



DOI:10.22144/ctujos.2023.199

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

Trần Thị Thu Trâm^{2*}, Nguyễn Gia Huy¹ và Trần Vũ Phấn¹

¹Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

²Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, Trường Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): tramm0523006@gstudent.ctu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 02/03/2023

Sửa bài (Revised): 09/05/2023

Duyệt đăng (Accepted): 03/07/2023

Title: Initial evaluation of the population of sugarcane parasitic nematodes in specialized and rotational cultivation in Phung Hiep district, Hau Giang province

Author(s): Tran Thi Thu Tram*, Nguyen Gia Huy and Tran Vu Phen

Affiliation(s): Can Tho University

TÓM TẮT

Thành phần tuyến trùng ký sinh liên quan đến cây mía trên vùng đất chuyên canh và luân canh lúa - mía tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang được khảo sát. Tuyến trùng từ mẫu đất và rễ được ly trích dựa vào phương pháp Baermann cải tiến. Kết quả ghi nhận được 6 giống tuyến trùng, trong đó giống *Tylenchorhynchus* với tần suất cao nhất (100%) gồm 4 loài được xác định là *Tylenchorhynchus leviterminalis*, *Tylenchorhynchus nudus*, *Helicotylenchus crenacauda* và *Hirschmanniella mucronata*; giống *Hirschmanniella* chỉ hiện diện ở vùng đất luân canh lúa - mía. Căn cứ vào những chỉ số đặc điểm các quần xã, loài *T. leviterminalis* quan trọng trên cả 2 mô hình chuyên canh và luân canh lúa - mía. So sánh đặc điểm của quần xã tuyến trùng ký sinh giữa 2 mô hình canh tác mía, kết quả bước đầu cho thấy mô hình luân canh lúa - mía không đạt hiệu quả trong quản lý tuyến trùng ký sinh cây mía.

Từ khóa: Chuyên canh, mía, luân canh, Phụng Hiệp, tuyến trùng *Tylenchorhynchus*

ABSTRACT

The composition of parasitic nematodes related to sugarcane on specialized land and Rice-sugar rotation in Phung Hiep district, Hau Giang province was surveyed. Nematodes from soil and root samples were extracted based on the improved Baermann method. The results recorded 6 nematode genera, of which *Tylenchorhynchus* genus had the highest frequency (100%); including 4 species identified as *Tylenchorhynchus leviterminalis*, *Tylenchorhynchus nudus*, *Helicotylenchus crenacauda* and *Hirschmanniella mucronata*; *Hirschmanniella* genus is only present in rice-sugarcane rotation lands. Based on the characteristics of the communities, the species *T. leviterminalis* is important in both specialized and Rice-sugar rotation models. Comparing the characteristics of parasitic nematode communities between two sugarcane cultivation models, initial results show that the Rice-sugar rotation model was ineffective in managing sugarcane parasitic nematodes.

Keywords: Phung Hiep, rotation, sugarcane, specialized cultivation, nematode, *Tylenchorhynchus*

