



بررسی پراکنش نمادهای انگل گیاهی مزارع ذرت شهرستان شهرکرد

بهرام امانی

دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری شناسی گیاهی دانشگاه لرستان

bamani.1348@gmail.com

عیدی بازگیر

استادیار گروه گیاه پزشکی، بیماری شناسی گیاهی دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

bazgir14@gmail.com

مصطفی درویش نیا

دانشیار گروه گیاه پزشکی، بیماری شناسی دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

زهرا میرزایی پور

مربی گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

چکیده

به منظور بررسی پراکنش نمادهای انگل گیاهی مزارع ذرت شهرستان شهرکرد ۴۸ نمونه خاک و ریشه از مناطق مختلف ذرت کاری این شهرستان در سال ۱۳۹۴ طی فصل رشد گیاه، ماه های شهریور و مهر جمع آوری گردید. پس از شستشو و استخراج نمادها از خاک و ریشه ها، تثبیت و انتقال آنها به گلیسرین با استفاده از روش De Grisse (1969) انجام پذیرفت. بعد از تهیه اسلایدهای میکروسکوپی دائم و با استفاده از میکروسکوپ نوری مجهز به لنز دیجیتال بر اساس ویژگی های ریخت شناسی و ریخت سنجی و با استفاده از منابع و کلیدهای معتبر شناسایی گونه ها انجام گرفت. همچنین به منظور تعیین پراکنش و درصد فراوانی گونه ها، شمارش جمعیت گونه های مختلف در هر مزرعه صورت گرفت و مزارع آلوده به هر نماد مشخص گردید. در این پژوهش ۱۹ گونه متعلق به ۱۶ جنس مربوط به زیر راسته Tylenchina شامل گونه های *Apelenchoides* sp., *Apelenchus avenae*, *Boleodorus thylactus*, *Ditylenchus dipsaci*, *Geocenamus rugosus*, *Helicotylenchus digonichus*, *H. vulgaris*, *Irantylenchus vicinus*, *Merlinius brevidens*, *M. microdorus*, *Mesocriconema antipolitanum*, *Neopsilenchus magnidens*, *Paraphelanchus* sp., *Pratylenchus neglectus*, *P. thornei*, *Pratylenchoides ritteri*, *Psilenchus hilarulus*, *Pratylenchus neglectus*، *Seinura* sp., *Zygotylenchus guevaria* و *Merlinius brevidens* به ترتیب با داشتن ۵۶/۲۵، ۴۵/۸۳ و ۴۱/۶۶ درصد بیشترین میزان فراوانی و گونه های *Pratylenchoides ritteri* و *Paraphelanchus* sp. با ۲ درصد کمترین میزان پراکنش را در بین مزارع مختلف ذرت شهرستان شهرکرد به خود اختصاص داده اند.

واژه های کلیدی: پراکنش، نماد، ذرت، شهرکرد



مقدمه

ذرت با نام انگلیسی (Corn) و امریکایی (Maize) و اسم علمی (*Zea mays* L.) از خانواده غلات (Poaceae)، یکی از چهار غله عمده جهان بوده که تولید آن بعد از گندم و برنج در رتبه سوم جهانی قرار دارد. ذرت به علت مصرف زیاد، کیفیت و ارزش غذایی بالا در سطح وسیعی از جهان کاشته می شود و به سلطان محصولات کشاورزی معروف است (حقانی، ۱۳۹۰). بر اساس گزارش فائو میزان تولید ذرت در جهان طی سال ۲۰۱۳ حدود ۲۵۴۰۰۰۰ تن بوده (Anonymous, 2013). همچنین سطح زیر کشت ذرت علوفه‌ای در ایران در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱، حدود ۱۳۰۵۶۰ هکتار با تولید ۷۵۲۸۸۳۷ تن و متوسط عملکرد آن در اراضی آبی ۵۸۳۵۰۴۲ و اراضی دیم ۱۸۳۵۰۶۱ کیلوگرم در هکتار بوده است. (بی نام، ۱۳۹۲).

استان چهارمحال و بختیاری از جمله مناطق کوهستانی فلات مرکزی ایران محسوب می شود. این منطقه با وجود مساحت کم ده درصد از منابع آب کشور را در اختیار دارد. بر اساس آمار وزارت کشاورزی در سال زراعی ۹۲-۹۱ سطح زیر کشت ذرت در استان چهارمحال و بختیاری حدود ۳۰۷۰ هکتار می باشد. (بی نام، ۱۳۹۲). و این استان رتبه نهم تولید ذرت را به خود اختصاص داده است (بی نام، ۱۳۹۲).

