

NGHIÊN CỨU QUẦN XÃ VE GIÁP (ORIBATIDA) TRONG CẤU TRÚC CỦA NHÓM CHÂN KHỚP BÉ (MICROARTHROPODA) Ở ĐẤT XÃ TRÀNG XÁ (VÕ NHAI – THÁI NGUYÊN)

Nguyễn Thị Mai^{1*}, Đỗ Thanh Kim Hường², Nguyễn Vũ Bảo^{2*}

¹Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên,

²Trường Đại học Sư phạm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành từ năm 2015 đến năm 2016, tại xóm Đông Bo và xóm Tân Thành, xã Tràng Xá (Võ Nhai - Thái Nguyên). Kết quả nghiên cứu cho thấy trong mùa mưa năm 2015, nhóm *Oribatida* có mật độ cá thể lớn nhất trong các sinh cảnh rừng tự nhiên, rừng nhân tạo và vườn ăn quả. Ngược lại, trong mùa khô, nhóm *Collembola* có mật độ cao hơn so với các nhóm khác. Giữa hai mùa có sự chênh lệch về mật độ cá thể của các nhóm và mật độ cá thể của các nhóm ở mùa mưa thường cao hơn so với mùa khô. Hai nhóm *Oribatida* và *Collembola* có sự chênh lệch mật độ cá thể giữa 2 mùa trong năm 2015 lớn nhất.

Trong năm 2016, mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong mùa mưa và mùa khô cao hơn các nhóm Chân khớp bé khác trong hầu hết các sinh cảnh. Ngược lại, mật độ cá thể của nhóm *Acarina* là thấp nhất. Trong các sinh cảnh, sự biến động mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong sinh cảnh rừng nhân tạo là lớn nhất, mật độ cá thể trong mùa khô giảm khoảng 9 lần so với mật độ cá thể trong mùa mưa. Trong các sinh cảnh, rừng nhân tạo và cây công nghiệp mật độ cá thể của tất cả các nhóm nghiên cứu đều giảm trong khi sinh cảnh vườn hoa màu đều tăng.

Từ khóa: cấu trúc quần xã, Ve giáp; *Oribatida*; *Collembola*; *Acarina*; Chân khớp bé; mật độ; Tràng Xá

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thái Nguyên là tỉnh nằm ở trung tâm của vùng Đông Bắc Việt Nam. Do vị trí địa lý và địa hình, địa mạo phức tạp nên Thái Nguyên có các kiểu hệ sinh thái rất phong phú, đa dạng. Võ Nhai là huyện vùng cao của Thái Nguyên, nằm cách trung tâm thành phố khoảng 30 km về hướng Đông Bắc. Diện tích tự nhiên của Võ Nhai là 845,1 km²; trong đó đất sử dụng cho lâm nghiệp và nông nghiệp là chủ yếu (chiếm trên 75%), đất nuôi trồng thủy sản và đất phi nông nghiệp chiếm khoảng 3%, còn lại là đất chưa sử dụng... Khí hậu Võ Nhai mang đặc điểm chung của khí hậu miền núi Bắc Bộ, nhưng có phần khắc nghiệt hơn. Hiện nay, người dân trong huyện trồng nhiều loại cây có giá trị kinh tế cao: Chè, bưởi Diễn, cam Vinh,... Với đặc điểm địa hình và khí hậu như vậy nên thảm thực vật phát triển thuận lợi, cũng như hệ động vật đất thường đa dạng và phong phú.

