

tổng hợp mà Viện BTVT đã đề xuất trước đây cần bổ sung đối tượng rầy trên cỏ và cỏ môi. Mặt khác, để công bố đầy đủ hơn về sự hiện diện của hai loài rầy nâu này trên ruộng lúa của Việt Nam cần có những nghiên cứu bổ sung về mặt côn trùng học.

#### KẾT LUẬN

Đã xác định được 31 đoạn trình tự của gen COI và đã xây dựng được 1 cây phả hệ tương ứng dựa trên các trình tự này.

Tồn tại cả 3 loài rầy nâu trong sinh thái ruộng lúa ở Việt Nam, bao gồm *Nilaparvata lugens*, *N. muiri* và *N. bakeri*, với mức độ đa dạng di truyền trong loài dưới 1% và giữa các loài dao động trong khoảng 2,6 - 11%.

Lần đầu tiên ghi nhận hai loài rầy nâu trên cỏ là *N. muiri* và *N. bakeri* trong quần thể rầy nâu hại lúa ở Việt Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anh T.H., Phuong N.D., Sandrine C., Duc N.T., Vien N.V., Hebrard E., 2012. *Molecular diversity of Rice grassy stunt virus in Vietnam. Virus Genes*, 46(2): 383-386.

2. Hibino H., 1996. *Biology and Epidemiology of rice viruses*. Annu. Rev. Phytopathol., 34:249-74.

3. Hogenhout S.A., Ammar E.D., Whitfield A.E., and Redinbaugh M.G., 2008. *Insect vector interactions with persistently transmitted viruses*. Annu. Rev. Phytopathol. 46: 327-359.

4. Latif M. A., Tan S.G., Omar M.Y., Siti S.S., 2008. *Evidence of Sibling Species in the Brown Planthopper Complex (*Nilaparvata lugens*) Detected from Short and Long Primer Random Amplified Polymorphic DNA Fingerprints*. Biochem Genet, 46:520-537

5. Laura M.B., Robert G.S.J., Rosemarie C.R., Cindy L.McK., Ruth A.B., Paul D.B., Donald R.F., 2007. *Global relationships of Bemisia tabaci (Hemiptera: Aleyrodidae) revealed using Bayesian analysis of mitochondrial COI DNA sequences*. Molecular Phylogenetics and Evolution, 44: 1306-1319.

Ngày nhận bài: 10/3/2013

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Văn Viêt,  
ngày 12/3/2013

Ngày duyệt đăng: 5/7/2013

## **NGHIÊN CỨU MỐI QUAN HỆ GIỮA QUẦN THỂ VI SINH VẬT ĐẤT CÓ ÍCH VÀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY NGÔ LÀM CƠ SỞ DỮ LIỆU NỀN ĐỂ XÁC ĐỊNH ẢNH HƯỞNG CỦA CÂY NGÔ BIẾN ĐỔI GEN ĐẾN ĐA DẠNG SINH HỌC CỦA VIỆT NAM**

Ngô Xuân Quý, Phạm Anh Cường,  
Nguyễn Thị Thanh Thủy, Tạ Kiều Anh,  
Nguyễn Bá Tú, Lương Hữu Thành,  
Hứa Thị Sơn, Nguyễn Ngọc Quỳnh

#### **SUMMARY**

### **Study on relationship between beneficial soil microorganisms population and development of corn plant as the database to determine the impact of genetically modified corn (GM corn) to biodiversity in Viet Nam**

The research was conducted in order to characterized the diversity of microorganisms population incorporated with evaluation of corn plant development in different corn growing areas in Vietnam.

Results of this research will provide additional information to databases of diversity of beneficial microorganism in corn growing field soil, as well as assist to understand more about the interaction between soil ecotype and plant development.