ذرت در معرض حمله تعداد زیادی از عوامل بیماری زای گیاهی از جمله قارچ ها، باکتری ها، ویروس ها و نماتدهای انگل گیاهی قرار می گیرد. نماتدهای پارازیت گیاهی جز عوامل بیماری زای گیاهی هستند که می توانند خسارات قابل توجهی را روی ذرت ایجاد نمایند. از علائم خسارت نماتدها روی ذرت می توان به کوتولگی، زردی برگ ها، تورم و قهوه‌ای شدن ریشه ها اشاره کرد (Gregory, 2005). گونه های زیادی از نماتدهای انگل گیاهی گزارش شده که به عنوان عامل مهمی در کاهش عملکرد کیفی و کمی ذرت موثر هستند (Obuezie and Ikpeze, 2012). بررسی و مطالعه منابع وجود نماتدهای مختلفی را در مزارع ذرت سراسر دنیا و ایران نشان می دهد. حداقل ۱۲۰ گونه نماتد انگل گیاهی مختلف از مزارع ذرت سراسر دنیا شناخته شده. که اکثر آنها از ریشه و خاک اطراف ریشه ذرت گزارش شده اند. از جمله نماتدهای خسارت زا به این محصول، نماتدهای مولد زخم ریشه (*Pratylenchus* spp.) نماتدهای مولد گره ریشه (*Meloidogyne* spp.)، نماتدهای سوزنی (*Longidorus* spp.) نماتدهای حفار (*Belonolaimus* spp.)، نماتدهای زبری (*Paratrichodorus* spp.)، نماتدهای نیزه‌ای (*Hoplolaimus* spp.)، نماتدهای مارپیچی (*Helicotylenchus* spp.)، نماتدهای سیست (*Heterodera* spp.) و نماتدهای خنجر (*Xiphinema* spp.) می باشند (Nicol et al., 2011). در بین این نماتدها، مهمترین گروه نماتدهای انگل گیاهی که از فاکتورهای مهم محدود کننده تولید ذرت در سراسر دنیا هستند، نماتدهای ریشه گرهی *Meloidogyne* spp. نماتدهای مولد زخم *Pratylenchus* spp. و نماتدهای سیستی *Heterodera* spp. هستند (McDonald and Nicol, 2005). گزارش های زیادی در ارتباط با وقوع نماتدهای مولد زخم در مزارع ذرت سراسر دنیا وجود دارد که چندین گونه از آنها باعث کاهش رشد و عملکرد ذرت می شود. شایع ترین گونه های نماتد مولد زخم در مزارع ذرت مناطق گرم سیر و نیمه گرم سیر شامل *Pratylenchus brachyurus*، *P. zae* و *P. penetrans* می باشند. نماتدهای مولد زخم دامنه میزبانی وسیعی دارند و یکی از راه های کنترل آنها تناوب زراعی می باشد (McDonald and Nicol, 2005). نماتدهای مولد سیست گروهی دیگر از نماتدهای مهم ذرت می باشند. اگرچه بیش از نه گونه نماتد مولد سیست روی ذرت در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر گزارش شده اما تنها سه گونه ی *Heterodera avenae*، *H. zae* و *Punctodera chalconensis* از لحاظ اقتصادی دارای اهمیت می باشند. (Luc, 1986)



در مورد نماتدهای انگل گیاهی مزارع ذرت در ایران پژوهش های اندکی صورت گرفته اغلب بررسی و مطالعه نماتدهای انگل گیاهی مزارع ذرت همراه با بقیه غلات صورت گرفته و نماتدهای انگل گیاهی:

Aphelenchus avenae, *Aphelenchoides asterocaudatus*, *Ampelimerlinius macrurus*, *Boleodorus thylactus*, *Coslenchus pycnicephalus*, *Ditylenchus affinis*, *D. anchilisposomus*, *D. destructor*, *Filenchus afghanicus*, *Gymnotylenchus zae*, *Helicotylenchus vulgaris*, *Hemicycliophora poranga*, *Irantylenchus clavidorus*, *Neosilenchus magnidens*, *Pratylenchus neglectus*, *P. thornei*, *Paratylenchus projectus*, *Psilenchus hilarulus*, *Tylenchus parvus*, *Tylenchorhynchus georgiensis*, *T. divittatus*, *Zygotylenchus guevarai* ایران گزارش شده اند (قادری و همکاران، ۱۳۹۱).

از آنجایی که پژوهش کامل و جامعی در خصوص شناسایی نماتدهای انگل گیاهی مزارع ذرت شهرستان شهرکرد صورت نگرفته و با توجه به اهمیت زراعت ذرت و همچنین اهمیت نماتدها در این محصول، هدف از این تحقیق شناسایی و تعیین پراکنش گونه های مهم نماتدهای انگل گیاهی مزارع ذرت شهرستان شهرکرد بر اساس خصوصیات ریخت شناسی و ریخت سنجی بوده.

