



DOI:10.22144/ctujos.2024.403

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN TUYẾN TRÙNG KÝ SINH THỰC VẬT TRÊN CÂY ĐẬU PHỘNG (*Arachis hypogaea*) TẠI TỈNH TRÀ VINH

Nguyễn Gia Huy^{1,2}, Nguyễn Thị Thu Nga^{1*}, Trần Vũ Phấn¹ và Nguyễn Văn Hòa²¹Trường Đại học Cần Thơ²Viện Cây ăn quả miền Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): ntnnga@ctu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 18/01/2024

Sửa bài (Revised): 02/03/2024

Duyệt đăng (Accepted): 16/04/2024

Title: Composition of plant parasitic nematodes on groundnuts in Tra Vinh province

Author(s): Nguyen Gia Huy^{1,2}, Nguyen Thi Thu Nga^{1*}, Tran Vu Phien¹ and Nguyen Van Hoa²

Affiliation(s): ¹Can Tho University, ²Southern Horticultural Research Institute

TÓM TẮT

Thành phần tuyến trùng ký sinh thực vật (PPNs) liên quan đến cây đậu phộng được thực hiện tại các huyện Duyên Hải, Cầu Ngang và Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Phương pháp nghiên cứu dựa vào đặc điểm hình thái học và các chỉ số đo về hình thái lượng kết hợp một số chỉ số đánh giá đặc điểm sinh học quần xã trong đất. Kết quả khảo sát đã ghi nhận được 17 loài, 10 giống PPNs thuộc 8 họ bao gồm: *Pratylenchus coffeae*, *P. brachyurus*, *Ditylenchus ausafi*, *Helicotylenchus crenacauda*, *Hirschmanniella oryzae*, *H. mucronata*, *Mesocriconema curvatum*, *M. ornatum*, *Mesocriconema* sp., *Meloidogyne graminicola*, *Tylenchorhynchus leviterminalis*, *T. mashhoodi*, *T. nudus*, *T. annulatus*, *Tylenchus* sp., *Longidorus elongatus* và *Xiphinema elongatum*. Trong đó, tần suất hiện diện của giống *Mesocriconema* phổ biến trên nhóm đất cát chiếm 100% và đã ghi nhận sự xuất hiện của 3 giống *Pratylenchus*, *Tylenchorhynchus* và *Hirschmanniella* trong rễ cây đậu phộng; đồng thời đã ghi nhận sự hiện diện của giống tuyến trùng *Pratylenchus* phổ biến trong trái đậu phộng có triệu chứng đốm đen. Hai giống *Mesocriconema* và *Pratylenchus* tìm thấy trong nghiên cứu này là tác nhân ký sinh quan trọng trên cây đậu phộng và cần tiến hành các biện pháp phòng trừ.

Từ khóa: Cầu Ngang, Duyên Hải, *Mesocriconema*, *Pratylenchus*, Trà Cú

ABSTRACT

The composition of plant-parasitic nematodes (PPNs) associated with peanut crops was investigated in Duyen Hai, Cau Ngang, and Tra Cu districts of Tra Vinh province. The research methodology was based on morphological characteristics and morphometric indices, combined with biological indicators to evaluate soil community characteristics. The survey results identified 17 species, 10 genera of PPNs belonging to 8 families, including *Pratylenchus coffeae*, *P. brachyurus*, *Ditylenchus ausafi*, *Helicotylenchus crenacauda*, *Hirschmanniella oryzae*, *H. mucronata*, *Mesocriconema curvatum*, *M. ornatum*, *Mesocriconema* sp., *Meloidogyne graminicola*, *Tylenchorhynchus leviterminalis*, *T. mashhoodi*, *T. nudus*, *T. annulatus*, *Tylenchus* sp., *Longidorus elongatus*, and *Xiphinema elongatum*. Among them, *Mesocriconema* was prevalent in sandy soils, with a 100% occurrence rate. The study also recorded the presence of three genera (*Pratylenchus*, *Tylenchorhynchus*, and *Hirschmanniella*) in peanut roots, along with the presence of the *Pratylenchus* genus in peanut pods exhibiting black spot symptoms. *Mesocriconema* and *Pratylenchus* found in this study are significant parasitic agents on peanuts and require management measures.

Keywords: Cau Ngang, Duyen Hai, groundnuts, *Mesocriconema*, *Pratylenchus*, Tra Cu