1. GIỚI THIỆU

Mía là loại cây công nghiệp quan trọng ở vùng nhiệt đới. Sản phẩm chính của mía là đường, loại thực phẩm rất cần thiết cho con người, trong y dược và chế biến thực phẩm (Thúc và ctv., 2020). Ở đồng bằng sông Cửu Long, mía là cây trồng chủ đạo của tỉnh Hậu Giang với diện tích hơn 5.000 ha trên toàn tỉnh, trong đó huyện Phụng Hiệp chiếm khoảng 95% diện tích (Phòng Nông nghiệp & Phát triển nông thôn huyện Phụng Hiệp, 2021). Kết quả nghiên cứu nhiều năm tại Úc cho thấy sự suy giảm năng suất có liên quan đến sự mất cân bằng của các yếu tố trong mô hình canh tác mía, ngoài ra còn do tác động tiêu cực của mầm bệnh lên hệ thống rễ mía (Garside et al., 2005). Các nghiên cứu ở Úc, Brazil và Nam Phi cho biết năng suất mía giảm từ 10% đến 30% do tuyến trùng ký sinh thực vật gây ra và đôi khi giảm hơn 40% do tuyến trùng ký sinh thực vật ở châu Phi (Cadet & Spuall, 2005). Các nghiên cứu trước đây (Kawanobe et al., 2016, 2019) chỉ ra khoảng 20% thiệt hại về năng suất khi trồng vụ xuân và các vụ mùa liên tiếp do tuyến trùng ký sinh thực vật gây ra (chủ yếu là *Pratylenchus*) ở Okinawa, Nhật Bản. Như vậy, sự tích lũy mật số của dịch hại qua nhiều vụ trồng liên tiếp, nhất là các vùng chuyên canh có thể liên quan đến sự suy giảm năng suất mía. Nhằm khắc phục các hạn chế của mô hình chuyên canh, hình thức canh tác luân canh lúa - mía được đề xuất, có thể giúp quản lý được một số loài dịch hại và làm tăng năng suất mía (Anderson et al., 1987). Ở Việt Nam, những nghiên cứu về tuyến trùng có liên quan đến cây mía còn rất ít và mức độ gây hại của tuyến trùng trên mía ngày càng được quan tâm. Do đó, mục đích của nghiên cứu là cung cấp thông tin về thành phần tuyến trùng gây hại trên cây mía, đặc biệt là các nông hộ trồng mía theo mô hình chuyên canh, so sánh với mô hình luân canh, nghiên cứu biện pháp quản lý hiệu quả tuyến trùng gây hại trên cây mía được thực hiện.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: tuyến trùng ký sinh trên mía của 2 mô hình canh tác là chuyên canh và luân canh mía - lúa.

Phạm vi và địa điểm nghiên cứu: 15 nông hộ (15 mẫu đất + 15 mẫu rễ) canh tác mía chuyên canh và 15 nông hộ (15 mẫu đất + 15 mẫu rễ) canh tác luân canh lúa - mía tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang.

Nghiên cứu được thực hiện: từ tháng 12/2021 đến tháng 04/2022.

Địa điểm phân tích mẫu: Phòng thí nghiệm và khu nhà lưới Khoa Bảo vệ thực vật, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

Vật liệu nghiên cứu: kính hiển vi Nikon, kháng sinh Cloramphenicol, rây lọc ở các đường kính 20 µm và 1 mm, lame đếm tuyến trùng và một số vật liệu liên quan đến cố định mẫu tuyến trùng khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu thập, ly trích và bảo quản mẫu

Thu mẫu: Theo phương pháp 5 điểm chéo góc hoặc đường zích zắc, gộp lại thành 1 mẫu và tùy vào địa hình để có những phương pháp thu phù hợp; loại bỏ lớp đất mặt, đào sâu xuống 15 - 20 cm, tiến hành thu 500 g đất và 5 g rễ cho vào túi nilon và vận chuyển về phòng thí nghiệm để tiến hành phân tích mẫu.

Phương pháp ly trích tuyến trùng: Tiến hành theo phương pháp của Bearmann cải tiến (Barker, 1985) và mẫu rễ dựa theo Hooper et al. (2005).

Bảo quản mẫu tuyến trùng: Mẫu sau khi ly trích được bảo quản ở nơi tránh ánh sáng trực tiếp, trong điều kiện nhiệt độ phòng từ 20 đến 25°C; riêng mẫu rễ được bảo quản trong kháng sinh Cloramphenicol.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Xác định giống và loài tuyến trùng gây hại quan trọng liên quan đến cây mía thông qua các mẫu thu.

Xác định mật số tuyến trùng: Sử dụng phương pháp đếm 3 lần và từ đó tính trung bình cộng.