**Keywords:** GM corn, biosafety, microorganism, biodiversity.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ngô biến đổi gen là một trong những sản phẩm của công nghệ sinh học hiện đại được tạo ra bằng công nghệ chuyển gen với nhiều tính trạng ưu việt mà chọn tạo giống bằng phương pháp truyền thống chưa làm được như: kháng sâu, kháng thuốc trừ cỏ, kháng hạn. Hiện nay, trên thế giới công nghệ chuyển gen đã được ứng dụng trên nhiều loại cây trồng khác nhau và được trồng đại trà tại 28 quốc gia trên thế giới với tổng diện tích là 170 triệu ha năm 2013 (ISAAA, 2013). Hiện nay, đối tượng cây trồng biến đổi gen chiếm ưu thế là cây bông, ngô và đậu tương với hai tính trạng chính là kháng sâu và kháng thuốc trừ cỏ. Bên cạnh những lợi thế của cây trồng biến đổi gen, hiện nay vẫn còn nhiều ý kiến liên quan đến những tác động tiềm ẩn của các sản phẩm công nghệ sinh học hiện đại đối với môi trường và đa dạng sinh học mặc dù sau 16 năm canh tác đại trà diện tích trồng cây biến đổi gen vẫn tăng lên hàng năm. Hầu hết các quốc gia đều nhận định rằng, cây trồng biến đổi gen mang lại những lợi thế ưu việt nhất định. Tuy nhiên, để áp dụng một cách hiệu quả, đảm bảo tính bền vững đồng thời không ảnh hưởng đến sự phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học hiện đại vào thực tiễn sản xuất, các nước đều xây dựng khung pháp lý quốc gia để quản lý sinh vật biến đổi gen và sản phẩm của chúng. Trên thế giới đã có nhiều công bố liên quan đến đánh giá sự tương tác của cây trồng biến đổi gen đối với môi trường và đa dạng sinh học thông qua các quần thể sinh vật khác nhau như côn trùng, động vật đất, vi sinh vật đất... Tuy nhiên, do tính đặc thù của mỗi vùng sinh thái cần có những cơ sở dữ liệu bổ sung để làm thông tin nền và làm cơ sở đưa ra các tiêu chí đánh giá nguy cơ tiềm ẩn rủi ro trong quá trình đánh giá tính an toàn đối với cây trồng biến đổi gen nếu được đưa vào sản xuất đại trà. Do vậy, việc nghiên cứu cơ sở khoa học của mối quan hệ tương tác giữa ngô biến đổi

gen với hệ sinh thái nông nghiệp nói chung và quần thể vi sinh vật đất nói riêng là cần thiết, trong đó cần quan tâm đặc biệt là nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu đất trồng ngô được lấy ở giai đoạn đầu vụ, trở cò và cuối vụ tại một số vùng canh tác ngô chính của các tỉnh Sơn La, Hà Nội, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Đồng Nai, Đắk Lắk, Đắk Nông.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

Các phương pháp nghiên cứu được sử dụng là các phương pháp thường quy trong phòng thí nghiệm và theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- *Lấy mẫu đất:*

Phương pháp lấy mẫu đất được thực hiện TCVN 4046 - 85: Đất trồng trọt - Phương pháp lấy mẫu và TCVN 7538-2: 2005: Chất lượng đất - Lấy mẫu.

- *Xác định vi sinh vật phân giải xenluloza:* Mật độ vi sinh vật phân giải xenluloza được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6168 - 2002: Chế phẩm vi sinh vật phân giải xenluloza

- *Xác định vi sinh vật phân giải hợp chất photpho khó tan:* Mật độ vi sinh vật phân giải hợp chất photpho khó tan được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6167: 2002: Phân bón vi sinh vật phân giải hợp chất photpho khó tan. Yêu cầu kỹ thuật.

- *Xác định vi sinh vật cố định nitơ:* Tiến hành theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6166: 2002: Phân bón vi sinh vật cố định nitơ.

- *Xác định vi sinh vật tổng số:* Mật độ vi sinh vật hiếu khí tổng số được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4884-2005: Hướng dẫn chung về định lượng vi sinh vật - Kỹ thuật đếm khuẩn lạc ở 30°C.

- *Xác định vi nấm tổng số:* Mật độ vi nấm tổng số được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4884-2005: Hướng dẫn chung về định lượng vi sinh vật - Kỹ thuật đếm khuẩn lạc ở 30°C.

- *Xác định mật độ tuyến trùng:* Mật độ tuyến trùng được xác định theo QCVN 01-34: 2010/BNNPTNT - Quy chuẩn Quốc gia về quy trình giám định tuyến trùng.