1. GIỚI THIỆU

Đậu phộng (*Arachis hypogaea*) là cây công nghiệp ngắn ngày được trồng phổ biến trên thế giới. Theo FAOSTAT (2020), sản lượng đậu phộng trên toàn thế giới năm 2020 đạt 53,6 triệu tấn; trong đó, Trung Quốc và Ấn Độ chiếm lần lượt 18 triệu tấn và 10 triệu tấn. Ở đồng bằng sông Cửu Long, đậu phộng được trồng phổ biến tại tỉnh Trà Vinh, khu vực này được xem là thủ phủ trồng cây đậu phộng và là tỉnh có điều kiện thâm canh cao nhất. Báo cáo thiệt hại do tuyến trùng ký sinh cây trồng là 137 tỷ USD hàng năm và sự sụt giảm có thể gia tăng ở các nước có nền nông nghiệp đang và kém phát triển (Elling, 2013). Triệu chứng điển hình khi nhiễm tuyến trùng bao gồm: bướu rễ, đen rễ, rễ kém phát triển, số lượng lông hút giảm, cây trồng trở nên còi cọc, kém sức sống và xuất hiện triệu chứng bị héo vàng khi mật số tuyến trùng gia tăng quá mức (Sasser & Freckman, 1987). Bên cạnh đó, sự tấn công của tuyến trùng tạo nên các vết thương trở thành cửa ngõ thứ cấp cho sự tấn công của vi sinh vật gây hại khác hình thành các phức hợp bệnh do nấm *Fusarium* hay vi khuẩn *Ralstonia solanacearum*,... (Agrios, 2005). Bên cạnh đó, sự tấn công của tuyến trùng trên cây đậu phộng không những làm giảm năng suất, triệu chứng đốm đen trên trái đậu phộng còn làm giảm giá trị thẩm mỹ và kinh tế. Ở Việt Nam, các nghiên cứu về thành phần tuyến trùng ký sinh rễ cây đậu phộng chủ yếu được thực hiện tại miền Bắc như các tỉnh Sơn La, Cao Bằng, Nam Định, Thái Bình và Nghệ An; đã ghi nhận 25 loài tuyến trùng và các loài *Macroposthonia magnifica*, *Pratylenchus coffeae* và *Tylenchorhynchus mashhoodi* có mật số cao và xuất hiện phổ biến gây ra các triệu chứng héo vàng và chết từng cụm trên ruộng đậu phộng (Eroshenko et al., 1985). Nghệ An cũng ghi nhận được 31 loài tuyến trùng thuộc 25 giống, loài *Mesocricnema ornatum* có tần suất xuất hiện đạt 93% và được cho là có liên quan đến đốm rễ đậu phộng bị sưng (Sharma et al., 1994), tỉnh Hưng Yên cũng ghi nhận 11 loài thuộc 5 giống, loài tuyến trùng *Tylenchorhynchus* sp. (*T. clavicaudatus*, *T. dispersus* và *T. leviterminalis*) và *Pratylenchus* spp. (*P. brachyurus* và *P. neglectus*) xuất hiện tần suất cao đạt lần lượt 94,4% và 77,7% (Anh & Châu, 2014). Tuy nhiên, các nghiên cứu về quần xã tuyến trùng ký sinh thực vật liên quan cây đậu phộng tại đồng bằng sông Cửu Long và đặc biệt là tại tỉnh Trà Vinh chưa được thực hiện. Vì vậy, đề tài nghiên cứu tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh được thực hiện nhằm xác định thành phần và mật số hiện diện tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng trên đất

giồng cát tại tỉnh Trà Vinh, là cơ sở dữ liệu quan trọng cho nghiên cứu phòng trừ.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và vật liệu nghiên cứu

Đối tượng thực hiện nghiên cứu bao gồm tuyến trùng ký sinh thực vật liên quan đến vùng đất giồng cát trồng cây đậu phộng.

Địa bàn thực hiện khảo sát gồm 30 mẫu đại diện (mỗi mẫu đại diện gồm 1 mẫu đất, 1 mẫu rễ và 1 mẫu trái) thu thập tại các huyện Cầu Ngang, Duyên Hải và Trà Cú thuộc tỉnh Trà Vinh (mỗi huyện 10 mẫu đại diện) là ba vùng trồng đậu phộng lớn và điều kiện canh tác tương đối khác biệt.

Vật liệu nghiên cứu bao gồm: Kính hiển vi có trục vi, kính loupe nhìn nổi, tù úm, vortex, nồi hút ẩm, cân điện tử, rây tách lọc với kích thước 1 mm và 23 µm, lame đếm tuyến trùng, lame, lamelle, ống Falcon, micropipet (10 - 100 µm, 20 - 200 µm, 100 - 1000 µm), xilanh (dung tích 10 và 20 mL), phiếu điều tra nông dân và ruộng đậu phộng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu mẫu

Giai đoạn thu mẫu: cây đậu phộng được thu tại giai đoạn cây chuẩn bị chín và sấp thu hoạch nhằm mục đích khảo sát mật số tuyến trùng trong cả mẫu đất, mẫu rễ và mẫu trái.

Cách thu mẫu dựa vào phương pháp của Bezooijen (2005), tiến hành thu mẫu đất, rễ và trái của cây đậu phộng tại năm điểm theo đường chéo góc hoặc zích zách. Mẫu đất được lấy từ vùng rễ của cây ở độ sâu 10-15 cm và mỗi điểm thu khoảng 100-200 g đất; mỗi mẫu đất đạt từ 2000 g, 50 g rễ và 50 g trái; sau đó mẫu được trữ trong thùng cách nhiệt và đem về phòng thí nghiệm để quan sát (Ravichandra, 2010).

2.2.2. Phương pháp ly trích huyền phù tuyến trùng

Đối với mẫu đất dựa vào phương pháp của Bearmann cải tiến dựa mô tả của Barker (1985): Mẫu đất được cân 500 g được ngâm trong nước, tiến hành bóp nhuyễn đất, lọc qua rây thô có kích thước lỗ 1 mm rồi lọc 3 lần qua rây lọc mịn (20 µm); huyền phù tuyến trùng được cho vào rây lọc tinh. Đối với mẫu rễ và mẫu trái: Dựa theo phương pháp của Hooper et al. (2005), mỗi loại mẫu được cân 10 g rồi cắt nhỏ ra, sau đó cân lại 5 g cho vào rây lọc tinh rồi cho nước ngập mẫu; sau đó tiến hành thu mẫu huyền phù tuyến trùng sau 24 giờ để quan sát và sau 48 giờ để đếm mật số.

2.2.3. Phương pháp định danh tuyến trùng dựa vào khóa phân loại

Dựa vào các đặc điểm ghi nhận về hình thái và số đo hình thái định lượng so sánh theo khóa phân loại của Châu và Thanh (2000) và Siddiqi (2000).

2.2.4. Các chỉ tiêu khảo sát

Thành phần của các giống trong quần xã tuyến trùng ký sinh thực vật liên quan đến cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh được xác định.

