

**NGHIÊN CỨU BIẾN ĐỘNG CẤU TRÚC  
MẬT ĐỘ VÀ TỶ LỆ THÀNH PHẦN CỦA  
NHÓM ĐỘNG VẬT CHÂN KHỚP BÉ (*Microarthropoda*)  
TẠI KHU CÔNG NGHIỆP XI MĂNG TIÊN SƠN  
VÀ PHỤ CẬN ỨNG HÒA, HÀ NỘI**

**ĐÀO DUY TRINH, DƯƠNG MINH HUỆ**  
*Khoa Sinh-KTNN, Đại học Sư phạm Hà Nội 2*  
**VŨ QUANG MẠNH**  
*Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

Hiện nay, vấn đề ô nhiễm môi trường nói chung, môi trường đất nói riêng đang là mối quan tâm hàng đầu không chỉ ở Việt Nam, mà còn ở nhiều nước trên thế giới. Do đặc điểm điều kiện tự nhiên của nước ta với 3/4 diện tích là đồi núi nên đất đai có độ dốc lớn, cho nên khi có sự thay đổi về điều kiện khí hậu và sinh thái, đặc biệt là lớp thảm thực vật, dễ dẫn đến hiện tượng xói mòn, rửa trôi, sạt lở đất, làm mất chất dinh dưỡng và chất hữu cơ. Mặt khác do tác động trực tiếp từ hoạt động của con người như sự tăng dân số, đói nghèo, kỹ thuật canh tác không hợp lý,... làm biến đổi tính chất đất, làm cho đất không còn tính năng sản xuất.

Khu công nghiệp (KCN) xi măng Tiên Sơn, Ứng Hòa, Hà Nội là một trong những KCN có khu hệ côn trùng và động vật Chân khớp bé (*Microarthropoda*) đa dạng nhưng hiện nay vẫn còn mới mẻ, chưa có công trình nghiên cứu chuyên sâu nào từ trước tới nay.

## **I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **1. Đối tượng nghiên cứu**

Chân khớp bé (*Microarthropoda*) thuộc ngành Chân khớp (*Arthropoda*) sống ở đất, hai nhóm được chọn để nghiên cứu bao gồm: Acari [*Oribatida* (O), *Gamasina* (G), *Uropodina* (U), Acari khác (A $\neq$ )] và *Collembola* [*Poduromorpha* (P), *Entomobryomorpha* (E), *Symphyleona* (S)].

### **2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu**

Nhà máy xi măng Tiên Sơn nằm trên địa bàn xã Hồng Quang, huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội, cuối quốc lộ 22 đường đi Hà Đông- Đục Khê. Cách trung tâm Hà Nội 50km, có tổng diện tích là 650ha tiếp giáp với hai tỉnh là Hà Nam và Hòa Bình.

Tọa độ địa lý từ 20<sup>0</sup>5-20<sup>0</sup>11 vĩ độ Bắc; 104<sup>0</sup>50-104<sup>0</sup>55 kinh độ Đông.

Địa hình KCN xi măng Tiên Sơn là vùng đất thấp dần từ Tây sang Đông. Tuy diện tích không rộng nhưng nhà máy vừa có vùng đồng bằng, vùng núi đá, vùng đồi và sông suối.

Tiến hành thu mẫu ở 3 sinh cảnh bao gồm KCN xi măng Tiên Sơn (KCN), vườn khu dân cư ngay sát khu công nghiệp (VQN) và ruộng canh tác (RCT) cách khu công nghiệp 1km theo hướng Nam. Thời gian thu mẫu tháng 05 năm 2010.

### 3. Phương pháp nghiên cứu

Thu mẫu được tiến hành theo phương pháp chuẩn của Ghilarov (1975).