- *Xác định hệ số khô kiệt của đất:* Xác định theo TCVN 4048-2011: Chất lượng đất phương pháp xác định độ ẩm và hệ số khô kiệt.

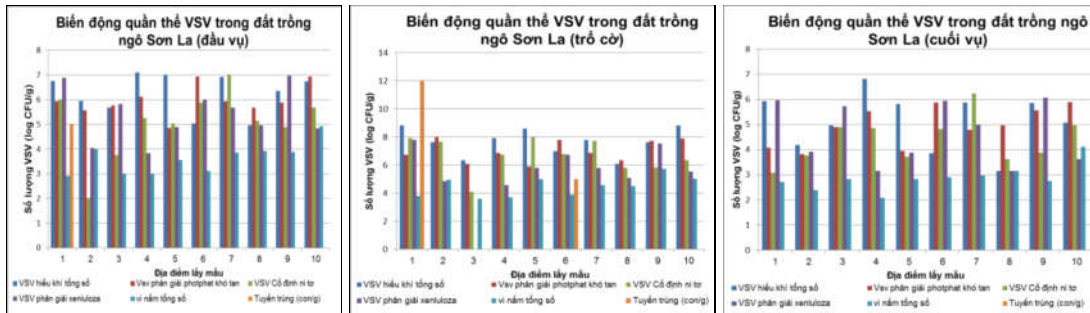
**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**1. Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại một số tỉnh phía Bắc và Trung bộ**

Để đánh giá được mối quan hệ của vi sinh vật đất với quá trình sinh trưởng của cây ngô, nhóm nghiên cứu đã tiến hành lấy mẫu đất và phân tích biến động của một số nhóm vi sinh vật đất theo các giai đoạn phát triển của cây ngô. Ở các tỉnh phía Bắc, nhóm nghiên cứu đã thực hiện phân tích mẫu đất trồng ngô tại các khu vực sản xuất ngô truyền thống và có tiềm năng để đưa cây ngô chuyên gen vào sản xuất như Sơn La, Hà Nội, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh.

- *Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Sơn La.*

Tiến hành lấy mẫu tại 4 điểm Mai Sơn, Sông Mã, Phù Yên, Bắc Yên của tỉnh Sơn La. Thời điểm lấy mẫu là bắt đầu thời vụ trồng ngô. Các chỉ tiêu vi sinh vật được nghiên cứu và phân tích là: mật độ vi sinh vật tổng số, vi sinh vật phân giải xenluloza, vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, tuyến trùng. Kết quả phân tích mật độ quần thể vi sinh vật được thể hiện qua hình 1.



*Hình 1: Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô ở Sơn La ở thời điểm đầu vụ, trở cò, cuối vụ*

Qua hình 1 cho thấy đất trồng ngô tại Sơn La có đầy đủ đại diện các nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan và vi sinh vật phân giải xenluloza. Quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Sơn La có sự biến động rõ rệt theo giai đoạn chính phát triển của cây. Sơn La là tỉnh có diện tích trồng ngô khá lớn, cây ngô chủ yếu trồng ở huyện Mai Sơn, đây là nơi có độ cao 500m so với mực nước biển, chủ yếu là

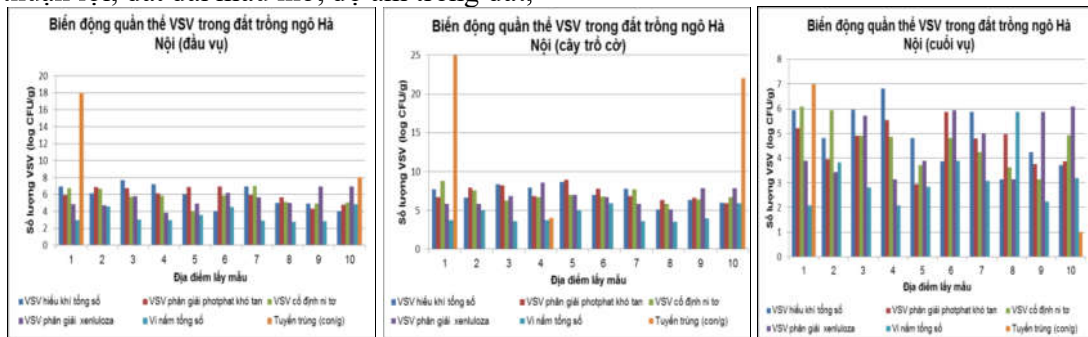
đất feralit với tầng đất dày, có khả năng giữ ẩm nên quần thể vi sinh vật phát triển mạnh ngay trong giai đoạn bắt đầu trồng ngô và các giai đoạn sinh trưởng quan trọng khác như giai đoạn cây trở cò. Quần thể vi sinh vật phát triển khá mạnh, đặc biệt là nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza... Các nhóm này có mật độ khá cao, thường dao động trong thời điểm cây ra hoa vào khoảng 10<sup>6</sup>