Giống và loài tuyến trùng gây hại quan trọng trên cây đậu phộng cũng được xác định.

Phương pháp mô tả quần xã tuyến trùng như mật số trung bình, tần suất xuất hiện, chỉ số ưu thế, tần suất tương đối dựa theo Norton (1978) (được trích dẫn bởi Chen et al., 2012) và phần trăm số lượng tuyến trùng thuộc mỗi giống (với các công thức như sau:

- Xác định mật số tuyến trùng vào thời điểm 48 giờ bằng cách đếm 3 lần và lấy trung bình cộng theo công thức: $N_{mẫu} = V_{tổng} \times n_{đếm} \div V_{đếm}$;

- Tần suất tuyệt đối hay tần suất xuất hiện (Frequency of Occurrence - FO):

$$FO (\%) = \frac{\text{Số mẫu của một giống}}{\text{Tổng số mẫu đã thu}} \times 100;$$

- Chỉ số giá trị ưu thế (Prominence Value - PV):

$$PV = \text{Mật số} \times \sqrt{\text{Tần suất}};$$

- Tần suất tương đối (Relative frequency - RF):

$$RF (\%) = \frac{FO (\%)}{\text{Tổng tần suất bắt gặp ở tất cả các giống}} \times 100;$$

- Phần trăm số lượng tuyến trùng thuộc mỗi giống = $\frac{\text{Số lượng tuyến trùng mỗi giống}}{\text{Tổng số lượng tuyến trùng tất cả các giống}} \times 100$ (Nguyễn và ctv., 2015).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp và thống kê bằng phần mềm Microsoft Excel 2016 và xử lý thống kê ANOVA bằng phân hạng LSD ở mức ý nghĩa 5% qua phần mềm SPSS 22.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả

3.1.1. Thành phần tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh

Kết quả phân tích 30 mẫu đại diện cho thấy 10 giống thuộc 8 họ tuyến trùng hiện diện trong rễ, trái và vùng đất quanh rễ cây đậu phộng được xác định như: *Pratylenchus*, *Mesocriconema*, *Tylenchus*, *Longidorus*, *Ditylenchus*, *Hirschmanniella*, *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Meloidogyne* và *Xiphinema*. Qua đó, hai giống tuyến trùng và 8 giống còn lại thuộc bộ Tylenchida được ghi nhận (Bảng 1).

Dựa vào đặc điểm hình thái học và các chỉ số đo về hình thái lượng, sự hiện diện của 10 giống được ghi nhận và đã định danh được 17 loài tuyến trùng. Trong đó, một số giống đã được định danh như: *Ditylenchus* (*D. ausafi*), *Tylenchorhynchus* (*T. leviterminalis*, *T. mashhoodi*, *T. nudus* và *T. annulatus*), *Mesocriconema* (*M. ornatum* và *M. curvatum*), *Meloidogyne* (*M. graminicola*), *Helicotylenchus* (*H. crenacauda*), *Pratylenchus* (*P. coffeae* và *P. brachyurus*), *Hirschmanniella* (*H. mucronata* và *H. oryzae*), *Longidorus* (*L. elongatus*) và *Xiphinema* (*X. elongatum*). Riêng loài *Tylenchus* sp., do cơ sở dữ liệu tại Việt Nam và thế giới chưa nghiên cứu sâu trên các giống thuộc họ Tylenchidae (Châu & Thanh, 2000) nên công tác nghiên cứu gặp nhiều khó khăn (Bảng 1).

Bảng 1. Thành phần tuyến trùng hiện diện trong mẫu đậu phộng khảo sát tại Trà Vinh

Bộ	Họ	Giống	Loài
	Anguinidae	<i>Ditylenchus</i>	<i>D. ausafi</i> Husain & Khan, 1967
	Nicoll, 1935 (1926)	Filip'ev, 1936	
Tylenchida	Telotylenchidae	<i>Tylenchorhynchus</i>	<i>T. leviterminalis</i> Siddiqi, Mukherjee & Dasgupta, 1982
			<i>T. mashhoodi</i> Siddiqi & Basir, 1959
			<i>T. nudus</i> Allen, 1955
			<i>T. annulatus</i> (Cassidy, 1930) Golden, 1971
	Hoplolaimidae	<i>Helicotylenchus</i>	<i>H. crenacauda</i> Sher, 1966
	Filipjev, 1934	Steiner, 1945	

Bộ	Họ	Giống	Loài
	Pratylenchidae Thorne, 1949	<i>Pratylenchus</i> Filipjev, 1936	<i>P. coffeae</i> (Zimmermann, 1898) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941
			<i>P. brachyurus</i> (Godfrey, 1929) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941
		<i>Hirschmanniella</i> Luc và Goodey, 1964	<i>H. oryzae</i> (Van Breda de Haan, 1902) Luc & Goodey, 1964
			<i>H. mucronata</i> (Das, 1960) Luc & Goodey, 1964
			<i>Meloidogynidae</i> Filipjev, 1934
Criconematidae Taylor, 1936	<i>Mesocriconema</i> Taylor, 1936	<i>M. curvatum</i> (Raski, 1952) Loof & DeGrise, 1989	
		<i>M. ornatum</i> Raski, 1952	
		<i>Mesocriconema</i> sp.	
Tylenchidae Orley, 1880	<i>Tylenchus</i> Bastian, 1865	<i>Tylenchus</i> sp.	
Dorylaimida Pearse, 1942	Longidoridae Thorne, 1935	<i>Xiphinema</i> Cobb 1913	<i>X. elongatum</i> Schuurmans Stekhoven & Teunissen, 1951
		<i>Longidorus</i> Micoletzky, 1922 (Filipjev, 1934)	<i>L. elongatus</i> (de Man, 1876) Micoletzky, 1922

Ghi chú: Dựa theo khóa phân loại của Châu và Thanh (2000) và Siddiqi (2000).