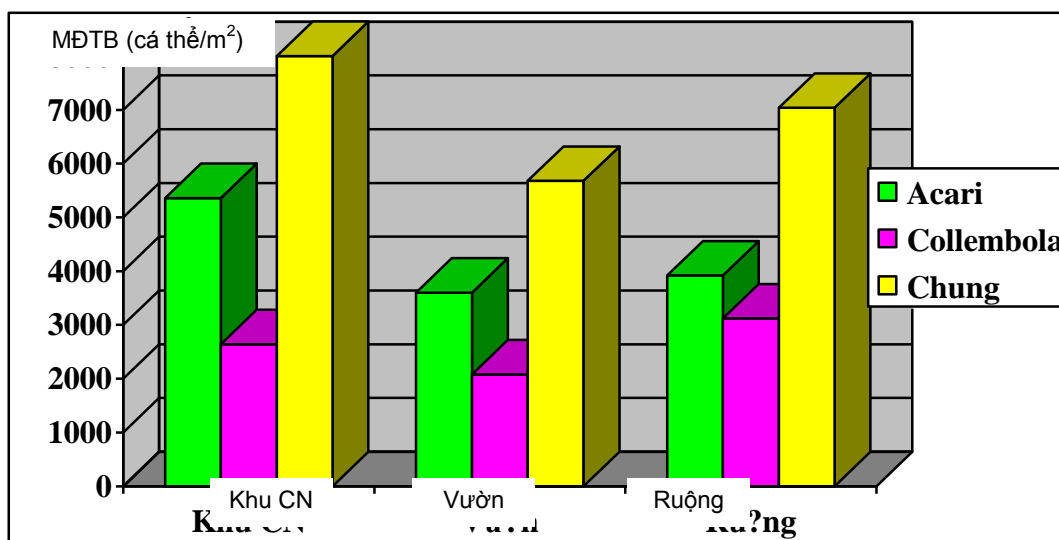
Mỗi sinh cảnh lấy 2 tầng đất (A<sub>1</sub> 0-10cm; A<sub>2</sub> 10-20cm) mỗi tầng lấy 5 mẫu. Tổng số mẫu thu được 30 mẫu, tách động vật khỏi đất bằng phễu Berlese-Tullgren trong thời gian 7 ngày ở điều kiện nhiệt độ phòng thí nghiệm. Mẫu vật được lưu giữ tại Phòng Thí nghiệm Động vật, Khoa Sinh- KTNN Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

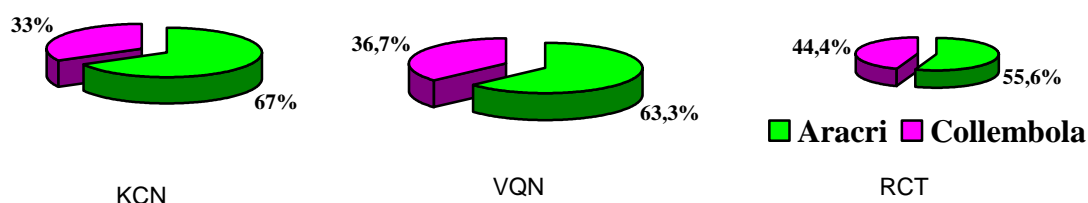
### 1. Mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận

#### 1.1. Mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận

Hình 1 và hình 2 trình bày các số liệu về mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận.



Hình 1. Mật độ trung bình của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận



Hình 2. Tỷ lệ thành phần của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận

Hình 1 và hình 2 cho thấy: Ở các sinh cảnh khác nhau có sự phân bố về số lượng các nhóm phân loại Chân khớp bé khác nhau.

Mật độ trung bình của quần xã Chân khớp bé giảm dần từ sinh cảnh KCN → sinh cảnh RCT → sinh cảnh VQN.

Trong hai nhóm phân loại chính của Chân khớp bé, Acari là nhóm luôn có số lượng cá thể chiếm ưu thế hơn so với Collembola ở mỗi sinh cảnh, cụ thể:

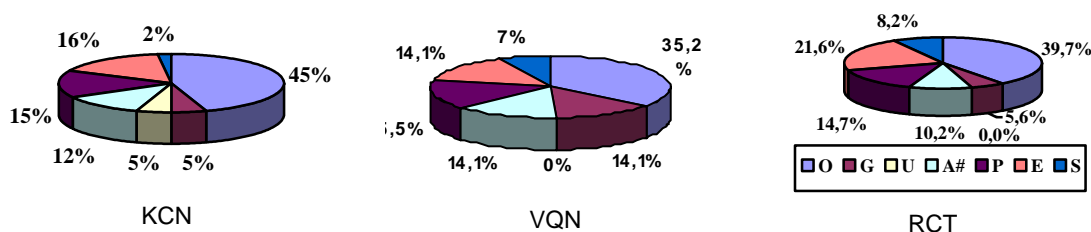
+ Ở sinh cảnh KCN: Acari gấp 2 lần so với Collembola về mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần (tương ứng: Acari 5360 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 33%).