روش تحقیق

از مناطق مختلف کشت ذرت سطح شهرستان شهرکرد، تعداد ۴۸ نمونه خاک و ریشه در سال ۱۳۹۴ طی فصل رشد گیاه (ماه های شهریور و مهر) جمع آوری گردید. تعداد نمونه ها با توجه به میزان سطح زیر کشت ذرت در شهرستان شهرکرد و همچنین چگونگی پراکنش مزارع ذرت در مناطق مختلف این شهرستان تعیین گردید. نمونه برداری از خاک، ریشه و طوقه ذرت به طور تصادفی انجام گرفت. به این صورت که در هر مزرعه، نمونه برداری از چندین نقطه با پراکندگی مناسب و براساس مساحت مزرعه صورت می گرفت. بدین منظور، بر اساس مساحت، به ازای هر هکتار تعداد ۱۰ تا ۱۵ نمونه کوچک از عمق ۵ تا ۳۰ سانتی متری برداشته و پس از مخلوط کردن به آزمایشگاه انتقال داده شد. نماتدهای خاک و ریشه گیاهان با استفاده از روش سینی (Whitehead and Heming, 1965) استخراج و طبق روش تکمیل شده دگریسه (DeGrisse, 1969) تثبیت و به گلیسیرین منتقل شدند.

ضمن تهیه اسلایدهای میکرو سکویی دائم با روش حلقه پارافین و گلیسرین از تمام نماتدهای کرمی شکل، در صورت لزوم برش های عرضی از بدن تعدادی از نماتدهای کرمی شکل در گلیسیرین ژل تهیه شد. سپس با استفاده از میکروسکوپ نوری مجهز به لنز دیجیتال اندازه گیری و خصوصیات ریخت شناسی و ریخت سنجی جمعیت های جمع آوری شده مورد بررسی قرار گرفت، بعد از انجام اندازه گیری، با استفاده از منابع و کلیدهای موجود شناسایی گونه انجام شد. پس از تعیین گونه های هر مزرعه جهت تعیین فراوانی یا پراکنش گونه های شناسایی شده از فرمول زیر استفاده شد.

فراوانی مطلق (Absolute frequency) = نسبت تعداد مزارع آلوده به کل تعداد مزارع نمونه برداری شده.



نتیجه

بررسی نمونه‌های خاک و ریشه جمع‌آوری شده از مناطق مختلف ذرت کاری شهرستان شهرکرد نشان دهنده‌ی گسترش متفاوت گونه‌های مختلف نامتدها در مزارع ذرت این شهرستان بود. در این تحقیق تعداد ۱۹ گونه متعلق به ۱۶ جنس از زیر راسته Tylenchina شناسایی و درصد فراوانی آنها در منطقه تعیین گردید. (جدول شماره ۱). از بین ۴۸ نمونه خاک و ریشه جمع‌آوری شده از مزارع ذرت شهرستان شهرکرد نامتدهای مهمی از خانواده‌های Anguinidae، Aphelenchidae، Aphelenchoididae، Belonolaimidae، Criconematidae، Hoplolaimidae، Pratylenchidae و Tylenchidae جمع‌آوری و شناسایی گردید. گونه‌ی *Aphelenchoides* sp. و گونه‌ی *Sienura* sp. از خانواده Aphelenchoididae با هیچ کدام از گونه‌های شناخته شده‌ی موجود مطابقت نداشته و شناسایی آنها در حال بررسی بوده. در این مطالعه شناسایی گونه مربوط به جنس *Paraphelenchus* به علت جمعیت کم نماتد انجام نشد. در بین نامتدهای شناسایی شده تعداد ۱۱ گونه برای فون نامتدهای ذرت ایران جدید بوده. در این پژوهش گونه‌های *Pratylenchus neglectus*، *Aphelenchus avenae* و *Merlinius brevidens* به ترتیب با داشتن ۵۶/۲۵، ۴۵/۸۳ و ۴۱/۶۶ درصد، بیشترین میزان فراوانی را در بین مزارع مختلف ذرت شهرستان شهرکرد به خود اختصاص داده‌اند و رایج‌ترین نامتدها در مزارع ذرت این شهرستان بودند و در بین نامتدهای موجود در ۴۸ مزارع نمونه‌برداری شده گونه‌های *Paraphelenchus* sp. و *Pratylenchoides ritteri* با داشتن ۲ درصد کمترین میزان پراکنش و فراوانی را در بین مزارع مختلف ذرت شهرستان شهرکرد به خود اختصاص داده‌اند. همچنین این تحقیق نشان داد بیشترین گونه‌های نامتد شناسایی شده به خانواده *Pratylenchidae* تعلق دارد و گونه‌ی *Pratylenchus neglactus* بیشترین میزان فراوانی (۵۶/۲۵ درصد) را به خود اختصاص داده و با جمعیت بالایی از مزارع ذرت شهرستان شهرکرد در خاک اطراف ریشه‌های ذرت جمع‌آوری و شناسایی شد.