3.1.2. Đặc điểm quần xã tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng

Bảng 2 cho thấy giống *Mesocriconema* đạt 158±26 cá thể/ 500 g đất khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với các loài còn lại và đạt mật số cao nhất là 580 cá thể/ 500 g đất với tần số xuất hiện là 100% (Hình 1) trên đất giồng cát chiếm ưu thế hơn các loài còn lại, kết quả cho thấy loài này hiện diện rất phổ biến trên loại đất này. Tiếp theo, giống *Pratylenchus* với tần suất xuất hiện là 73,33%, mật số trung bình là 38±9 cá thể, tuy nhiên về mật số tuyến trùng lớn nhất ghi nhận là 273 cá thể/ 500 g đất không quá khác biệt so với giống *Tylenchus* (293 con/ 500 g đất). Hai giống *Tylenchorhynchus* và *Hirschmanniella* với mật số trung bình và tần suất xuất hiện lần lượt là 32±9 cá thể / 500 g đất (53,33%) và 31±9 cá thể / 500 g đất (40%). Các giống còn lại trong quần xã tuyến trùng ký sinh thực vật hiện diện trên cây đậu phộng với mật số trung bình và tần suất xuất hiện không quá cao, đóng vai trò thứ yếu trong quần xã khảo sát.

Tại Bảng 3 đối với mẫu rễ ghi nhận sự hiện diện của 3 giống tuyến trùng ký sinh thực vật bao gồm giống *Pratylenchus*, *Hirschmanniella* và *Tylenchorhynchus*. Trong đó, mật số trung bình của giống *Pratylenchus* đạt 13±3 cá thể/ 5 g rễ khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% và ghi nhận các chỉ số đa dạng sinh học trong quần xã cũng đạt cao nhất so với các loài còn lại với chỉ số ưu thế của giống tuyến trùng này đạt 9,73. Điều này dẫn đến sự ký sinh của chúng là quan trọng đối với cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh. Các giống tuyến trùng khác có tần suất xuất hiện thấp và các chỉ số sinh học trong quần xã tại mẫu rễ không cao; vì thế sự ký sinh của chúng trong mẫu rễ của cây đậu phộng cần nhiều bằng chứng khoa học quan trọng hơn là sự ghi nhận trong khảo sát này. Mẫu trái chỉ ghi nhận sự hiện diện của giống *Pratylenchus* với mật số 2 cá thể/ 5 g trái và tần suất xuất hiện đạt 70%. Trong đó, các mẫu ghi nhận sự hiện diện của giống này xuất hiện tại các trái đậu phộng có triệu chứng đốm đen.

Bảng 2. Đặc điểm quần xã tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng trong mẫu đất (cá thể/ 5 g) tại tỉnh Trà Vinh

Giống tuyến trùng	Trung bình±Sai số	Thấp nhất-Cao nhất	Chỉ số ưu thế
<i>Ditylenchus</i>	10±6 ^f	0 - 147	4,57
<i>Helicotylenchus</i>	10±3 ^f	0 - 53	6,32
<i>Hirschmanniella</i>	31±9 ^e	0 - 193	19,68
<i>Longidorus</i>	2±1 ^f	0 - 20	0,82
<i>Meloidogyne</i>	6±4 ^f	0 - 127	2,63
<i>Mesocriconema</i>	158±26 ^a	7 - 580	157,67
<i>Pratylenchus</i>	38±9 ^c	0 - 273	32,54
<i>Tylenchorhynchus</i>	32±9 ^d	0 - 167	23,69
<i>Tylenchus</i>	56±12 ^b	0 - 293	51,53
<i>Xiphinema</i>	2±1 ^f	0 - 40	0,40
Mức ý nghĩa	**		

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị theo sau bởi chữ cái khác nhau thì khác biệt ở mức ý nghĩa 1% bằng phân hạng LSD. **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Bảng 3. Đặc điểm quần xã tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng trong mẫu rễ (cá thể/ 5 g) và mẫu trái (cá thể/ 5 g) tại tỉnh Trà Vinh

Mẫu	Giống tuyến trùng	Trung bình±Sai số	Thấp nhất-Cao nhất	Tần suất xuất hiện (%)	Chỉ số ưu thế
Rễ	<i>Hirschmanniella</i>	2±1 ^c	0 - 40	6,67	5,16
	<i>Pratylenchus</i>	13±3 ^a	0 - 87	56,67	97,02
	<i>Tylenchorhynchus</i>	7±3 ^b	0 - 63	33,33	39,13
Trái	<i>Pratylenchus</i>	2	0 - 6	70	1,34
Mức ý nghĩa		*			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị theo sau bởi chữ cái khác nhau thì khác biệt ở mức ý nghĩa 5% bằng phân hạng LSD. *: Khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Tần suất tương đối của tuyến trùng trong mẫu đất và rễ