+ Ở sinh cảnh VQN: Acari có số lượng gấp 1,73 lần so với Collembola về mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần (tương ứng: Acari 3600 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 63,3%; Collembola 2080 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 36,7%).

+ Ở sinh cảnh RCT: Acari gấp 1,25 lần so với Collembola về mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần (tương ứng: Acari 3920 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 55,6%; Collembola 3120 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 44,4%).

**1.2. Mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần các nhóm phân loại của Acari và Collembola ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận**

Hình 3 trình bày các số liệu về mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần các nhóm phân loại của Acari và Collembola ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận.

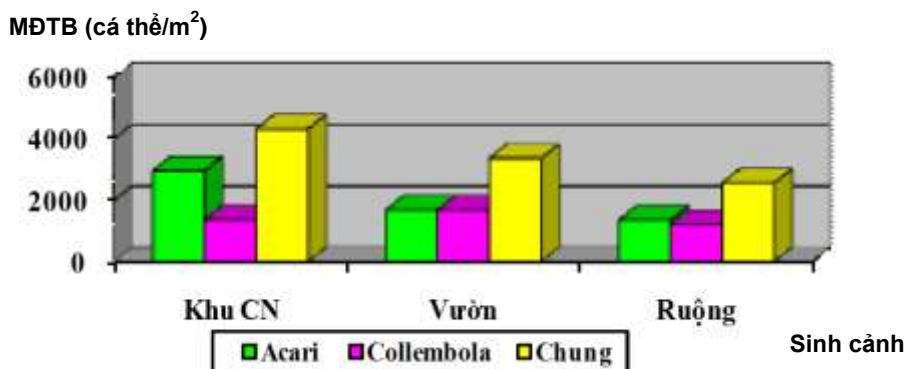


Hình 3. Tỷ lệ thành phần các nhóm phân loại của Acari và Collembola ở tầng A<sub>1</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận

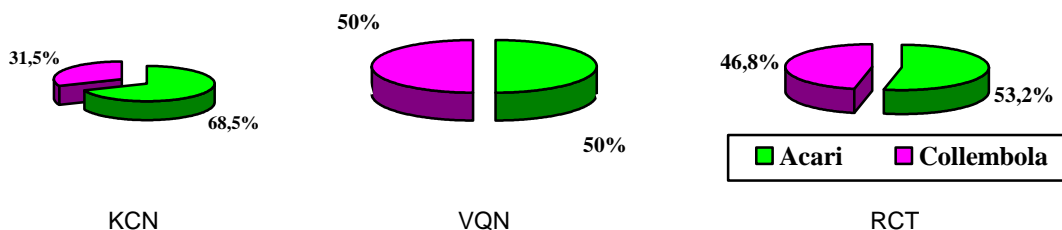
Kết quả về giá trị mật độ trung bình của các nhóm phân loại chính của Acari và Colembola được trình bày ở hình 3 cho thấy: Ở sinh cảnh KCN, O đã đóng góp về số lượng cá thể chung của sinh cảnh 3600 cá thể/m<sup>2</sup> so với tổng số lượng cá thể của sinh cảnh (tương ứng 45% tỷ lệ thành phần). Ở sinh cảnh VQN, O đã đóng góp về số lượng cá thể chung của sinh cảnh 2000 cá thể/m<sup>2</sup> so với tổng số lượng cá thể của sinh cảnh (tương ứng 35,2% tỷ lệ thành phần). Ở sinh cảnh RCT: O đã đóng góp về số lượng cá thể chung của sinh cảnh 2800 cá thể/m<sup>2</sup> so với tổng số lượng cá thể của sinh cảnh (tương ứng 39,7% tỷ lệ thành phần). U là nhóm phân loại xuất hiện với số lượng cá thể rất nhỏ chỉ gặp ở sinh cảnh KCN và không gặp ở hai sinh cảnh khác. Các nhóm phân loại khác của Acari (A# và G) có mặt ở tất cả các sinh cảnh nghiên cứu với mật độ thấp hơn so với nhóm O. Các nhóm phân loại Collembola có sự phân bố về số lượng cá thể tương đối đồng đều ở các sinh cảnh, ở sinh cảnh KCN và sinh cảnh VQN: P và E chiếm tỷ lệ gần tương đương nhau (15% và 16%) và 15,5% và 14,1% nhóm P và E chiếm ưu thế hơn so với nhóm S; nhóm S đều chiếm tỷ lệ thấp ở các sinh cảnh.