Ve giáp luôn chiếm trên 50% trong tổng số Chân khớp bé, mật độ quần thể lớn và tương

đối ổn định, thành phần loài phong phú, vùng phân bố rộng, dễ dàng thu bắt nên chúng là đối tượng mẫu trong nghiên cứu sinh thái động vật và phân vùng địa lý. Bên cạnh đó, chúng tham gia vào mọi chu trình tự nhiên, vào các quá trình sinh học của đất, quá trình làm sạch đất khỏi ô nhiễm bởi các chất thải. Đồng thời, chúng lại rất nhạy cảm với môi trường sống về đặc điểm đất, hàm lượng mùn hóa, khoáng hóa, độ pH, nhiệt độ, đặc điểm cấu tạo đất, thổ nhưỡng đất,... Ve giáp có ý nghĩa quan trọng trong việc chỉ thị tính chất vật lý, hóa học của đất; chỉ thị sinh học môi trường đất và diễn thế của các hệ sinh thái. Vì vậy, cấu trúc này được nghiên cứu nhiều như một chỉ thị sinh học (*Bioindicator*), chỉ thị các biến đổi tự nhiên và nhân tác của môi trường đất [2], [3], [4], [6], [8], [10], [11], [12], [13].

Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu về cấu trúc quần xã *Oribatida* thông qua số lượng, thành phần, mật độ các nhóm Chân khớp bé và những thay đổi của cấu trúc này theo mùa trong các kiểu thảm thực vật ở khu vực nghiên cứu trong 2 năm 2015 và 2016.

* Tel: 0967 751863, Email: mainguyen87ht@gmail.com

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Các nhóm Chân khớp bé: *Oribatida*, *Collembola* và *Acarina* qua 5 kiểu thảm thực vật ở khu vực nghiên cứu (KVNC): Rừng tự nhiên (RTN), rừng nhân tạo (RNT), vườn trồng cây ăn quả lâu năm (VAQ), vườn trồng cây công nghiệp (CCN) và vườn hoa màu (VHM).

Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra thực địa, thu thập mẫu định tính, định lượng theo 2 mùa: Mùa mưa và mùa khô trong hai năm 2015 và 2016.
- Phương pháp thu mẫu ngoài thực địa được thực hiện trên 5 sinh cảnh, mỗi sinh cảnh thu 5 mẫu ở tầng đất mặt với kích thước 5 cm × 5 cm × 10 cm. Ngoài ra, trong mỗi sinh cảnh tiến hành thu 1 mẫu định tính.
- Tiến hành lọc, tách và cố định mẫu. Tách Chân khớp bé ra khỏi đất theo phương pháp phễu lọc “Berlese - Tullgren” dựa theo đặc tính hướng đất và hướng sáng âm của động vật. Thời gian lọc mẫu thường là 7 ngày đêm liên tục trong điều kiện phòng thí nghiệm. Phân tích và định loại theo hệ thống của Balogh, Ghilarov, Krivolutsky, Vũ Quang Mạnh và các tài liệu liên quan [1], [3], [4], [5], [7].
- Dùng kính lúp 2 mắt với độ phóng đại 20 - 40 lần và kính hiển vi có độ phóng đại từ 40 - 100 lần để phân tích Chân khớp bé.
- Số liệu thu được từ việc tách mẫu các nhóm Chân khớp bé được xử lý theo các tham số thống kê: Giá trị trung bình ($\bar{X}$), phương sai mẫu (S^2), hệ số biến thiên (CV%), tỷ lệ phần trăm (%).