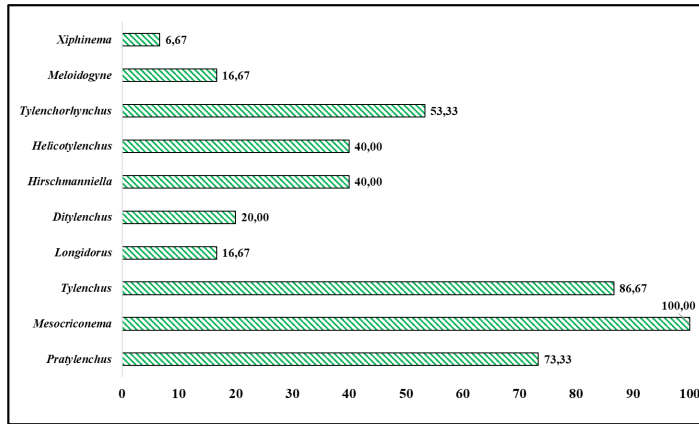
Hình 2 cho thấy tần suất tương đối trong mẫu đất cho thấy giống *Mesocriconema* đạt 47,40% cao nhất so với các giống còn lại. Trong khi đó, giống *Tylenchus* đạt 14,07% và *Pratylenchus* đạt 12,51%, các giống còn lại tần suất xuất hiện tương đối nhỏ và rất nhỏ.

Tuy nhiên, trong mẫu rễ giống *Pratylenchus* đạt 58,84% cao hơn các giống khác, mặc dù trong mẫu đất giống này xếp sau hai giống *Mesocriconema* và *Tylenchus*. Điều này chứng minh vai trò ký sinh của giống tuyến trùng này là nội ký sinh và giải thích cho sự hiện diện ít phổ biến trong mẫu đất. Hai giống *Hirschmanniella* và *Tylenchorhynchus* đạt lần lượt

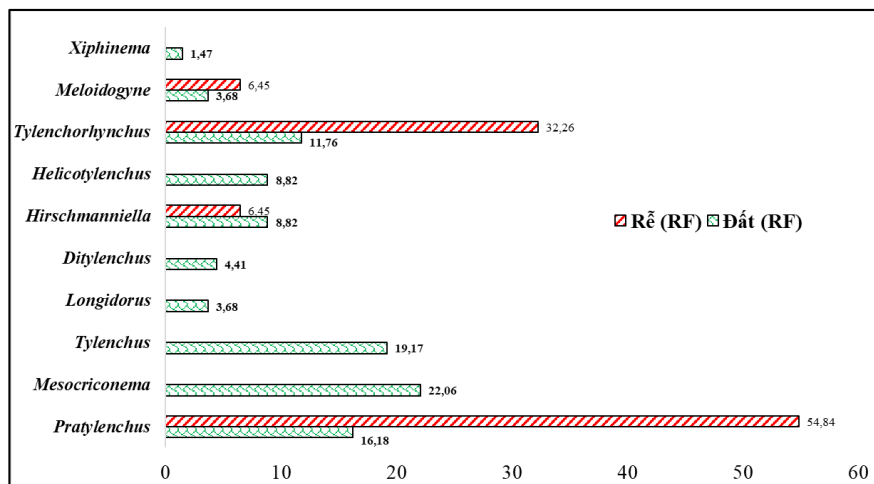
là 34,71% và 6,45%, ít phổ biến so với *Pratylenchus* và vai trò ký sinh của hai giống này được cho là nội ký sinh di động và bán nội ký sinh.

Phần trăm số lượng tuyến trùng thuộc mỗi giống

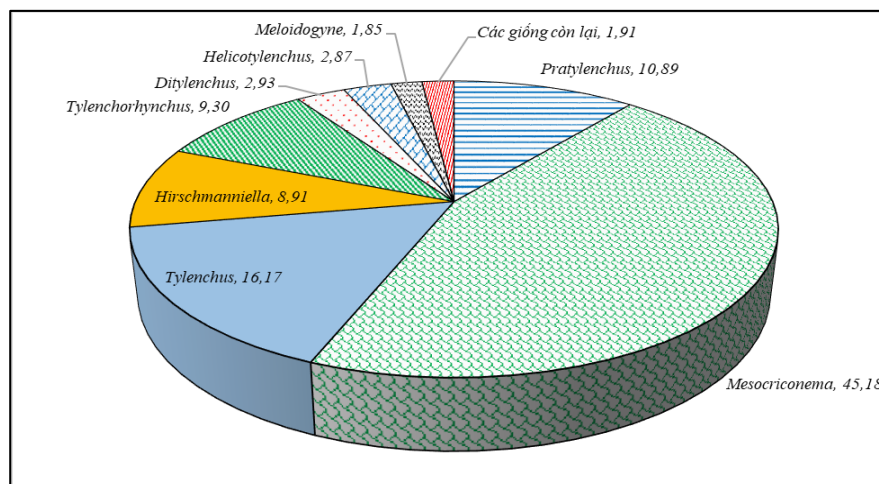
Hình 3 cho thấy giống *Mesocriconema* chiếm 45,18% lượng tuyến trùng được tìm thấy trong quá trình khảo sát cao nhất so với các giống khác, kế tiếp là giống *Tylenchus* (16,17%), *Pratylenchus* (10,89%), các giống khác cho thấy phần trăm về số lượng tuyến trùng trong quần xã tuyến trùng ký sinh đậu phộng ít hơn và không đáng kể so với các giống trên.