**2. Mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>2</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận**

**2.1. Mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>2</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận**



Hình 4. Mật độ trung bình của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>2</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận



Hình 5. Tỷ lệ thành phần của quần xã Chân khớp bé ở tầng A<sub>2</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận

Hình 4 và hình 5 cho thấy: Mật độ trung bình của quần xã Chân khớp bé giảm dần từ sinh cảnh KCN → sinh cảnh VQN → sinh cảnh RCT.

Trong hai nhóm phân loại chính của Chân khớp bé, Acari là nhóm luôn có số lượng cá thể chiếm ưu thế hơn so với Collembola ở mỗi sinh cảnh, cụ thể:

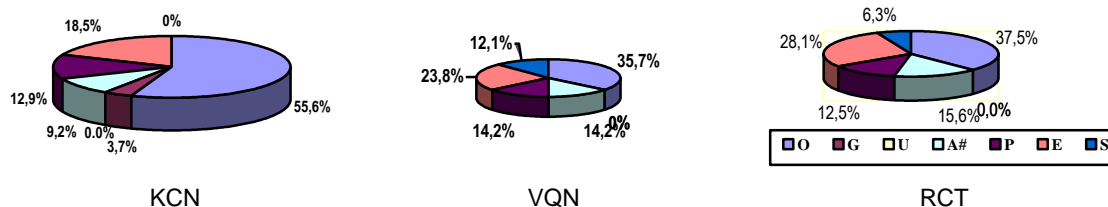
+ Ở sinh cảnh KCN: Acari gấp 2,17 lần so với Collembola về mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần (tương ứng: Acari 2960 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 68,5%).

+ Ở sinh cảnh VQN: Acari và Collembola có số lượng tương đương nhau cùng bằng 1680 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 50% so với tổng số Chân khớp bé thu được.

+ Ở sinh cảnh RCT: Acari cũng có giá trị mật độ trung bình cao hơn so với Collembola (tương ứng: Acari 1360 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 53,2%; Collembola 1200 cá thể/m<sup>2</sup>, chiếm 46,8%) tổng số Chân khớp bé thu được.

**2.2. Mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần các nhóm phân loại của Acari và Collembola ở tầng A<sub>2</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận**

Hình 6 trình bày các số liệu về mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần các nhóm phân loại của Acari và Collembola ở tầng A<sub>2</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận.



Hình 6. Tỷ lệ thành phần các nhóm phân loại của Acari và Collombola ở tầng A<sub>2</sub> tại khu công nghiệp xi măng Tiên Sơn và vùng phụ cận

Hình 6 cho thấy: + Ở sinh cảnh KCN, O đã chiếm hơn 50% số lượng cá thể và tỷ lệ thành phần các nhóm phân loại Chân khớp bé.

+ Ở sinh cảnh VQN, O đạt giá trị 1200 cá thể/m<sup>2</sup> tổng số lượng cá thể của sinh cảnh (tương ứng là 35,7% về tỷ lệ thành phần).

+ Ở sinh cảnh RCT, O có giá trị tương tự như ở sinh cảnh đất tại vườn khu dân cư là 960 cá thể/m<sup>2</sup> tổng số lượng cá thể của sinh cảnh chiếm 35,7%.

- U là nhóm không thấy xuất hiện ở tất cả các sinh cảnh.
- G là nhóm xuất hiện với số lượng cá thể rất ít chỉ gặp ở sinh cảnh KCN với 160 cá thể/m<sup>2</sup>.
- A# xuất hiện với số lượng cá thể không nhiều lắm nhưng nó có mặt ở tất cả các sinh cảnh.