Các chỉ số về mật số tương đối (RD), tần suất tuyệt đối (AF), tần suất tương đối (RF), chỉ số giá trị ưu thế (PV) và chỉ số giá trị quan trọng (IV) giữa hai mô hình canh tác được tính theo Norton (1978) (trích dẫn bởi Chen et al., 2012).

Xác định thành phần và mật số của các giống trong quần xã tuyến trùng ký sinh thực vật liên quan đến cây mía trên 2 mô hình canh tác.

So sánh đặc điểm quần xã tuyến trùng ký sinh cây mía trên 2 mô hình canh tác chuyên canh.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2016 để tính trung bình và đánh giá dựa vào các công thức như trên.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái và thành phần của tuyến trùng ký sinh mía trên hai mô hình canh tác luân canh và chuyên canh

Loài *Tylenchorhynchus leviterminalis*: Con cái có cơ thể dạng sợi chỉ, cân đối và thuôn dần về hai đầu, thường cong nhẹ khi cố định. Vùng môi tròn nhỏ, không phân biệt với đường viền cơ thể. Vùng kitin hóa yếu. Kim hơi mảnh, để kim khô, tròn, núm gốc hình cái chén với hai cạnh ngoài hơi cong về phía trước. Điều giữa hình oval hoặc tròn, isthmus (eo thực quản) mảnh. Lỗ bài tiết nằm ở khoảng giữa của thực quản tuyến. Hệ sinh dục với vulva (âm hộ) được kitin hóa mạnh, mép vulva hơi nhô về phía trước. Hai nhánh buồng trứng đối xứng qua vulva. Túi chứa tinh to, tròn. Nhánh buồng trứng thẳng với một hàng noãn bào. Đuôi kéo dài có dạng dùi trống. Mút đuôi tròn không phân đốt. Plasmids (hạch thân kinh vùng đuôi) cách hậu môn 4 - 6 vòng cutin. Đuôi có 14 - 21 đốt. Con đực có cấu tạo cơ thể tương tự con cái. Gai sinh dục hơi cong về phía bụng. Cánh màng đuôi bao phủ hết đuôi. Trờ gai phát triển, nhô ra với một cái móc hướng lên. Đuôi nhọn với plasmids nằm ở một phần ba đuôi về phía trước.

Loài *Tylenchorhynchus nudus*: Con cái có kích thước tương đối lớn 810 - 860 µm, dạng hình trụ cân đối và thuôn hẹp về phía đầu. Vùng môi hình bán cầu hoặc dạng hình thang hướng về phía trước. Núm gốc kim tròn, không vát về phía sau. Điều giữa của thực quản hình cầu; điều tuyến thực quản hình quả lê hơi phình to. Vị trí của lỗ bài tiết nằm ngang với cạnh trước của thực quản tuyến. Buồng trứng gồm có 2 nhánh thẳng và cân đối; túi chứa tinh hình cầu hoặc oval. Đuôi có dạng hình trụ chóp; tận cùng đuôi nhọn, tròn và rộng. Số vòng cutin về phía bụng của đuôi có 18 - 21 vòng. Plasmids nằm dưới hậu môn 4 - 6 vòng cutin. Con đực chưa tìm thấy.

Loài *Helicotylenchus crenacauda*: Con cái có cơ thể có dạng xoắn. Vùng môi hình bán cầu. Các núm gốc kim tròn hoặc hơi lõm. Lỗ đồ của tuyến thực quản lưng cách gốc kim khoảng 8,4 - 12 µm. Điều giữa của thực quản hình cầu. Lỗ bài tiết nằm cao hơn van - ruột thực quản. Túi chứa tinh hình cầu. Tận cùng đuôi về phía bụng có mấu đuôi rất phát triển, dài và nhọn; ở mút đuôi về phía lưng vỏ cutin lõm vào và tạo thành nếp gấp. Đây là đặc điểm rất đặc trưng của loài này. Plasmid nằm ở phía trước lỗ hậu môn có 7 - 12 vòng cutin. Con đực chưa tìm thấy.