đến  $10^7$  CFU/g, một số nơi còn có thể đạt tới  $10^8$ CFU/g. Hình 1 cũng cho thấy mật độ vi sinh vật hiếu khí tổng số tại các địa điểm lấy mẫu đạt  $10^8$ CFU/g, vi nấm tổng số cũng nằm trong khoảng  $10^4 - 10^5$  CFU/g, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm cũng không phát hiện thấy tuyến trùng. Đến cuối vụ một phần do cây đã sử dụng gần hết chất dinh dưỡng trong đất, một phần do mùa đông khí hậu khô, nên quần thể vi sinh vật đất có xu hướng giảm mạnh, mật độ vi sinh vật các nhóm đại diện đạt  $10^4$ - $10^5$  CFU/g.

- *Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Hà Nội*

Hà Nội là vùng đồng bằng, khí hậu thuận lợi, đất đai màu mỡ, độ ẩm trong đất,

trong không khí tương đối cao, là điều kiện thích hợp cho quần thể vi sinh vật phát triển mạnh. Do có đặc điểm đất đai màu mỡ nên các mẫu đất trồng cây ngô thu được tại huyện Gia Lâm và huyện Thạch Thất cho thấy quần thể vi sinh vật phát triển mạnh ngay từ khi bắt đầu thời vụ. Mật độ vi sinh vật hiếu khí tổng số đạt  $10^7$ CFU/g, có những điểm mật độ vi sinh vật còn đạt đến  $10^8$ CFU/g. Mật độ vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật cố định nitơ và vi sinh vật phân giải xenluloza tại các điểm lấy mẫu đều đạt mức cao từ  $10^5 - 10^7$  CFU/g. Tại thời điểm lấy mẫu mật độ vi nấm tổng số được xác định dao động từ  $10^2 - 10^4$  CFU/g.

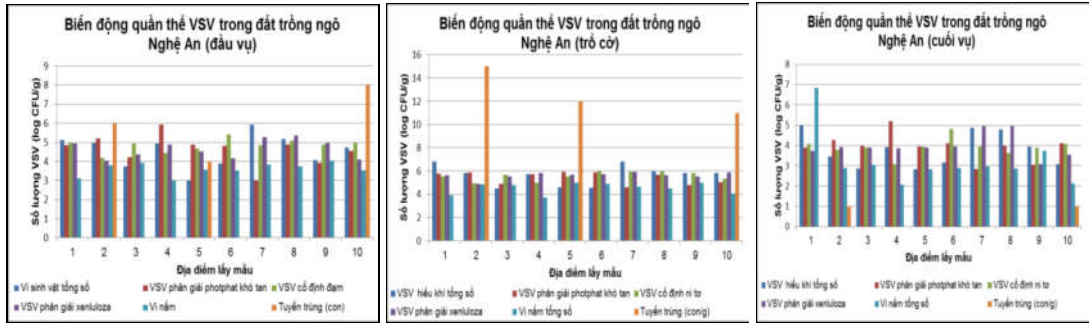


Hình 2: *Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô ở Hà Nội thời điểm đầu vụ, trở cờ và cuối vụ*