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

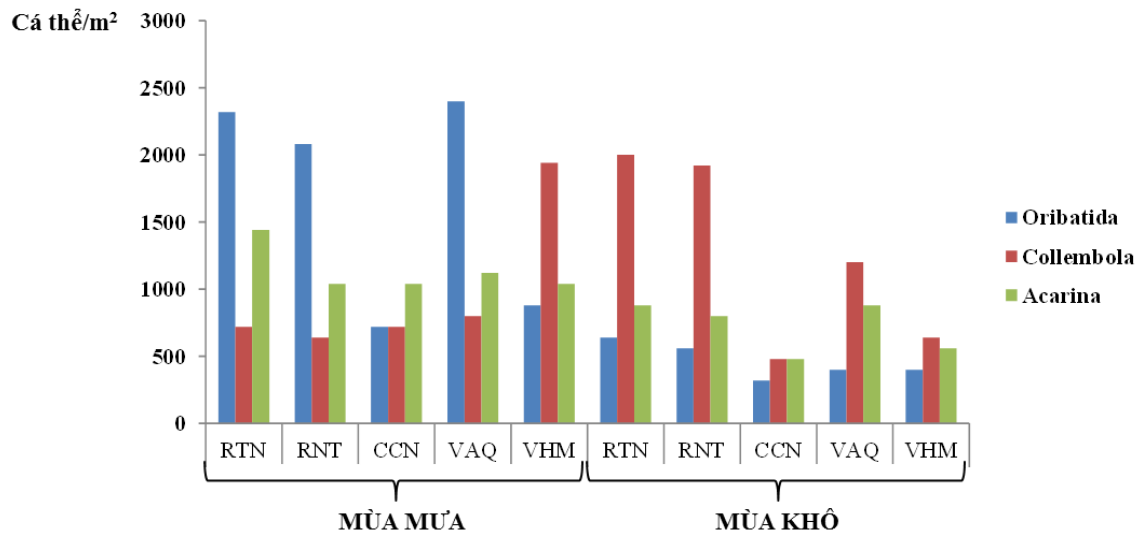
Sự khác nhau về mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé qua 5 sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu năm 2015

Kết quả phân tích mẫu và xử lý số liệu được trình bày ở bảng 1.

Khi so sánh mật độ cá thể các nhóm Chân khớp bé trong các sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu năm 2015, thấy rõ sự khác nhau về mật độ giữa các nhóm Chân khớp bé và sự khác nhau về mật độ cá thể của các nhóm giữa mùa khô với mùa mưa. Cụ thể, trong mùa mưa năm 2015, trong các nhóm, *Oribatida* có mật độ cá thể lớn nhất so với các nhóm Chân khớp bé khác, và có mật độ cá thể nhiều nhất trong các sinh cảnh rừng tự nhiên, rừng nhân tạo và vườn ăn quả, lần lượt là 2320 cá thể/m²; 2080 cá thể/m² và 2400 cá thể/m². Mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong các sinh cảnh cây công nghiệp và vườn hoa màu là ít nhất, chỉ đạt 720 cá thể/m² và 880 cá thể/m². Trong sinh cảnh vườn hoa màu, nhóm *Collembola* có mật độ cá thể lớn nhất so với các nhóm còn lại, với mật độ là 3940 cá thể/m². Mật độ cá thể của nhóm *Collembola* trong các sinh cảnh khác đều thấp hơn các nhóm Chân khớp bé khác và chỉ dao động từ 640 cá thể/m² đến 800 cá thể/m². Mật độ cá thể của nhóm *Acarina* trong các sinh cảnh nghiên cứu là tương đối đồng đều. Mật độ cá thể của nhóm *Acarina* trong sinh cảnh rừng tự nhiên là lớn nhất và chiếm khoảng gần 1500 cá thể/m²; mật độ cá thể của nhóm thấp hơn trong các sinh cảnh còn lại, xấp xỉ khoảng 1100 cá thể/m². Nhìn chung, trong mùa mưa nhóm *Oribatida* có mật độ cá thể thường lớn hơn các nhóm Chân khớp bé khác trong các sinh cảnh nghiên cứu.