Loài *Hirschmanniella mucronata*: Con cái chưa tìm thấy. Con đực có vùng môi hình bán cầu, có 4 -

6 vòng cutin. Núm gốc kim tròn và cạnh trước hơi vát về phía sau. Lỗ đồ tuyến thực quản lưng cách gốc kim 3,5 - 4,5 µm. Điều giữa của thực quản có dạng hình cầu. Đuôi hình chóp. Đuôi phân đốt đến tận mút đuôi hay phân đốt gần mút đuôi, tận cùng đuôi có một mucro hướng về phía bụng, vùng bên có cấu tạo vuông (acrolation) ở phía sau cơ thể, có cánh màng đuôi kéo dài đến phần gần cuối đuôi. Gai sinh dục khô.

Bảng 1. Thành phần loài tuyến trùng ký sinh cây mía tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang (dựa theo hệ thống của Siddiqi, 2000)

Bộ Rhabditida (Thorne, 1949)	
Họ Hoplolaimidae Filipjev, 1934	
Giống <i>Helicotylenchus</i> Steiner, 1945	
1. <i>H. crenacauda</i> Sher, 1966	
Họ Belonolaimidae Whitehead, 1960	
Giống <i>Tylenchorhynchus</i> Cobb, 1913	
2. <i>T. leviterminalis</i> Siddiqi, Mukherjee & Dasgupta, 1982	
3. <i>T. nudus</i> Allen, 1955	
Họ Pratylenchidae Thorne, 1949	
Giống <i>Hirschmanniella</i> Luc & Goodey, 1963	
4. <i>H. mucronata</i> (Das, 1960) Luc & Goodey, 1964	
Họ Tylenchidae Orley, 1880	
Giống <i>Tylenchus</i> Bastian, 1865	
5. <i>Tylenchus</i> sp.	
Giống <i>Basiria</i> Siddiqi, 1959	
6. <i>Basiria</i> sp.	

3.2. Thành phần tuyến trùng ký sinh cây mía tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Bảng 2 cho thấy có sự khác biệt về mật số tuyến trùng ký sinh cây mía giữa 2 mô hình chuyên canh và luân canh thể hiện qua số lượng tuyến trùng ở mẫu đất luân canh cao gấp 1,74 lần so với mẫu đất chuyên canh. Bên cạnh đó, mật số tuyến trùng trung bình của mỗi mẫu đất trên mô hình chuyên canh và luân canh lần lượt là 1,851 và 1,063.

Bảng 2. Tổng lượng tuyến trùng khảo sát và mật số trung bình trên 2 mô hình canh tác mía

Mô hình	Tổng lượng tuyến trùng khảo sát (con)	Mật số tuyến trùng trung bình trong 500 g đất (con/mẫu)
Chuyên canh	15,947	1,063
Luân canh	27,767	1,851
Tổng số	43,714	2,914

Qua phân tích 60 mẫu thu (30 mẫu đất và 30 mẫu rễ) từ các nông hộ trồng lúa tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang, 6 giống tuyến trùng ký sinh thực vật có liên quan đến rễ và vùng đất quanh rễ cây lúa được xác định tại Bảng 2 bao gồm *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchus*, *Criconebella*, *Hirschmanniella* và *Basiria*. Trong đó, các giống có tần suất xuất hiện phổ biến là *Tylenchorhynchus*, *Criconebella*, *Helicotylenchus* và *Hirschmanniella*. Theo tần suất xuất hiện các giống tuyến trùng trong mẫu đất cho thấy giống *Tylenchorhynchus* hiện diện rất phổ biến trên cả 2 mô hình canh tác. Trong khi đó, giống *Criconebella* và *Helicotylenchus* hiện trên cả 2 mô hình với mật số trung bình và khá, còn lại giống *Hirschmanniella* chỉ hiện diện trong mẫu đất trên mô hình luân canh.