Hình 1. Tần suất xuất hiện (%) của các giống tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh



Hình 2. Tần suất tương đối (%) của các giống tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh



Hình 3. Phần trăm (%) số lượng tuyến trùng thuộc mỗi giống

3.1.3. Thành phần tuyến trùng ký sinh cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh

Bảng 4 cho thấy sự hiện diện của hai loài tuyến trùng *Hirschmanniella oryzae* và *Meloidogyne graminicola* tại huyện Trà Cú nhưng sự hiện diện của chúng do tiềm sinh vụ lúa trước, trong suốt nghiên cứu chưa ghi nhận sự xâm nhiễm của loài *H. oryzae* vào rễ và triệu chứng bướu trên rễ của loài *M. graminicola*. Ngoài ra, ba giống *Mesocriconema*, *Tylenchorhynchus* và *Pratylenchus* đều ghi nhận hiện diện 100% tại khu vực khảo sát. Tuy nhiên, đối với giống

Tylenchorhynchus, sự xâm nhiễm vào rễ giữa các khu vực khảo sát có sự khác biệt về loài, ghi nhận sự hiện diện của 4 loài tuyến trùng thuộc giống *Tylenchorhynchus* bao gồm *Tylenchorhynchus leviterminalis*, *T. mashhoodi*, *T. nudus* và *T. annulatus*. Bên cạnh đó, ghi nhận sự hiện diện của loài *Hirschmanniella mucronata* xâm nhiễm vào rễ cây đậu phộng trên khu vực luân canh lúa và đậu phộng, chưa ghi nhận sự xâm nhiễm của *H. oryzae*. Tại các vùng sinh thái khác nhau thì có sự khác biệt về thành phần loài cho thấy đặc điểm về cấu trúc đất, tập quán canh tác và mô hình canh tác đã tác động sâu sắc đến sự đa dạng về thành phần loài.

Bảng 4. Thành phần tuyến trùng hiện diện trong mẫu đất, rễ và trái đậu phộng tại các huyện khảo sát thuộc tỉnh Trà Vinh

Loài tuyến trùng	Duyên Hải	Cầu Ngang	Trà Cú
<i>Ditylenchus ausafi</i>	-	+	+
<i>Tylenchorhynchus leviterminalis</i>	+	-	+
<i>Tylenchorhynchus mashhoodi</i>	-	-	+
<i>Tylenchorhynchus nudus</i>	-	+	+
<i>Tylenchorhynchus annulatus</i>	-	-	+
<i>Helicotylenchus crenacauda</i>	+	+	+
<i>Pratylenchus coffeae</i>	+	+	+
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	+	+	+
<i>Hirschmanniella oryzae</i>	-	-	+
<i>Hirschmanniella mucronata</i>	-	+	+
<i>Meloidogyne graminicola</i>	-	-	+
<i>Mesocriconema curvatum</i>	+	-	-
<i>Mesocriconema ornatum</i>	+	+	+
<i>Mesocriconema</i> sp.	+	+	+
<i>Tylenchus</i> sp.	+	+	+
<i>Xiphinema elongatum</i>	+	-	+
<i>Longidorus elongatus</i>	+	-	-

(+) Ghi nhận sự hiện diện, (-) Không ghi nhận sự hiện diện.

3.2. Thảo luận

Đậu phộng là loại cây trồng phổ biến và quan trọng trên toàn thế giới là nguồn cung cấp dầu thực vật hoặc dạng hạt thô (Al-Snaf, 2014; Thúc và ctv., 2020). Tuy nhiên, dịch hại tuyến trùng là một trong các yếu tố làm giới hạn khả năng sản xuất; giảm giá trị thẩm mỹ và kinh tế của nhiều loại cây trồng (Nicol et al., 2011); trong đó, cây đậu phộng là một trong những loại cây trồng bị ảnh hưởng nhiều nhất do bộ phận cấu thành năng suất (trái đậu phộng) sinh trưởng trong lòng đất (Timper et al., 2018). Vì thế, nghiên cứu thành phần tuyến trùng ký sinh thực vật liên quan đến cây đậu phộng được thực hiện đã ghi nhận 10 giống, 17 loài tuyến trùng hiện diện trong rễ, trái và vùng đất quanh rễ cây đậu phộng gồm: *Pratylenchus*, *Mesocriconema*, *Tylenchus*, *Longidorus*, *Ditylenchus*, *Hirschmanniella*,

Helicotylenchus, *Tylenchorhynchus*, *Meloidogyne* và *Tylenchus*. Sự hiện diện giống *Mesocriconema* xuất hiện phổ biến 100% trong mẫu đất, đã có nhiều nghiên cứu về loài tuyến trùng ký sinh này, trong đó yếu tố về sa cấu đất đặc biệt là sa cấu đất thô thì sự gây hại của chúng nghiêm trọng hơn đất có sa cấu mịn (Pokharel, 2016). Theo Trịnh & Huệ (2015), báo cáo diện tích đất cát tại tỉnh Trà Vinh chiếm 17.665 ha (khoảng 0,5% diện tích đất tự nhiên khu vực Đồng bằng sông Cửu Long) là điều kiện thích hợp trong canh tác cây có củ, đặc biệt là cây đậu phộng. Do đó, khu vực này là điều kiện đáp ứng tốt cho sự sinh trưởng và phát triển của giống tuyến trùng này. Nghiên cứu cho thấy loài này có mật số trung bình, phần trăm số lượng hiện diện, chỉ số ưu thế cao trong mẫu đất. Nghiên cứu của Machmer (1953) ghi nhận mật số của loài *C. ornata* khi đạt 178 cá thể / 500 cm³ có thể gây hội chứng cây bị

