصبی در فاصله 40 تا 45 درصد از طول مری و در بخش باریک آن، منفذ ترشحي - دفعی نامشخص. منفذ تناسلی عرضی و نزدیک وسط بدن، واژن به اندازه یک چهارم عرض بدن در همان ناحیه، رحم لوله‌ای ساده. دارای یک لوله جنسی و به سمت جلوی بدن، تخمدان دارای برگشتگی که تا نزدیک شکاف تناسلی امتداد دارد، کیسه عقبی رحم کوتاه. راست روده به طول $16-25$ میکرومتر و یا کمی بیشتر از عرض بدن در محل مخرج. بدن بعد از مخرج به صورت منظم باریک می‌شود. دم بلند و مخروطی، دارای یک خمیدگی محسوس از سمت پشتی، انتهای دم گرد و فاقد هر گونه زائده و موکرون. دارای اشکال واکوئولی درشت و گرانوله به ابعاد $16-13 \times 11-7$ میکرومتر، تعداد آن‌ها پنج عدد در سمت راست و شش عدد در سمت چپ بدن، یک عدد جلوتر از حباب انتهایی مری و یک عدد در ناحیه دم و در سمت چپ بدن. اجسام کریستالی به ابعاد $1 \times 2/5$ میکرومتر در سرتاسر بدن و به تعداد زیاد و ظاهراً در پوست دیده می‌شوند (شکل ۱). در این بررسی جنس نر مشاهده نشد.

شناسایی این دو جمعیت بر اساس کلیدهای شناسایی گونه‌های جنس *Chronogaster* (Heyns & Coomans, 1983; Raski & Maggenti, 1984) و نیز با مقایسه با سایر گونه‌هایی که بعداً توصیف شده‌اند، صورت گرفت و هر دو جمعیت به عنوان گونه *C. rotundicauda* تشخیص داده شدند. بعد از مقایسه، تفاوت مشخصی بین خصوصیات ریخت‌شناختی و ریخت‌سنجی جمعیت‌های مورد بررسی و توصیف‌های قبلی این گونه مشاهده نشد. گونه *C. rotundicauda* با نداشتن شیارهای طولی در سطح پوست بدن از گونه‌های *C. alata* Gerlach, *C. typica* (de Man, 1921) De Coninck, 1937 و *C. chilensis* Kera, 1972 و 1956 متمایز می‌شود. در گونه *C. brasiliensis* Meyl, 1957 اشکال واکوئولی گرانوله در طرفین بدن مشاهده نمی‌شود. به دلیل نبود شیارهای طولی در سطح پوست بدن و نیز وجود اشکال واکوئولی، *C. rotundicauda* به گونه‌های *C. glandifera* Heyns & Coomans, 1980، *C. cameroonensis* Heyns & Coomans, 1983 و *C. spicata* Heyns & Coomans, 1983 شباهت دارد. نوک‌تیز بودن انتهای دم (در برابر گرد بودن) و نداشتن اجسام کریستالی در بدن *C. glandifera* (در برابر وجود آن‌ها) آن را از *C. rotundicauda* تفکیک می‌کند. دم بلند ($216-238$)



شکل ۱. گونه *Chronogaster rotundicauda* Heyns & Coomans, 1983. A: نمای کلی بدن، B: بخش انتهایی مری، C: سر و بخش ابتدایی مری و محل شکستگی موجود در ابتدای بافت مری، D: سر و محفظه دهان، E: اعضای مویی شکل سر، F: روزنه تناسلی و لوله جنسی، G: مخرج، راست روده و دم، H: اجسام کریستالی، I: اندام واکوئولی و گرانوله. مقیاس‌ها (میکرومتر) A: ۲۲۰، B و C: ۶، D و E: ۱۵، F، G، H و I: ۱۸.

Figure 1. *Chronogaster rotundicauda* Heyns & Coomans, 1983. A: Entire body, B: Terminal bulb of oesophagus, C: Head and anterior part of oesophagus and break in the tissue of the oesophageal wall, D: Head and stoma, E: Head and setae, F: Vulva and genital system, G: Anus, rectum and tail, H: Crystalloid bodies, I: Granulated vacuolar body. Scales (μm) A: 220, B and C: 6, D and E: 15, F, G, H and I: 18.

میکرومتر) و وجود زائده خارمانند (mucro) در انتهای دم گونه *C. cameroonensis* در برابر دم کوتاه (۱۰۶-۱۹۷ میکرومتر) و فقدان موکرون در انتهای دم *C. rotundicauda* وجه تفکیک این دو گونه است. وجود زائده خارمانند در انتهای دم *C. spicata* در برابر فقدان آن، بدن کوتاه‌تر (۵۵۰-۸۳۰ در برابر ۱۲۰۰-۷۶۹ میکرومتر) و نبود اجسام کریستالی در برابر وجود این گونه را از *C. rotundicauda* متمایز می‌سازد.