3.3. Đặc điểm của quần xã tuyến trùng ký sinh cây lúa trên hai mô hình canh tác khảo sát

3.3.1. Quần xã tuyến trùng ký sinh cây lúa trên mô hình chuyên canh

Bảng 3 cho thấy có sự hiện diện của 4 giống tuyến trùng và tất cả đều thuộc bộ Tylenchida. Trong đó, giống *Tylenchorhynchus* có mức độ phổ biến cao nhất trong quần xã tuyến trùng ký sinh thực vật hiện diện trên mô hình chuyên canh cây lúa. Hai giống tuyến trùng *Helicotylenchus* và *Tylenchorhynchus* thuộc nhóm tuyến trùng bán nội ký sinh di động và xuất hiện trong cả mẫu đất và rễ lúa với mật số trung bình lần lượt là 38 và 1.784 con/mẫu và rễ là 49 và 45 con/mẫu. Điều này cho thấy sự hiện diện trong đất của chi tuyến trùng *Tylenchorhynchus* cao gấp gần 47 lần so với chi *Helicotylenchus*. Tuy nhiên, mật số trong rễ không có sự khác biệt giữa 2 giống tuyến trùng này. Qua đó cho thấy tương quan mật số của 2 chi tuyến trùng trong mẫu đất và rễ lúa có sự chênh lệch dù giống *Tylenchorhynchus* chiếm mật số cao trong mẫu đất nhưng khả năng ký sinh rễ thấp hơn so với giống *Helicotylenchus*.

Thành phần tuyến trùng ký sinh thực vật liên quan đến cây lúa ở vùng đất chuyên canh cho thấy mật số của chi *Tylenchorhynchus* đạt 1.784 con, họ Tylenchidae đạt 148 con, chi *Helicotylenchus* đạt 38 con, chi *Criconebella* đạt 23 con/500 g đất. Tuy họ Tylenchidae chiếm mật số trung bình đứng thứ 2 chỉ sau giống *Tylenchorhynchus* nhưng chúng gồm các giống *Tylenchus*, *Basiria*. Bên cạnh đó, về tần suất xuất hiện giống *Tylenchorhynchus* hiện diện 15/15 mẫu chiếm 100% và giống *Helicotylenchus* chiếm 33,33% thấp nhất so với các giống khác. Tuy nhiên, chỉ số ưu thế của chúng đạt 221,32 cao hơn so với giống *Criconebella*; mặc dù, về tần suất xuất hiện, mật số tương đối và chỉ số giá trị quan trọng cao hơn so với chi *Helicotylenchus*.

3.3.2. Quần xã tuyến trùng ký sinh cây lúa trên mô hình luân canh lúa - lúa

Tổng số 15 mẫu đất và 15 mẫu rễ được khảo sát trên vùng đất mô hình luân canh thì có 4 giống tuyến trùng hiện diện bao gồm *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Hirschmanniella*, *Criconebella* và họ Tylenchidae (Bảng 3). Trong đó, *Tylenchorhynchus* là giống hiện diện trong 100% mẫu đất đã phân tích với mật số trung bình cao nhất chiếm 1.512 con/500 g đất nên chỉ số ưu thế, chỉ số quan trọng đứng đầu; kế đó là sự hiện diện của giống *Hirschmanniella* và *Helicotylenchus* với tần suất xuất hiện lần lượt là 93,3% và 73,3%.

Tuy nhiên, giống *Hirschmanniella* có chỉ số ưu thế và chỉ số quan trọng cao hơn các giống tuyến trùng khác nhưng chúng chỉ hiện diện trong mẫu đất không xuất hiện trong mẫu rễ. Điều đó cho thấy giống *Hirschmanniella* không gây hại cho cây lúa và do chúng lưu tồn lại ở vụ lúa trước đó. Mặc dù, tần suất xuất hiện và chỉ số ưu thế cao hơn giống *Helicotylenchus* trong mẫu đất; ngược lại, chỉ số quan trọng thấp hơn.