vàng. Ghi nhận về tuyến trùng thuộc giống *Tylenchorhynchus* có sự đa dạng thành phần loài bao gồm *T. leviterminalis*, *T. mashhoodi*, *T. nudus* và *T. annulatus*, song giữa các vùng lại có sự phân bố khác nhau và kết quả ghi nhận có sự tương quan với một số nghiên cứu tại miền Bắc, Việt Nam ghi nhận loài *T. mashhoodi* (Eroshenko et al., 1985). Điều tra về tuyến trùng trên cây đậu phộng tại Nghệ An cũng ghi nhận loài *T. annulatus* (Sharma, 1994). Loài *T. nudus* cũng được tìm thấy trên đậu phộng, song theo nhiều cuộc khảo sát cho thấy loài này có mối quan hệ ký sinh liên quan đến cây lúa và thường được ghi nhận trên các ruộng lúa tại Việt Nam và trên thế giới. Trong nghiên cứu, vì loài này chỉ tìm thấy trên mô hình luân canh lúa-đậu phộng, nên nó có thể do lưu tồn từ vụ lúa trước (Prasad et al., 1998; Trâm, 2023). Loài *T. leviterminalis* đã được ghi nhận trên đậu phộng tại Hưng Yên và trong nghiên cứu này cũng ghi nhận tương tự sự hiện diện của loài tuyến trùng này (Anh & Châu, 2014). Giống *Pratylenchus* là giống ký sinh quan trọng liên quan đến mẫu rễ và mẫu trái có triệu chứng đốm đen, bằng chứng tại Hưng Yên chỉ ghi nhận hai loài *P. brachyurus* và *P. neglectus* (Anh & Châu, 2014). Song, tỉnh Trà Vinh lại ghi nhận hai loài *P. brachyurus* và *P. coffeae*. trong nghiên cứu của Eroshenko et al. (1985), Silva and Inomoto (2002) cũng tìm thấy loài *P. coffeae*. Theo nhiều tài liệu thu thập, *P. brachyurus* là một trong những loài quan trọng và gây thiệt hại lớn trên cây đậu phộng khi mật số gia tăng (Timper et al., 2018), cho thấy các yếu tố tác động như sa cấu đất, điều kiện khí hậu và kỹ thuật canh tác dẫn đến sự đa dạng về thành phần loài tuyến trùng thuộc giống *Pratylenchus* ký sinh trên cây đậu phộng. Điều này cho thấy sự phức tạp và đa dạng trong cộng đồng giống tuyến trùng *Pratylenchus*, cũng như tầm quan trọng của việc hiểu biết về sự phân bố và tác động của chúng đối với cây đậu phộng. Mặt khác, tuy các giống/ loài còn lại xuất hiện ở tần số thấp nhưng các triệu chứng như héo xanh hoặc chết vàng hay đốm đen trên trái đậu phộng cũng liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến sự hiện diện của các giống tuyến trùng này. Một số nghiên cứu cũng chỉ ra rằng sự hiện diện của tuyến trùng ký sinh thực vật làm tăng nguy cơ xâm nhiễm, tính hiệp đồng và mức độ trầm trọng của nhiều mầm bệnh có nguồn gốc từ đất (Agrios, 2005; Ngeno et al., 2019; Huy và ctv., 2023) nhưng khảo sát vẫn ghi nhận hiện diện của hai giống *Mesocriconema* và *Pratylenchus* đóng vai trò quan trọng liên quan đến

triệu chứng đốm đen hơn cả. Mẫu trái đậu phộng bao gồm vỏ và hạt cũng chỉ ghi nhận giống *Pratylenchus*.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Thành phần tuyến trùng ký sinh trên cây đậu phộng tại tỉnh Trà Vinh đã ghi nhận 10 giống tuyến trùng thuộc 8 họ bao gồm các giống *Mesocriconema*, *Pratylenchus*, *Hirschmanniella*, *Meloidogyne*, *Ditylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchus*, *Longidorus* và *Xiphinema*. Trong đó, đã định danh được 17 loài cụ thể gồm: *Pratylenchus coffeae*, *P. brachyurus*, *Ditylenchus ausafi*, *Helicotylenchus crenacauda*, *Hirschmanniella oryzae*, *H. mucronata*, *Mesocriconema curvatum*, *M. ornatum*, *Mesocriconema* sp., *Meloidogyne graminicola*, *Tylenchorhynchus leviterminalis*, *T. mashhoodi*, *T. nudus*, *T. annulatus*, *Tylenchus* sp., *Longidorus elongatus* và *Xiphinema elongatum*.

Loài *M. ornatum* hiện diện 100% trên đất giống cát tại tỉnh Trà Vinh. Trong khi đó, loài *M. curvatum* chỉ ghi nhận là loài thứ yếu và được tìm thấy tại huyện Duyên Hải. Mẫu rễ ghi nhận 3 giống tuyến trùng hiện diện trong rễ bao gồm: *Pratylenchus*, *Hirschmanniella*, và *Tylenchorhynchus* sp. Mẫu trái đậu phộng bao gồm vỏ và hạt của trái chỉ ghi nhận giống *Pratylenchus*.

Nếu tần suất xuất hiện của các giống/ loài càng cao thì mật số càng lớn, vai trò của tuyến trùng đối với sự ký sinh trên cây đậu phộng càng rõ rệt mà điển hình ở đây là hai giống tuyến trùng *Mesocriconema* và *Pratylenchus*.

4.2. Đề xuất

Khảo nghiệm sự tương tác giữa các giống tuyến trùng với cây đậu phộng là cần thiết để xác định mức gây hại của tuyến trùng; bên cạnh đó, thường xuyên khảo sát mật số tuyến trùng ký sinh để có biện pháp phòng trị kịp thời.