گونه *C. rotundicauda* اولین بار توسط هینس و کومنس (Heyns & Coomans, 1983) بر اساس دو جمعیت این گونه که از کشورهای مالی و پاپوآ گینه نو جمع‌آوری شده بود، توصیف و گزارش گردید.

در این بررسی *C. rotundicauda* از رسوبات تالاب قوری‌گول، استان آذربایجان شرقی و زمین‌های زراعی ناحیه خاکی بیگ دیواندره استان کردستان جمع‌آوری و مورد شناسایی قرار گرفت و بر اساس شواهد در دسترس اولین گزارش از ایران می‌باشد.



First report of the free-living nematode *Chronogaster rotundicauda* Heyns & Coomans, 1983 from Iran

H. Jabbari^{1*}, G. Niknam², and B. Ahmadi³

(Received: 20.7.2021; Accepted: 22.11.2021)

The genus *Chronogaster* Cobb, 1913 of the family Chronogasteridae Gagarin, 1975 included 55 valid species which have been reported from terrestrial, marine and freshwater habitats in different localities in the world. In the nematode fauna of Gurigol Lake, East Azarbaijan province (GPS, 37° 54' 40" N" and 46° 42' 10" E) and soil in Khakibeig, Divandarreh Kordestan province (GPS: 36° 11' 21" N" and 6° 54' 26" E) two populations of *Chronogaster* were collected. The nematodes extracted by using sieves and centrifugation, and transferred to anhydrous glycerin. The nematodes were mounted on microscopic slides and their morphological and morphometric characters studied using Olympus BX 41 optical microscope and digital images prepared by a DP50 camera. Both populations were identified as *C. rotundicauda* Heyns & Coomans, 1983. The morphometric data of the Iranian populations of *C. rotundicauda* are as follows:

Khakibeig, Divandarreh (Kordestan province) population

(n = 22): L = 1008 ± 120 (769-1200) μm; a = 59.7 ± 5.8 (49.9-68.6); b = 4.5 ± 0.6(3.7-5.1); c = 8.1 ± 1.5 (6-13.9); c' = 9.5 ± 1.0 (8.5-13.1); V = 53.9 ± 3.2 (50.7-57.1); V' = 54.9 ± 3.7 (45.8-60.0); Oesophagus = 225 ± 19 (208-261) μm; Anterior end to vulva = 521.5 ± 79 (421-600) μm; Anterior end to anus = 946 ± 104 (662-1055).μm; Tail = 136.5 ± 27 (106-197) μm.

Gurigol lake, East Azarbaijan province population

(n = 5): L = 1007 ± 12 (930-1200) μm; a = 57.0 ± 1.0 (50-62); b = 4.7 ± 0.2 (4.5-5.0); c = 7.9 ± 0.4 (7.4-8.3); c' = 10.5 ± 0.5 (9-11); V = 50.5 ± 6.6 (49.2-53.2); V' = 58.2 ± 1.8 (56.9-59.5); Oesophagus = 214 ± 15 (207-240) μm; Anterior end to vulva = 513 ± 30 (483-543) μm; Anterior end to anus = 964 ± 105 (874-1097.5) μm; Tail = 141 ± 15 (126-156) μm

The species was originally collected and identified from Mali and Papua New Guinea (Heyns and Commans, 1983). According to the available documents, this is the first record of the species from Iran. The nematode lacks longitudinal striae in cuticle. They have crystalloids and glandular bodies in body. Tail ventrally curved with rounded tip.

* Corresponding author's email: jabbari.habibeh@gmail.com

1. Assistant Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Maragheh, Maragheh, Iran.
2. Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran.
3. Former master student in plant pathology, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

منابع

- Andrassy I. 2005. Free-living nematodes of Hungary (Nematoda errantia), I. In: C. Csuzdi & S. Mahunka (Eds.), *Pedozoologica Hungarica* No. 3. Hungarian Natural History Museum. Budapest, Hungary. 518 p
- Heyns J. and Coomans A. 1983. New and known species of *Chronogaster* Cobb, 1913 (Nematoda: Leptolaimidae). *Nematologica* 29(3): 245–265. <https://doi.org/10.1163/187529283X00014>
- Holovachov O. and De Ley P. 2006. Order Plectida. pp. 611-647 In: Abebe Eyuaem, Istvan Andrassy, Walter Traunspurger (Eds). *Freshwater nematodes: ecology and taxonomy* Publisher: CAB International. UK.
- Raski D.J. and Maggenti A.R. 1984. Four new species of *Chronogaster* Cobb, 1913 (Nemata: Plectidae) with a key to species of the genus. *Nematologica* 30(2): 117–130. <https://doi.org/10.1163/187529284X00013>.