Bảng 3. Thành phần tuyến trùng ký sinh thực vật liên quan đến cây lúa trên 2 mô hình canh tác chuyên canh và luân canh lúa – lúa

Mẫu	Giống tuyến trùng	Mô hình chuyên canh lúa				
		MSTB	AF (%)	RF (%)	PV	IV (%)
Đất	<i>Criconebella</i>	23	60	23,68	174,28	24,81
	<i>Helicotylenchus</i>	38	33,33	13,16	221,32	15,08
	Tylenchidae	148	60	23,68	1148,99	31,13
	<i>Tylenchorhynchus</i>	1.784	100	39,47	17841,67	128,98
Rễ	<i>Helicotylenchus</i>	49	6,67	7,69	6,35	59,90
	<i>Tylenchorhynchus</i>	45	80	92,31	20,12	140,10

Mô hình luân canh lúa – mía						
Mẫu	Giống tuyến trùng	MSTB	AF (%)	RF (%)	PV	IV (%)
Đất	<i>Criconebella</i>	21	60	14,06	24,17	15,21
	<i>Helicotylenchus</i>	105	73,33	17,19	236,90	22,85
	<i>Hirschmanniella</i>	56	93,33	21,88	105,04	24,88
	<i>Tylenchidae</i>	157	100	23,44	475,38	31,91
	<i>Tylenchorhynchus</i>	1512	100	23,44	13600,15	105,14
Rễ	<i>Helicotylenchus</i>	10	26,67	21,05	21,78	31,14
	<i>Tylenchorhynchus</i>	90	100	78,95	1,26	168,86

Ghi chú: MSTB: mật số trung bình (con/500 g đất hoặc 5 g rễ tươi), AF: Tần suất tuyệt đối, RF: Tần suất tương đối, PV: Chỉ số giá trị ưu thế, IV: Chỉ số giá trị quan trọng.

3.4. Thảo luận

Nhìn chung, mẫu đất giữa 2 mô hình canh tác luân canh và chuyên canh đều xuất hiện các giống *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Criconebella* và họ Tylenchidae. Tuy nhiên, mô hình luân canh lúa – mía có sự xuất hiện của giống *Hirschmanniella*. Giải thích cho điều này về sự xuất hiện của chúng là do mô hình luân canh lúa - mía mà giống *Hirschmanniella* đã được nhiều báo cáo chứng minh về sự ký sinh của chúng đối với các giống lúa và mía như *Hirschmanniella diversa*, *H. oryzae* và các loài cụ thể là *H. gracilis*, *H. mucronata*, *H. nghetinhensis*, *H. ornata*, *H. shamini* chỉ ký sinh trên cây lúa (Châu và Thanh, 2000). Song, trong suốt quá trình khảo sát thành phần tuyến trùng ký sinh trên cây mía chưa ghi nhận sự xâm nhiễm của giống *Hirschmanniella* spp. vào rễ cây mía. Hơn thế nữa, ở vùng đất luân canh lúa - mía chỉ hiện diện giống *Hirschmanniella* con đực. Điều này đúng với ghi nhận của Perry and Starr (2009) con đực chỉ được sinh ra khi gặp điều kiện bất lợi và cho thấy giống *Hirschmanniella* không có sự ký sinh đối với cây mía. Qua đó, có thể nhận định sự hiện diện của giống tuyến trùng này là sự tiềm sinh từ vụ canh tác lúa trước để lại.