Giai đoạn cây ngô trở cờ là giai đoạn quần thể vi sinh vật phát triển khá mạnh, đặc biệt là nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza... Các nhóm này có mật độ khá cao, thường dao động trong khoảng  $10^6$  đến  $10^7$  CFU/g, một số nơi có thể đạt tới  $10^8$ CFU/g. Hình 2 cho thấy mật độ vi sinh vật hiếu khí tổng số tại các địa điểm lấy mẫu đạt  $10^8$ CFU/g, vi nấm tổng số cũng

nằm trong khoảng  $10^4 - 10^5$  CFU/g. Khi thu hoạch do cây đã sử dụng gần hết chất dinh dưỡng trong đất, một phần do mùa đông khí hậu khô, nên quần thể vi sinh vật đất có xu hướng giảm mạnh, mật độ vi sinh vật các nhóm đại diện đạt  $10^4$ - $10^6$  CFU/. Kết quả nghiên cứu cho thấy một số điểm đất trồng ngô tại Hà Nội có nhiễm tuyến trùng với mật độ 7-25 con/g đất và xuất hiện trong cả thời gian sinh trưởng và phát triển của cây ngô.

- *Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Nghệ An.*

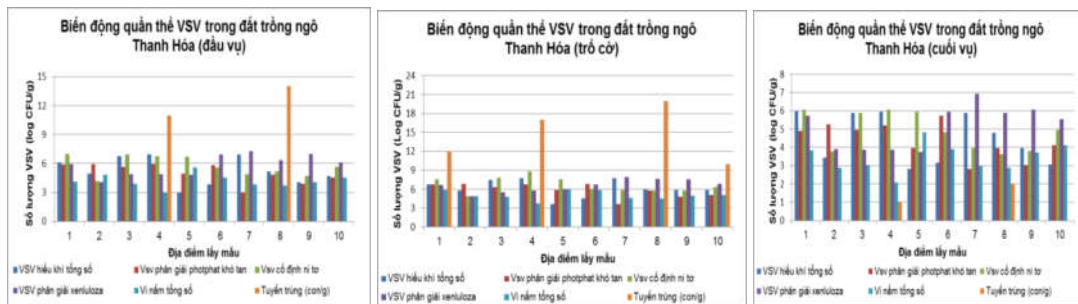


Hình 3: Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Nghi An thời điểm đầu vụ, trở cò và cuối vụ

Tại thời điểm lấy mẫu đất, khí hậu tại Nghi An khô hanh do vậy ảnh hưởng đến quần thể vi sinh vật đất. Tại thời điểm đầu vụ các nhóm vi sinh vật đất có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza chỉ dao động ở số lượng  $10^3 - 10^5$  CFU/g, các chỉ tiêu vi sinh vật hiếu khí tổng số, vi nấm cũng có số lượng không cao, một số mẫu đất cũng phát hiện tuyến trùng. Tại thời điểm ngô trở cò số lượng vi sinh vật đại diện có xu hướng cao hơn điểm đầu vụ nhưng không đáng kể. Số liệu phân tích cho thấy số lượng vi sinh vật đất có ích rất thấp chỉ dao động  $10^3 - 10^5$  CFU/g.

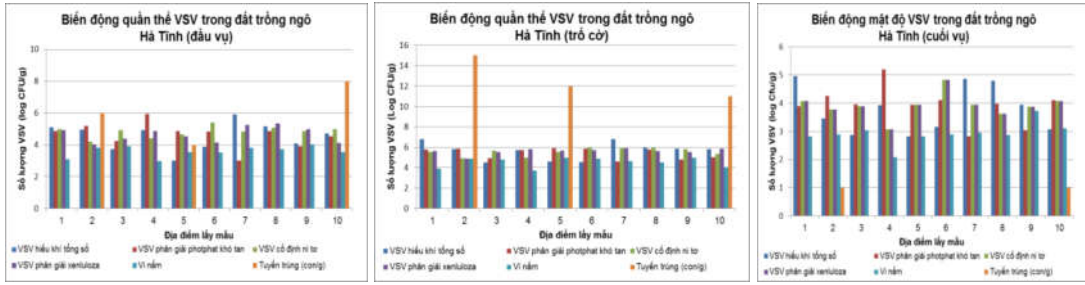
- Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Thanh Hóa

Kết quả nghiên cứu cho thấy tại thời điểm lấy mẫu đất, khí hậu tại Thanh Hóa khô hanh, trong đất trồng ngô có mặt đầy đủ các nhóm vi sinh vật cần nghiên cứu... Tại thời điểm đầu vụ các nhóm vi sinh vật đất có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza chỉ dao động ở số lượng  $10^3 - 10^6$  CFU/g, các chỉ tiêu vi sinh vật hiếu khí tổng số, vi nấm cũng có số lượng không cao, một số mẫu đất cũng phát hiện tuyến trùng. Tại thời điểm ngô trở cò và thu hoạch số lượng vi sinh vật đại diện không có sự sai khác so với thời điểm đầu vụ.