LỜI CẢM ƠN

Chân thành cảm ơn Quỹ đổi mới sáng tạo (VINIF, Tập đoàn Vingroup) mã số [VINIF.2023.ThS.054], đã hỗ trợ kinh phí giúp nhóm nghiên cứu của chúng tôi hoàn thành công trình này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Agrios, G. N. (2005). *Plant pathology*. Elsevier.
- Al-Snafi, A. E. (2014). Chemical constituents and pharmacological activities of *Arachis hypogaea*. - A review. *International Journal for Pharmaceutical Research Scholars*, 3(1), 615-623.
- Anh, T. T. M., & Châu, N. N. (2014). Dẫn liệu về tuyến trùng ký sinh lạc ở Hưng Yên. *Kỷ yếu Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 6*, 11-16.
- Barker, K. R. (1985). Nematode extraction and bioassays. *An Advanced Treatise on Meloidogyne*, 2, 19-35.
- Bezooijen, V. J. (2006). *Methods and techniques for nematology* (p. 20). Wageningen: Wageningen University.
- Châu, N. N., & Thanh, N. V. (2000). *Động vật chi Việt Nam: Tuyến trùng ký sinh thực vật (Tập 4)*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- Chen, S. Y., Sheaffer, C. C., Wyse, D. L., Nickel, P., & Kandel, H. (2012). Plant-parasitic Nematode Communities and Their Associations with Soil Factors in Organically Farmed Fields in Minnesota. *Journal of Nematology*, 44(4), 361-36.
- Chuong, N. V. (2015). *Tài liệu tập huấn chuyên đề: Kỹ thuật thâm canh đậu phộng trên nền đất xám tỉnh Long An*. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam.
- Elling, A. A. (2013). Major emerging problems with minor *Meloidogyne* species. *Phytopathology*, 103(11), 1092-1102. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-01-13-0019-RVW>
- Eroshenko, A. S., Nguyen, N., Nguyen, V. T., & Doan, K. (1985). Parasitic plant nematodes of North Vietnam. *Parasitic plant nematodes of North Vietnam*.
- FAOSTAT (2020). *Peanut (groundnuts with shell) production in 2020*. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Statistics Division.
- Hooper, D. J., Hallmann, J., & Subbotin, S. A. (2005). Methods for extraction, processing and detection of plant and soil nematodes. In *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture* (pp. 53-86). Wallingford UK: CABI Publishing. <https://doi.org/10.1079/9780851997278.0053>
- Huy, N. G., & Phấn, T. V. (2023). Khảo sát tương tác của tuyến trùng *Meloidogyne incognita* và nấm *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* trên cây chuối giả Nam Mỹ (*Musa acuminata*) trong điều kiện nhà lưới. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 59(6), 68-78. <https://doi.org/10.22144/ctujos.2023.203>
- Machmer, J. H. (1953). *Cricanemoides sp., a ring nematode associated with peanut yellows*'.
- Ngeno, D. C., Murungi, L. K., Fundi, D. I., Wekesa, V., Haukeland, S., & Mbaka, J. (2019). Soil chemical properties influence abundance of nematode trophic groups and *Ralstonia solanacearum* in high tunnel tomato production. *AAS Open Research*, 2, 3. <https://doi.org/10.12688/aasopenres.12932.1>
- Nguyễn, H. T., Nguyễn, T. D., Lê, T. M. L., & Trịnh, Q. P. (2015). Bước đầu khảo sát tuyến trùng ký sinh thực vật trên một số cây được liệt kê tại Đông Triều, Quảng Ninh. *Bài báo được trình bày tại Hội nghị Khoa học Toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Việt Nam*.
- Nicol, J. M., Turner, S. J., Coyne, D. L., Nijs, L. D., Hockland, S., & Maafi, Z. T. (2011). Current nematode threats to world agriculture. *Genomics and molecular genetics of plant-nematode interactions*, 21-43. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0434-3_2
- Pokharel, R. (2016). *Importance of Plant Parasitic Nematodes in Colorado Crops-2.952 arrow*.
- Prasad, P. K., Jha, S. K., & Amar Kumar, A. K. (1998). *Population changes of some stylet bearing nematodes associated with paddy (Oryza sativa L.) in North Bihar*.
- Ravichandra, N. G. (2010). *Methods and techniques in plant nematology*. New Delhi, India: PHI learning Private Limited.
- Sasser, J. N., & Freckman, D.W. (1987). A world perspective on Nematology: the role of the society. Pp 7-14 in J. A. Veech and D. W. Dickson (eds) *Vistas on Nematology*. *Society of Nematologists, Hyattsville, Maryland*. 509p.
- Sharma, S. B., Siddiqi, M. R., Van, N. V., & Hong, N. X. (1994). Plant-parasitic nematodes associated with groundnut in North Vietnam. *Afro-Asian Journal of Nematology*, 4(2), 185-189.
- Siddiqi, M. R. (2000). *Tylenchida: parasites of plants and insects (2nd edition)*. CAB International. 833 pages. <https://doi.org/10.1079/9780851992020.0000>
- Silva, R. A., & Inomoto, M. M. (2002). Host-range characterization of two *Pratylenchus coffeae* isolates from Brazil. *Journal of Nematology*, 34(2), 135.
- Thúc, L. V., Vệ, N. B., Khương, N. Q., & Hùng, B. T. C. (2020). *Giáo trình: Cây công nghiệp ngắn ngày*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

Timper, P., Dickson, D. W., & Steenkamp, S. (2018). Nematode parasites of groundnut. In *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture* (pp. 411-445). Wallingford UK: CAB International.
<https://doi.org/10.1079/9781786391247.0411>

Trâm, T. T. T., Huy, N. G., & Phên, T. V. (2023). Đánh giá bước đầu mật số tuyến trùng ký sinh

cây mía canh tác chuyên canh và luân canh tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 59(5), 102-107.
<https://doi.org/10.22144/ctujos.2023.199>

Trình, B. V., & Huệ, P. T. X. Hiệu quả mô hình sản xuất đậu phộng ở tỉnh Trà Vinh: Trường hợp nông hộ canh tác vụ 2 ở huyện Cầu Ngang. *Tạp chí Phát triển Kinh tế địa phương*, 230, 80-86.