Bảng 1. Sự biến động về mật độ (cá thể/m²) của các nhóm Chân khớp bé qua các sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu giữa 2 mùa (năm 2015)

	Mùa mưa					Mùa khô				
	RTN	RNT	CCN	VAQ	VHM	RTN	RNT	CCN	VAQ	VHM
<i>Oribatida</i>	2320	2080	720	2400	880	640	560	320	400	400
<i>Collembola</i>	720	640	720	800	3940	2000	1920	480	1200	640
<i>Acarina</i>	1440	1040	1040	1120	1040	880	800	480	880	560



Hình 1. Biểu đồ minh họa sự biến động về mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé ở khu vực nghiên cứu theo mùa năm 2015

Trong mùa khô năm 2015, trong các sinh cảnh rừng tự nhiên và rừng nhân tạo, có sự chênh lệch lớn về mật độ cá thể giữa nhóm *Collembola* so với các nhóm Chân khớp bé khác. Cụ thể, trong sinh cảnh rừng tự nhiên nhóm *Collembola* có mật độ cá thể là 2000 cá thể/m² trong khi con số này trong các nhóm *Oribatida* và *Acarina* lần lượt chỉ là 640 cá thể/m² và 880 cá thể/m². Mật độ cá thể của nhóm *Collembola* trong sinh cảnh rừng tự nhiên là 1920 cá thể/m² và gấp khoảng 2,4 lần mật độ cá thể của nhóm *Acarina* và khoảng 3,5 lần mật độ cá thể của nhóm *Oribatida*. Ngược lại, mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé trong các sinh cảnh cây công nghiệp, vườn ăn quả và vườn hoa màu là thấp. Ví dụ trong sinh cảnh cây công nghiệp, mật độ cá thể của các nhóm *Oribatida*, *Collembola* và *Acarina* lần lượt là 320 cá thể/m²; 480 cá thể/m² và 480 cá thể/m². Nhìn chung, trong các sinh cảnh vào mùa khô năm 2015, nhóm *Collembola* có mật độ cá thể/m² cao hơn so với các nhóm khác. Cụ thể, so với các nhóm Chân khớp bé khác, chúng chiếm lần lượt đạt 2000 cá thể/m²; 1920 cá thể/m²; 480 cá thể/m²; 1200 cá thể/m² và 640 cá thể/m² tương ứng trong các sinh cảnh.

So sánh giữa hai mùa mưa và khô trong năm 2015, cho thấy sự chênh lệch về mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé trong các

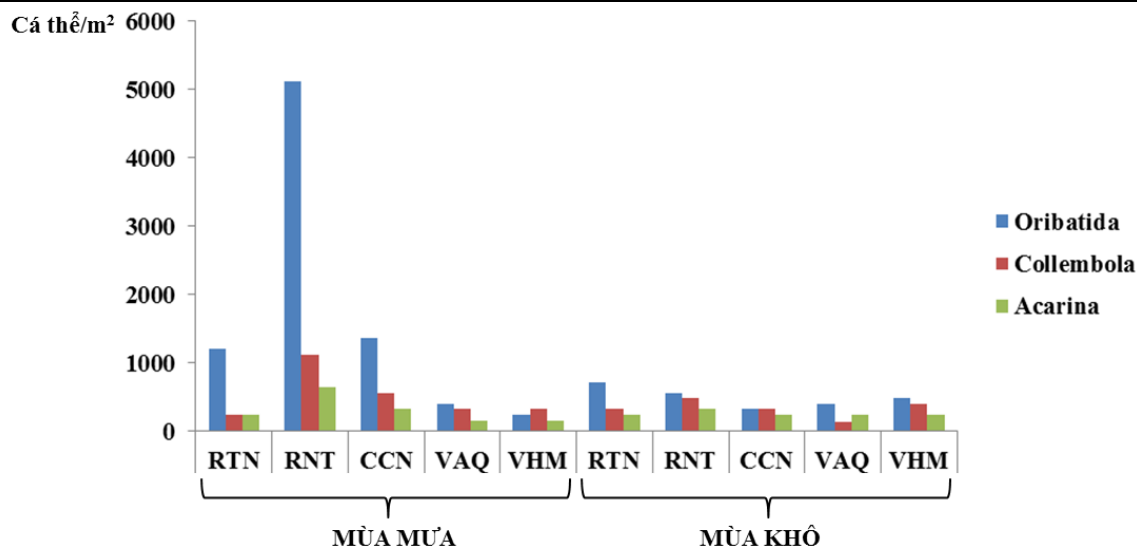
sinh cảnh. Ví dụ, trong sinh cảnh vườn hoa màu mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé *Oribatida*, *Collembola* và *Acarina* vào mùa mưa đạt 880 cá thể/m²; 3940 cá thể/m² và 1040 cá thể/m² trong khi mật độ cá thể của các nhóm này trong mùa khô lần lượt là 400 cá thể/m², 640 cá thể/m² và 560 cá thể/m². Mật độ cá thể trong các sinh cảnh nghiên cứu của các nhóm ở mùa mưa thường cao hơn so với mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé trong các mẫu thu được trong mùa khô. Cụ thể, trong sinh cảnh cây công nghiệp, mật độ cá thể của các nhóm *Oribatida*, *Collembola* và *Acarina* vào mùa mưa lần lượt là 720 cá thể/m²; 720 cá thể/m² và 1040 cá thể/m², trong mùa khô mật độ của các nhóm này lần lượt là 320 cá thể/m²; 480 cá thể/m² và 480 cá thể/m². Trong các sinh cảnh nghiên cứu, hai nhóm *Oribatida* và *Collembola* có sự chênh lệch mật độ cá thể giữa mùa mưa và mùa khô trong năm 2015 lớn nhất. Ngược lại, sự biến động mật độ cá thể của nhóm *Acarina* trong các sinh cảnh nghiên cứu là nhỏ nhất, dao động từ 240 cá thể/m² đến 560 cá thể/m².