جدول ۱- درصد فراوانی گونه‌های مختلف در مزارع ذرت شهرستان شهرکرد

NO	Species	RA%
1	<i>Aphelenchoides</i> sp.	8.33
2	<i>Aphelenchus avenae</i> Bastian, 1865	45.83
3	<i>Boleodorus thylactus</i> Thorne, 1941	8.33
4	<i>D. dipsaci</i> (Kuhn, 1857) Filipjev, 1936	4.16
5	<i>Geocenamus rugosus</i> (Siddiqi, 1963) Brzeski, 1991	20.83
6	<i>Helicotylenchus digonicus</i> Perry in perry, Darling & Thorne, 1959	18.75
7	<i>H.vulgaris</i> Yuen, 1964	39.5
8	<i>Irantylenchus vicinus</i> (Szczygiel, 1970) Samenkova, 1984	4.16
9	<i>Merlinius brevidens</i> (Allen, 1955) Siddiqi, 1970	41.66
10	<i>Merlinius microdorus</i> (Geraert, 1966) Siddiqi, 1970	29.16
11	<i>Mesocriconema antipolitanum</i>	4.16
12	<i>Neopsilenchus magnidens</i> (Thorne, 1949) Thorne & Malek, 1968	10.4
13	<i>Paraphelenchus</i> sp.	2
14	<i>Pratylenchoides ritteri</i> Sher, 1970	2
15	<i>Pratylenchus neglectus</i> (Rensch, 1924) Filipjev & Schuurmans Stekhoren, 1941	56.25
16	<i>P. thornei</i> Sher & Allen, 1953	25
17	<i>Psilenchus hilarulus</i> de Man, 1921	6.25
18	<i>Tylenchorhynchus dubius</i> (Butschli, 1873) Filipjev, 1936	17.14
19	<i>Zygotylenchus guevaria</i>	14.58



منابع

- بی نام. ۱۳۹۲. آمار نامه کشاورزی. جلد اول. محصولات زراعی ۹۲-۱۳۹۱. دفتر آمار و فناوری وزارت جهاد کشاورزی ۱۱۴ صفحه
- حقانی، سمیه. ۱۳۹۰. راهنمای ذرت. نشریه فنی شماره ۲. شرکت توسعه هزاره سوم، ۳۱ صفحه.
- قادری، رضا، کاشی نهنجی، لیلا. و کارگر بیده، اکبر. ۱۳۹۱. نماتدهای ایران (بر اساس گزارش های منتشر شده تا سال ۱۳۹۰). چاپ اول، انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۳۷۱ صفحه.
- Anonymous. 2010. online available at: <http://faostat.fao.org>
- De Griss, A.T. (1969). Redescription ou modification de quelques techniques utilisees dans Letude des Nematodes phytoparasitaires. Mededelingen Rijksfaculteit landbouwwetenschappen Gent, 34: 351-369.
- Gregory L. Tylka.(2005). Nematodes damage corn. Part of the Agricultural Science Commons, and the Plant Pathology Commons, p. 131.
- Luc M (1986). Cyst nematodes in equatorial and hot tropical regions. In: Lamberti F, Taylor CE(eds) Cyst nematodes. Plenum Publishing, London, pp 355-372.
- McDonald, A.H., Nicol, J.M (2005). Nematode Parasites of Cereals. In: Luc, M., Sikora, R.A. and Bridge,(Eds). Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture, 2nd edition. Wallingford, UK, CABI Publishing, pp. 131-191.
- Nicol, J. M., Turner, S. J., Coyne, D. L., den Nijs, L., Hockland, S. and Tanha Maafi, Z. (2011). Current Nematode Threats to World Agriculture. Genomics and Molecular Genetics of Plant Nematodes Interactions. pp 2:30-34. Doi 10-1009/978-94-007-0434-3-4.
- Obuezie, C. B and O. O. Ikpeze. (2012). Parasitic nematodes of Maize in farms at Oba, Idemili-South local government area of Anambra State Nigeria. Journal of Occupational Safety and Environmental Health, Volume1, Number 1: 73- 78.
- Whitehead. A.g. and J.R. Heming. (1965).A comparison of some quantitative methods of extracting small vermiform nematodes from soil. Annals of Applied Boil. 55:25-38.