

TRÍCH YẾU LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên luận án: **Xác định thành phần loài và khả năng sinh độc tố cylindrospermopsin của vi khuẩn lam trong một số thủy vực ở Đắk Lắk**

Họ tên NCS: Ngô Thị Diễm My

Chuyên ngành: Sinh học Mã số: 9420101

GV hướng dẫn: PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Liên

PGS.TS. Tôn Thất Pháp

Nơi đào tạo: Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế

Nội dung bản trích yếu:

1. Mục tiêu nghiên cứu của luận án.

Đánh giá sự đa dạng về thành phần loài VKL và VKL có khả năng sinh độc tố CYN trong hồ Ea Nhái và hồ Buôn Phong ở Đắk Lắk.

Đánh giá rủi ro tiềm ẩn của nhóm loài VKL có khả năng sinh độc tố CYN thông qua đánh giá sự biến động thể tích sinh học và hàm lượng độc tố CYN trong môi trường tự nhiên cũng như khả năng sinh độc tố CYN của các chủng VKL phân lập được trong hồ Ea Nhái và hồ Buôn Phong ở Đắk Lắk.

Xác định nhân tố môi trường chủ đạo ảnh hưởng đến sự biến động quần thể của các loài VKL có khả năng sinh độc tố CYN và hàm lượng độc tố CYN trong hồ Ea Nhái và hồ Buôn Phong.

2. Đối tượng nghiên cứu của luận án.

Vi khuẩn lam và vi khuẩn lam có khả năng sinh độc tố CYN trong hai hồ Ea Nhái và Buôn Phong.

3. Các phương pháp nghiên cứu đã sử dụng

Phương pháp nghiên cứu ngoài thực địa: Sử dụng phương pháp thu mẫu định tính và định lượng của Findlay và Kling, 2001. Phương pháp thu mẫu nuôi cấy và mẫu phân

tích độc tố trong môi trường nước theo Nguyen và cs. (2017). Sử dụng phương pháp thu mẫu nước phân tích các thông số môi trường của Chorus và Welker, (2021).

Phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm: Sử dụng phương pháp so sánh hình thái trong phân loại VKL. Phương pháp tính thể tích sinh học các loài VKL (Wood và cs., 2009; Chorus và Welker, 2021), phương pháp nuôi cấy VKL (Nguyen và cs., 2017), phương pháp ELISA và HPLC để xác định độc tố CYN (Meriluoto và Codd, 2005; Nguyen và cs., 2007), phương pháp tách chiết AND tổng số (Doyle và Doyle, 1987 với vài sửa đổi), phương pháp PCR với cặp mồi đặc hiệu để xác định gen sinh độc tố (Schembri và cs., 2001) và phương pháp phân tích thông số môi trường theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN).

4. Các kết quả chính và kết luận:

Trong hai hồ nghiên cứu đã ghi nhận được 34 loài VKL. Hồ Buôn Phong có 26 loài phân bố trong 3 bộ, 5 họ và 10 chi với 2 loài có khả năng sinh độc tố CYN: *Raphidiopsis raciborskii* và *Chrysochloris ovalisporum*. Hồ Ea Nhái, ghi nhận được 19 loài phân bố trong 3 bộ, 6 họ và 9 chi. Trong đó, có 3 loài có khả năng sinh độc tố CYN: *R. raciborskii*; *R. curvata* và *R. mediterranea*.

Thể tích sinh học của các loài VKL có khả năng tạo độc tố CYN (*R. raciborskii*, *R. curvata*, *R. mediterranea* và *Anabaena* sp.2) và hàm lượng độc tố CYN đều cho thấy sự biến động theo mùa rõ rệt, thấp vào mùa mưa và cao hơn vào mùa khô trong cả hai hồ nghiên cứu. Đồng thời thể tích sinh học của các loài VKL có khả năng tạo độc tố CYN đều có mối tương quan thuận với hàm lượng CYN trong nước hai hồ. Hàm lượng CYN trong nước hồ Ea Nhái dao động từ 1,01 - 1,34 µg/L và hàm lượng CYN trong nước hồ Buôn Phong nằm trong khoảng 0,04 - 0,72 µg/L.

Xác định được 4 loài VKL có khả năng sinh độc tố CYN: *Raphidiopsis raciborskii*, *Raphidiopsis curvata*, *Raphidiopsis mediterranea* và *Anabaena* sp.2 trong hai hồ nghiên cứu. Hồ Ea Nhái có 3 loài (*Raphidiopsis raciborskii*, *Raphidiopsis curvata* và *Raphidiopsis mediterranea*) và hồ Buôn Phong có 2 loài (*Raphidiopsis raciborskii* và *Anabaena* sp.2).

Nhiệt độ và dinh dưỡng (N-NH₄, P-PO₄, TN, TP) là những nhân tố môi trường chủ đạo ảnh hưởng đến sự biến động quần thể của bốn loài VKL có khả năng sinh độc tố CYN trong cả hai hồ. Trong đó, *R. raciborskii* sinh trưởng mạnh trong điều kiện nhiệt độ và hàm lượng dinh dưỡng cao. Vì vậy, có thể nhiệt độ nước và yếu tố dinh dưỡng sẵn có (nitơ và phốt pho) là nhân tố môi trường chủ đạo ảnh hưởng đến sự nở hoa của loài VKL độc này trong cả hai hồ nghiên cứu.

Tóm lại, từ những kết quả đạt được trong nghiên cứu cho thấy rủi ro tiềm ẩn bên trong nguồn nước của hai hồ nghiên cứu, nơi xuất hiện hiện tượng nở hoa của những loài VKL có khả năng tạo CYN và hàm lượng CYN được xác định khá cao. Bên cạnh đó, kết quả sẽ làm cơ sở cho việc dự báo nguy cơ ô nhiễm cũng như đề xuất biện pháp quản lý nhóm loài VKL độc hại, góp phần bảo vệ nguồn tài nguyên nước, bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Huế, ngày 05 tháng 01 năm 2023

GV hướng dẫn 1

GV hướng dẫn 2

Nghiên cứu sinh

Nguyễn Thị Thu Liên

Tôn Thất Pháp

Ngô Thị Diễm My