Sự khác nhau về mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé qua 5 sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu năm 2016

Kết quả phân tích mẫu xử lý số liệu được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Sự biến động về mật độ (cá thể/m²) của các nhóm Chân khớp bé qua các sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu giữa 2 mùa (năm 2016)

	Mùa mưa					Mùa khô				
	RTN	RNT	CCN	VAQ	VHM	RTN	RNT	CCN	VAQ	VHM
<i>Oribatida</i>	1200	5120	1360	400	240	720	560	320	400	480
<i>Collembola</i>	240	1120	560	320	320	320	480	320	140	400
<i>Acarina</i>	240	640	320	160	160	240	320	240	240	240

**Hình 2.** Biểu đồ minh họa sự biến động về mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé ở khu vực nghiên cứu theo 2 mùa năm 2016

Trong mùa mưa năm 2016, mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* cao hơn các nhóm Chân khớp bé khác trong hầu hết các sinh cảnh nghiên cứu. Mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong các sinh cảnh rừng tự nhiên, rừng nhân tạo, cây công nghiệp, vườn ăn quả và vườn hoa màu lần lượt là 1200 cá thể/m²; 5120 cá thể/m²; 1360 cá thể/m²; 400 cá thể/m² và 240 cá thể/m². Ngược lại, mật độ cá thể của nhóm *Acarina* là thấp nhất trong các sinh cảnh. Trong đó mật độ của nhóm thấp nhất trong các sinh cảnh vườn ăn quả và vườn hoa màu và đều chỉ đạt 160 cá thể/m².

Giống như mùa mưa, trong mùa khô năm 2016, mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong các sinh cảnh nghiên cứu là lớn nhất, tiếp theo là mật độ cá thể của nhóm *Collembola*. Trong khi mật độ cá thể của nhóm *Acarina* là thấp nhất trong các sinh cảnh nghiên cứu. Cụ thể, trong các sinh cảnh rừng tự nhiên, rừng nhân tạo, cây công nghiệp, vườn ăn quả và vườn hoa màu mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* lần lượt là 720 cá thể/m², 560 cá thể/m², 320 cá thể/m², 400 cá

thể/m² và 480 cá thể/m²; trong khi con số này của nhóm *Acarina* chỉ là 240 cá thể/m², 320 cá thể/m², 240 cá thể/m², 240 cá thể/m² và 240 cá thể/m². Mật độ cá thể của nhóm *Acarina* trong sinh cảnh rừng nhân tạo là lớn nhất và đạt 320 cá thể/m².