Các nhóm phân loại của Collembola có sự phân bố về số lượng cá thể không đồng đều ở tất cả các sinh cảnh nghiên cứu. Nhóm P và nhóm E thấy có mặt ở tất cả các sinh cảnh nghiên cứu và nhóm E luôn chiếm ưu thế hơn so với nhóm P, nhóm S xuất hiện với số lượng cá thể rất ít, ở sinh cảnh KCN không ghi nhận cá thể nào của S.

**III. KẾT LUẬN**

Mật độ trung bình và tỷ lệ thành phần của nhóm Chân khớp bé nói chung cũng như của từng nhóm phân loại nói riêng có sự thay đổi ở các tầng phân bố khác nhau, chủ yếu tập trung nhiều ở tầng A<sub>1</sub>.

Nhóm phân loại Acari luôn chiếm ưu thế về số lượng ở tất cả các sinh cảnh, gặp nhiều nhất là ở sinh cảnh đất tại khu công nghiệp. Ngược lại, nhóm phân loại Collembola chiếm ưu thế ít hơn thường hay gặp ở sinh cảnh đất vườn cạnh khu công nghiệp và đất ruộng cách khu công nghiệp 1km theo hướng Nam.

Trong nhóm phân loại Acari, O là nhóm chiếm ưu thế ở các sinh cảnh nghiên cứu và có mặt ở cả 2 tầng đất, U chỉ xuất hiện duy nhất ở tầng A<sub>1</sub> của khu công nghiệp, A# thấy xuất hiện ở tất cả các sinh cảnh của khu vực nghiên cứu với số lượng không lớn. Ở tầng A<sub>1</sub> nhóm G đều có mặt còn ở tầng A<sub>2</sub> chỉ có duy nhất ở sinh cảnh khu công nghiệp. Trong nhóm phân loại Collembola, P và E là 2 nhóm có mặt ở tất cả các sinh cảnh nghiên cứu và có mặt ở cả 2 tầng đất. Nhóm phân loại S xuất hiện với số lượng rất thấp và hầu như chỉ gặp ở tầng đất A<sub>1</sub> của sinh cảnh đất ở vườn và ruộng còn ở tầng A<sub>2</sub> không thấy có ở sinh cảnh đất tại khu công nghiệp.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ghilarov M.C.**, 1975. Method of Soil zoological studies, Nauka, Moscow, p. 1-48.
2. **Vũ Quang Mạnh**, 2003. Sinh thái học đất. NXB. ĐHSP, Hà Nội, trang 122-164.
3. **Đào Duy Trinh, Trần Thị Nga, Hoàng Thị Hiền, Nguyễn Thị Thảo, Hà Trọng Hiến**, 2012. Nghiên cứu sự tương đồng thành phần loài Ve giáp (Acari: Oribatida) tại Khu công nghiệp Tân Trường-Hải Dương và phụ cận, Hội nghị Khoa học trẻ lần thứ VIII, NXB. ĐHSP, Hà Nội, trang 223-227.
4. **Đào Duy Trinh, Vũ Quang Mạnh**, 2012. Nghiên cứu cấu trúc quần xã Oribatida theo mùa ở hệ sinh thái đất rừng Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ, Hội nghị Khoa học quốc gia về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam Lần thứ nhất 12/12/2012, NXB. Nông nghiệp, trang 361-367.

### STUDY ON FLUCTUATION OF STRUCTURE AND DENSITY OF MICROARTHROPODA IN TIEN SON INDUSTRIAL PARK, UNG HOA, HA NOI AND SURROUNDING

DAO DUY TRINH, DUONG MINH HUE, VU QUANG MANH

#### SUMMARY

In Vietnam, the recognition and evaluation of soil quality from the perspective of biology, ecology and use of soil organisms in general, Acari and Collembola in particular, to evaluate on soil quality carried out in recent years. Research and use the soil organisms, to evaluate the influence of ecological factors on the quality of land investment should be studied comprehensively.

Study on fluctuation of structure and density of Microarthropoda in three different habitats with ecological environment to change the structure of the groups of Acari, Collembola. We found the Acari group is always dominant in all habitats, Acari have at most in the industrial park. In contrast, dominant Collembola less common in the residential area adjacent to parks industry and farmland from next 1km to the south industrial park industrial.