Hình 4: Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Thanh Hóa thời điểm đầu vụ, trở cò và cuối vụ

- Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Hà Tĩnh.



Hình 5: Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Hà Tĩnh thời điểm đầu vụ, trở cờ và cuối vụ

Kết quả phân tích mẫu đất trồng ngô tại Hà Tĩnh cho thấy, số lượng vi sinh vật đại diện cho các nhóm vi sinh vật nghiên cứu là thấp. Tại thời điểm đầu vụ mật độ vi sinh vật hiếu khí tổng số dao động  $10^5$  CFU/g; số lượng vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải xenluloza và vi sinh vật phân giải photphat khó tan dao động trong khoảng  $10^4 - 10^5$  CFU/g; số lượng vi nấm trên đất trồng ngô dao động trong khoảng  $10^3$  CFU/g. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy số lượng vi sinh vật các nhóm nghiên cứu có xu hướng tăng tại thời điểm cây trở cờ. Khi thu hoạch các nhóm vi sinh vật đều giảm mật độ và dao động trong khoảng  $10^4 - 10^5$  CFU/g.

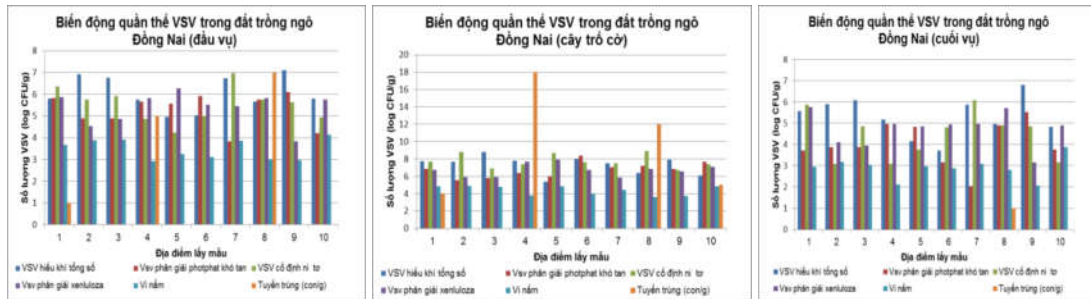
Kết quả nghiên cứu cho thấy tại thời điểm lấy mẫu đất, khí hậu tại Hà Tĩnh khô hanh, trong đất trồng ngô có mật độ đủ các nhóm vi sinh vật cần nghiên cứu. Tại thời điểm đầu vụ các nhóm vi sinh vật đất có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza chỉ dao động ở số lượng  $10^3 - 10^6$  CFU/g, các chỉ tiêu vi sinh vật hiếu khí tổng số, vi nấm cũng có số lượng không cao, một số mẫu đất cũng phát hiện tuyến trùng. Tại thời điểm ngô trở cờ và thu hoạch số lượng vi sinh vật đại diện không có sự sai khác so với thời điểm đầu vụ.

## 2. Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại một số tỉnh miền Đông Nam bộ, Tây Nguyên

Ở các tỉnh miền Đông Nam bộ, Tây Nguyên nhóm nghiên cứu đã dựa vào số liệu thống kê để lựa chọn các địa điểm nghiên cứu mối quan hệ của vi sinh vật đất với quá trình sinh trưởng và phát triển của cây ngô. Mẫu đất trồng ngô tại các khu vực sản xuất ngô truyền thống và có tiềm năng để đưa cây ngô chuyển gen vào sản xuất như Đồng Nai, Đắc Lắc, Đắc Nông được thu thập để phân tích biến động của một số nhóm vi sinh vật đất theo các giai đoạn phát triển của cây ngô.

*- Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Đồng Nai*

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành lấy mẫu tại 4 điểm Lang Minh, Xuân Đông, Xuân Tây, Sông Ray của tỉnh Đồng Nai. Tiến hành kiểm tra mật độ vi sinh vật tổng số, vi sinh vật phân giải xenluloza, vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, tuyến trùng.