Nhìn chung có sự khác nhau về mật độ cá thể của các nhóm trong các sinh cảnh nghiên cứu giữa hai mùa mưa và khô vào năm 2016. Mật độ cá thể nhóm *Oribatida* trong các sinh cảnh rừng tự nhiên, rừng nhân tạo và cây công nghiệp lần lượt là 1200 cá thể/m², 5120 cá thể/m² và 1360 cá thể/m² trong mùa mưa năm 2016 và giảm xuống còn 720 cá thể/m², 560 cá thể/m² và 320 cá thể/m² vào mùa khô. Ngược lại, mật độ cá thể nhóm *Oribatida* trong sinh cảnh vườn hoa màu tăng từ 240 cá thể/m² vào mùa mưa năm 2016 lên 480 cá thể/m² vào mùa khô. Mật độ cá thể của nhóm trong sinh cảnh vườn ăn quả không thay đổi giữa hai mùa trong năm 2016 và đều đạt 400 cá thể/m². Trong các sinh cảnh nghiên cứu, sự biến động mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong sinh cảnh rừng nhân tạo là lớn nhất, mật

độ cá thể trong mùa khô giảm khoảng 9 lần so với mật độ cá thể trong mùa mưa. Trong nhóm *Collembola*, mật độ cá thể của nhóm đều tăng khoảng 80 cá thể/m² trong các sinh cảnh rừng tự nhiên và vườn hoa màu, lần lượt đạt 320 cá thể/m² và 400 cá thể/m² vào mùa khô năm 2016. Ngược lại, trong các sinh cảnh rừng nhân tạo, cây công nghiệp và vườn ăn quả mật độ cá thể của nhóm giảm dần. Trong đó, sinh cảnh rừng nhân tạo chứng kiến sự giảm nhiều nhất, giảm 640 cá thể/m². Trong nhóm *Acarina*, ở sinh cảnh rừng nhân tạo mật độ cá thể của nhóm giảm nhiều nhất từ 640 cá thể/m² trong mùa mưa năm 2016 xuống còn 320 cá thể/m² vào mùa khô. Sinh cảnh cây công nghiệp giảm từ 320 cá thể/m² xuống còn 240 cá thể/m². Trong khi, mật độ cá thể nhóm *Acarina* trong sinh cảnh vườn ăn quả và vườn hoa màu đều tăng thêm 80 cá thể/m² vào mùa khô năm 2016. Mật độ cá thể của nhóm trong sinh cảnh rừng tự nhiên giữ nguyên và đạt 240 cá thể/m². Nhìn chung, trong các sinh cảnh rừng nhân tạo và cây công nghiệp mật độ cá thể của tất cả các nhóm Chân khớp bé nghiên cứu đều giảm, trong khi mật độ cá thể của các nhóm trong sinh cảnh vườn hoa màu đều tăng giữa hai mùa năm 2016. Trong đó, sự biến động mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé lớn nhất xảy ra ở nhóm *Oribatida* và trong sinh cảnh rừng nhân tạo.

Sự khác nhau về mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé trong các sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu giữa hai mùa trong hai năm 2015 và 2016

Có sự biến động về mật độ của các nhóm Chân khớp bé trong các sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu giữa hai mùa mưa và khô trong hai năm 2015 và 2016.