Mặt khác, về sự xâm nhiễm vào rễ mía trên 2 vùng đất canh tác có sự khác biệt rõ rệt. Vùng canh tác chuyên canh mía thì không có sự tương đồng giữa mật số tuyến trùng ở mẫu đất và mẫu rễ. Điều này cho thấy sự hiện diện ở mật số cao của giống *Tylenchorhynchus* không thể hiện sự ký sinh của chúng đối với rễ. Bên cạnh đó, đối với vùng canh tác luân canh, mật số giống *Tylenchorhynchus* trong đất (1.512 con/500 g đất) thấp hơn so với vùng canh tác chuyên canh (1.784 con/500 g đất) nhưng mật số tuyến trùng trong 5 g/rễ ở vùng canh tác luân canh cao hơn vùng canh tác chuyên canh cho thấy sự hiện diện của tuyến trùng *Tylenchorhynchus* trên mô hình luân canh lúa - mía ký sinh hiệu quả hơn và những ghi nhận của Châu và Thanh (2000) báo cáo một số loài tuyến trùng thuộc chi *Tylenchorhynchus* có khả

năng hiện diện trên ruộng lúa cụ thể là *T. agri*, *T. brassicae*, *T. clavicaudatus*, *T. mashhoodi*. Song, một số loài lại có khả năng ký sinh đồng thời trên lúa và mía như *T. annulatus*, *T. leviterminalis*. Trong đó, ghi nhận sự hiện diện của loài tuyến trùng *Tylenchorhynchus leviterminalis* trên cả hai mô hình chuyên canh và luân canh lúa - mía; loài *T. nudus* chỉ ghi nhận trong mẫu đất trên mô hình chuyên canh mía.

Hơn thế nữa, giống *Helicotylenchus* có sự khác biệt ở cả 2 vùng đất mô hình chuyên canh và luân canh lúa – mía với chỉ số ưu thế và chỉ số quan trọng của đất luân canh cao hơn đất chuyên canh, trong khi các giống tuyến trùng khác thì không có sự khác biệt này. Qua đó cho thấy giống này ký sinh trên cả 2 mô hình canh tác và sự ký sinh của chúng có mối liên hệ trực tiếp hoặc gián tiếp đối với cả cây lúa và cây mía. Nghiên cứu của Châu và Thanh (2000) cho thấy giống *Helicotylenchus* ký sinh trên cây lúa; song, ở các nghiên cứu trước đó về tuyến trùng ký sinh cây mía chưa ghi nhận sự hiện diện của loài này nhưng một số tài liệu khảo sát tại Java, Indonesia đã có ghi nhận ký sinh trên cây mía (Maqbool, 1991). Bên cạnh đó, mật số trung bình của tuyến trùng ở 2 mô hình chuyên canh là 1.063 và luân canh là 1.851 con/ 500 g đất, cao gấp 1,74 lần. Qua đó cho thấy mô hình luân canh lúa - mía chưa mang lại hiệu quả trong quản lý mật số tuyến trùng so với mô hình chuyên canh. Sự thay đổi về giống cây trồng hay yếu tố canh tác chưa chắc tạo ra những tác động tích cực trong quản lý dịch hại mà điển hình là tuyến trùng ký sinh thực vật trong nghiên cứu này.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Khảo sát thực tế đã ghi nhận sự hiện diện 5 giống tuyến trùng là *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Criconebella*, *Tylenchus* và *Basiria* trên vùng đất mô hình chuyên canh và 6 giống tuyến trùng trên vùng đất luân canh lúa - mía ngoài 5 giống nêu trên còn có thêm giống *Hirschmanniella*.

Giống *Tylenchorhynchus* là chi quan trọng trên hai mô hình canh tác mía và cần được theo dõi nhằm có những biện pháp phòng trừ hạn chế gia tăng mật số của chúng.

T. nudus là loài chiếm ưu thế trên vùng đất mô hình chuyên canh mía; *T. leviterminalis* là loài quan trọng trên cả 2 mô hình chuyên canh và luân canh lúa - mía.

Giống *Helicotylenchus* ghi nhận hiện diện trên hai mô hình canh tác luân canh và chuyên canh.

Giống *Hirschmaniella* chỉ ghi nhận sự hiện diện của con đực trên mô hình luân canh lúa - mía.