Hình 6: Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô ở tỉnh Đồng Nai đầu vụ, trở cờ và cuối vụ

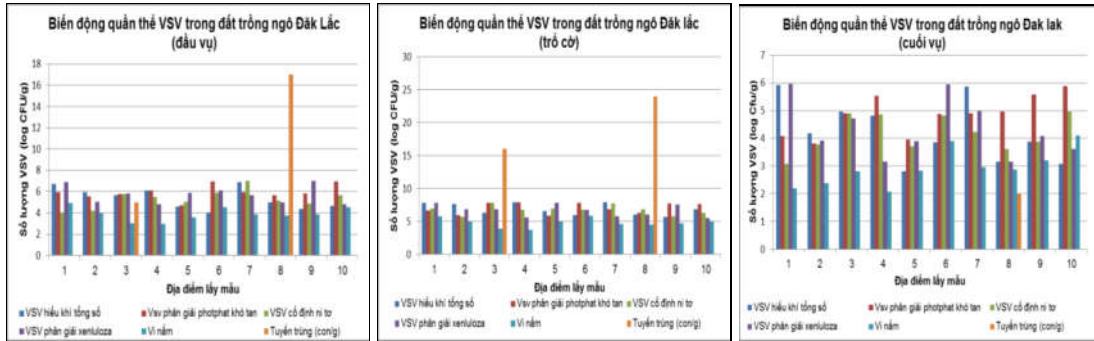
Đồng Nai nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa xích đạo, có khí hậu ôn hòa, đất đai màu mỡ, dinh dưỡng cũng như độ ẩm trong đất cao do đó quần thể vi sinh vật trong đất phát triển mạnh. Qua hình 6 cho thấy đất trồng ngô tại Đồng Nai có đầy đủ đại diện các nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan và vi sinh vật phân giải xenluloza. Một số địa điểm thu thập mẫu đất phát hiện thấy tuyến trùng với số lượng nhỏ. Kết quả phân tích quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Đồng Nai cho thấy có sự biến động rõ rệt theo giai đoạn chính phát triển của cây. Quần thể vi sinh vật phát triển khá mạnh, đặc biệt là nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza... Các nhóm này có mật độ khá cao, đạt cao nhất là trong thời điểm cây trở cờ vào khoảng  $10^6$  đến  $10^8$  CFU/g. Đã phát hiện được 3 - 4 mẫu đất/trên tổng số 10 địa điểm nghiên cứu có xuất hiện tuyến trùng với mật độ 1 - 7 con/g đất tại thời điểm bắt đầu thời vụ cho đến giai đoạn cây trở cờ. Chỉ tiêu vi nấm tổng số trên đất trồng ngô nhìn chung là thấp hơn so với khu vực phía Bắc, mật độ vi nấm tổng số dao động trong khoảng

$10^3 - 10^4$  CFU/g. điều này có thể do thời điểm lấy mẫu nhiệt độ trung bình cao, khô hạn kéo dài dẫn đến sự hạn chế phát triển của vi nấm. Nhìn chung số lượng vi sinh vật đất thuộc các nhóm đối tượng nghiên cứu đạt cao nhất trong thời điểm cây trở cờ. Đến cuối vụ một phần do cây đã sử dụng gần hết chất dinh dưỡng trong đất, nên quần thể vi sinh vật đất có xu hướng giảm mạnh, mật độ vi sinh vật các nhóm đại diện đạt  $10^3 - 10^6$  CFU/g.

- *Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Đắk Lắk.*

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành lấy mẫu tại Cư M'gar của tỉnh Đắk Lắk và kiểm tra mật độ vi sinh vật tổng số, vi sinh vật phân giải xenlulo, vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, tuyến trùng.

Đắk Lắk có địa hình núi và cao nguyên, mẫu đất tại các địa điểm lấy mẫu chủ yếu là đất đỏ bazan. Đây là loại đất có tính chất cơ lý tốt, có độ xốp, khả năng giữ nước và hấp thụ dinh dưỡng cao, tuy nhiên tại các thời điểm lấy mẫu đất trồng ngô, địa bàn tỉnh Đắk Lắk đang phải chịu một đợt khô hạn kéo dài.