Trong mùa mưa, mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* ngoại trừ trong các sinh cảnh rừng nhân tạo và cây công nghiệp tăng, trong các sinh cảnh còn lại mật độ cá thể của nhóm đều giảm. Mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong các sinh cảnh rừng nhân tạo và cây công nghiệp lần lượt là 2080 cá thể/m² và 720 cá thể/m² vào mùa mưa năm 2015 và tăng lên 5120 cá thể/m² và 1360 cá thể/m² trong mùa mưa năm 2016. Trong các sinh cảnh rừng tự

nhiên, vườn ăn quả và vườn hoa màu, mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* đều giảm, trong đó mật độ cá thể của nhóm trong sinh cảnh rừng tự nhiên có sự thay đổi lớn nhất, giảm từ 2320 cá thể/m² xuống còn 1200 cá thể/m². Ngược lại, trong mùa khô, mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* trong các sinh cảnh có sự thay đổi nhỏ về mật độ cá thể. Trong các sinh cảnh rừng tự nhiên và vườn hoa màu, mật độ cá thể của nhóm tăng khoảng 80 cá thể/m² và đạt 720 cá thể/m² và 480 cá thể/m² vào mùa mưa năm 2016. Các sinh cảnh còn lại, không có sự thay đổi về mật độ cá thể của nhóm *Oribatida*.

Nhóm *Collembola*, mật độ cá thể của nhóm *Collembola* ở sinh cảnh nhân tạo vào mùa mưa tăng từ 640 cá thể/m² năm 2015 lên 1120 cá thể vào năm 2016. Trong các sinh cảnh còn lại, mật độ của nhóm *Collembola* giảm dần. Trong đó sự biến động về mật độ của nhóm *Collembola* trong sinh cảnh vườn hoa màu vào mùa mưa là lớn nhất, giảm từ 3940 cá thể/m² năm 2015 xuống còn 320 cá thể/m² vào năm 2016.

Mật độ cá thể của nhóm *Acarina* trong các sinh cảnh trong cả mùa mưa và mùa khô đều giảm qua các năm từ 2015 đến 2016. Trong mùa mưa, sự biến động cá thể của nhóm giữa hai năm cao hơn sự biến động mật độ cá thể trong mùa khô. Ví dụ, trong mùa khô năm 2015, mật độ cá thể của nhóm trong các sinh cảnh rừng tự nhiên, rừng nhân tạo, cây công nghiệp, vườn ăn quả và vườn hoa màu lần lượt là: 880 cá thể/m²; 800 cá thể/m²; 480 cá thể/m²; 880 cá thể/m² và 560 cá thể/m² giảm xuống còn 240 cá thể/m²; 320 cá thể/m²; 240 cá thể/m²; 240 cá thể/m² và 240 cá thể/m² vào mùa khô năm 2016.

KẾT LUẬN

1. Có sự khác nhau về mật độ cá thể các nhóm Chân khớp bé trong các sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu năm 2015 và sự khác nhau về mật độ cá thể của các nhóm giữa mùa khô với mùa mưa. Trong mùa mưa nhóm *Oribatida* có mật độ cá thể thường lớn hơn các nhóm Chân khớp bé khác. Trong các sinh cảnh vào mùa khô năm 2015, nhóm *Collembola* có mật độ cá thể/m² cao hơn so với các nhóm còn lại.

2. Trong cả mùa mưa và mùa khô năm 2016, mật độ cá thể của nhóm *Oribatida* là cao nhất trong khi mật độ cá thể của nhóm *Acarina* là thấp nhất trong các sinh cảnh nghiên cứu.