Vùng đất mô hình luân canh lúa - mía có thành phần tuyến trùng và mật số đa dạng hơn so với vùng đất mô hình chuyên canh mía.

Mô hình luân canh lúa - mía chưa đạt hiệu quả cao trong quản lý mật số tuyến trùng ký sinh mía.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anderson, D. L., Jones, D. B., & Snyder, G. H. (1987). Response of a rice - sugarcane rotation to calcium silicate slag on Everglades Histosols. *Agron. J.*, 79,531-535. <https://doi.org/10.2134/agronj1987.00021962007900030026x>
- Barker, K. R. (1985). Sampling nematode communities. In: Barker, K. R., Carter, C. C., and Sasser, J. N., (eds.). An advanced treatise on Meloidogyne, Vol.II. Methodology. *North Carolina State University Graphics, USA*, (pp. 3-14).
- Cadet, P., & Spaul, V. W. (2005). Nematode parasite of sugarcane. In: Luc, M., Sikora, R.A., Bridge, J. (eds) *Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture. CAB International*, Wallingford, UK, (pp. 645-674).
- Châu, N. N., & Thanh, N. V. (2000). *Động vật chí 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.
- Garside, A. L., Bell, M. J., Robotham, B. G., Magarey, R. C., & Stirling, G. R. (2005). Managing yield decline in sugarcane cropping systems. *International sugar journal*, 107(1273), 16-26.
- 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* (2nd edition) (M. Luc, M., Sikora, R. A. and Bridge, J. (editors)). *CAB International*, (pp.53-80).
- Kawanobe, M., Miyamaru, N., Yoshida, K., Kawanaka, T., and Toyota, K. (2016). A field experiment with nematicide treatment revealed potential sugarcane yield loss caused by plant-parasitic nematodes in Okinawa, Japan. *Nematol. Res.*,46,9-16
- Kawanobe, M., Miyamaru, N., Yoshida, K., Kawanaka, T., Fujita, T., & Toyota, K. (2019). Sugarcane yield loss in the ratoon crop carried over from the plant crop damaged by plant-parasitic nematode in a heavy clay field in Okinawa, Japan. *Nematol. Res.*, 49,1-7.
- Perry, R. N., & Starr, J. L. (2009). *Root-Knot Nematodes. London: CAB International*. <https://doi.org/10.1079/9781845934927.0000>
- Phòng Nông nghiệp & Phát triển nông thôn huyện Phụng Hiệp (2021). Hậu Giang: COVID -19 tác động trực tiếp đến tiêu thụ mía của người dân (dangcongsan.vn).
- Thúc, L. V., Vê, N. B., Khương, N. Q., & Hường, B. T. C. (2020). *Giáo trình cây công nghiệp ngắn ngày*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.
- Maqbool, M. A. (1991). Nematode pests of economic significane affecting major crops of countries in Asia and the pacific region Bangkok, Thailand, FAO, Asia and the pacific plant protection commission, Technical Documeny, No 140, 65p.

4.2. Đề nghị

Để đưa ra những đánh giá đầy đủ về tác hại của tuyến trùng ký sinh trên cây mía, việc khảo sát thêm với số lượng mẫu lớn hơn là cần thiết.

Các giống tuyến trùng *Tylenchorhynchus* và *Helicotylenchus* định danh bằng phương pháp phân tích hình thái học và sinh học phân tử.

Mức độ gây hại của hai giống tuyến trùng là *Tylenchorhynchus* và *Helicotylenchus* trên cây mía cần xác định cụ thể hơn trong điều kiện nhà lưới.

Khi mật số tuyến trùng đạt ngưỡng gây hại, việc khảo sát sinh học và áp dụng những biện pháp cần thiết cần được thực hiện.

Mô hình luân canh lúa – mía cần được đánh giá lại trong việc quản lý mật số tuyến trùng ký sinh.