3. Khi so sánh mật độ cá thể của các nhóm Chân khớp bé giữa các mùa trong hai năm 2015 và 2016, có sự biến động về mật độ của các nhóm Chân khớp bé trong các sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu giữa hai mùa mưa và khô.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Balogh J., Balogh P. (1992), "The Oribatid Genera of the World", *HNHM Press*, 1(2), pp. 1-375.
2. Franklin E., et al. (2005), "Relative effects of biotic factors on the compositions of soil invertebrates communities in Amazonian savannah", *Applied Soil Ecology*, 29 (3), pp. 259-273.
3. Ghilarov M. (1975), *Method of Soil zoological studies*, Nauka, Moscow, pp.1-48.
4. Ghilarov M., Krivolutsky D. (1975), *Identification of Soil Mites Sarcopitiformes*, Nauka, Moscow, pp. 3-491.
5. Krivolutsky D., Vu Quang Manh, Phan The Viet (1997), *The Oribatid Mites (Acari: Oribatida) of Vietnam – Troical Ecology and Medicine*, Nauka, Moscow, pp. 152-167.
6. Noti M. et al. (2003), "Diversity of soil oribatid mites (Acari, Oribatei) from High Katanga (Congo)", *Biological conservation*, 12, pp. 767-785.
7. Schinner F. et al. (1995), *Methods in Soil Biology*, Springer, Berlin, pp. 311-382.
8. Sjursea et al. (2005), "Effects of long-term soil warming and fertilization on microarthropod abundances in three sub-arctic ecosystems", *Soil Ecology*, 30(3), pp.148-161.
9. Tsonev I., Vu Quang Manh (1987), "Influence of some main natural and human factors on the formation of the Oribatid communities in the Northern part of Vietnam", *Bugarian Zoology*, pp. 192-196.
10. Vũ Quang Mạnh (1989), "Chân khớp bé (Microarthropoda) trong quần lạc động vật đất ở Việt Nam", *Tạp chí sinh học*, 12 (1), tr. 3-10.
11. Vũ Quang Mạnh (2002), "Đa dạng quần xã Ve giáp (Acari: Oribatei) vùng đồi núi Đông Bắc và Bắc Kạn", *Báo cáo Hội nghị Vườn Quốc gia Ba Bể - Bắc Kạn*, tr.12-17.
12. Vũ Quang Mạnh, (2003), *Sinh thái học đất*, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội, tr. 122-164
13. Vũ Quang Mạnh (2007), *Động vật chí Việt Nam-Bộ Ve Giáp Oribatida*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

SUMMARY

SOIL MICROARTHROPOD COMMUNITY STRUCTURES (MICROARTHROPODA: ORBATIDA, COLLEMBOLA, ACARINA) IN DIFFERENT BIOTOPES AT DONG BO AND TAN THANH VILLAGES OF TRANG XA COMMUNE, VO NHAI DISTRICT, THAI NGUYEN PROVINCE

Nguyen Thi Mai^{1*}, Do Thanh Kim Huong², Nguyen Vu Bao^{2*}

¹TNU - University of Agriculture and Forestry, ²TNU - University of Education

The research conducted in the period from 2015 to 2016, at Dong Bo and Tanthanh villages - Trangxa commune (Vonghai district - Thainguyen province). The results of this research have shown that *Oribatida* has the biggest density in some habitats including natural forest, artificial forest, and orchard in wet season, 2015. By contrast, the number of *Collembola* stands at the top of the list in dry season in this year. There is a big difference in density of Microarthropoda groups between dry season and wet season. Besides, the densities of Microarthropoda groups in wet season are higher than the figures in the dry season. In 2015, *Oribatida* and *Collembola* have a highest difference in density between two seasons.

In wet and dry seasons, 2016, the *Oribatida*'s density is higher than other groups' densities in most habitats. By contrast, the density of *Acarina* stands at the bottom of the list. In all habitats, the change of *Oribatida*'s density in artificial forest is biggest and the *Oribatida*'s densities in dry season decrease 9 times as much as the figures in wet season. While the densities of all Microarthropoda groups in artificial forest, industrial forest fall over the time, the figure in fruit garden climbs in the period between 2015 and 2016.

Keywords: Community structure, Microarthropod, Oribatida, Collembola, Acarina; Microarthropoda, biotope, Trangxa commune

Ngày nhận bài: 04/12/2017; **Ngày phản biện:** 04/01/2018; **Ngày duyệt đăng:** 30/01/2018

* Tel: 0967 751863, Email: mainguyen87ht@gmail.com