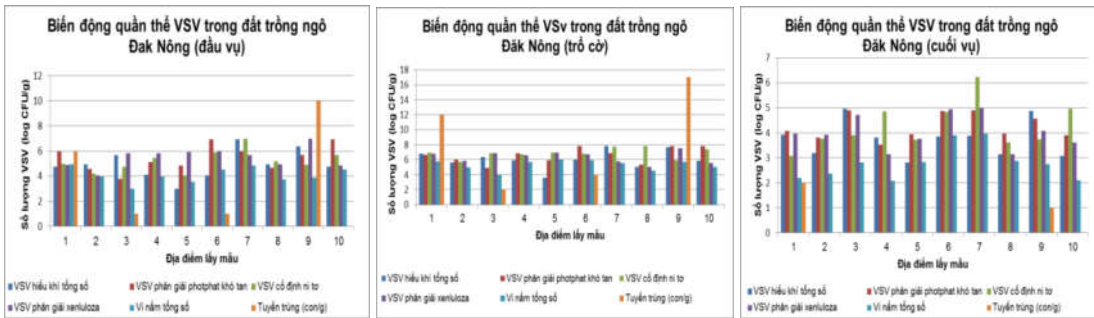
Hình 7: Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Đăk Lăk thời điểm đầu vụ, trở cò và cuối vụ

Qua hình 7 cho thấy đất trồng ngô tại Đăk Lăk cũng có đầy đủ đại diện các nhóm vi sinh vật có ích như cố định nitơ, phân giải photphat khó tan và vi sinh vật phân giải xenluloza. Một số địa điểm thu thập mẫu đất ở giai đoạn bắt đầu trồng ngô và giai đoạn cây ngô trở cò đã phát hiện thấy tuyến trùng với số lượng nhỏ. Kết quả phân tích cho thấy quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Đăk Lăk có sự biến động rõ rệt theo giai đoạn phát triển của cây. Quần thể vi sinh vật tại khu vực nghiên cứu đa dạng về sự có mặt của các nhóm vi sinh vật cần nghiên cứu, tuy nhiên số lượng các nhóm vi sinh vật tại các mẫu đất thu thập tại Đăk Lăk không cao. Các nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza... đạt số lượng cao

nhất tại thời điểm cây trở cò vào khoảng  $10^5$  đến  $10^7$  CFU/g. Chỉ tiêu vi nấm tổng số trên đất trồng ngô tại Đăk Lăk thấp hơn so các tỉnh khác, mật độ vi nấm tổng số dao động trong khoảng  $10^2$  -  $10^4$  CFU/g. Điều này có thể do thời điểm lấy mẫu nhiệt độ trung bình cao, khô hạn kéo dài dẫn đến sự hạn chế phát triển của vi nấm. Giai đoạn bắt đầu trồng ngô và giai đoạn thu hoạch, quần thể vi sinh vật đất thấp hơn giai đoạn trở cò, mật độ vi sinh vật các nhóm đại diện đạt  $10^3$ - $10^6$  CFU/g.

- *Biến động của quần thể vi sinh vật trong quá trình canh tác cây ngô tại Đăk Nông.*

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành lấy mẫu tại đối tượng cây ngô và kiểm tra mật độ vi sinh vật tổng số, vi sinh vật phân giải xenluloza, vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, tuyến trùng.



*Hình 8: Biến động quần thể vi sinh vật trong đất trồng ngô tại Đắk Nông thời điểm đầu vụ, trở cò và cuối vụ*

Kết quả xác định số lượng vi sinh vật đất trên các mẫu đất trồng ngô tại Đắk Nông trong hình 8 cho thấy quần thể vi sinh vật đất ở đây tồn tại với mật độ thấp hơn so với đất trồng ngô tại Đắk Lắk, khu vực có đặc trưng sinh thái vùng tương tự. Mặc dù có sự hiện diện đầy đủ các nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza... tuy nhiên ở mức độ thấp. Giai đoạn cây ngô mới phát triển mật độ nhóm vi sinh vật hiếu khí tổng số dao động từ  $10^3$  -  $10^6$  CFU/g, nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza dao động trong phạm vi  $10^3$  -  $10^6$  CFU/g, vi nấm là  $10^2$ - $10^4$  CFU/g, một số địa điểm khảo sát cho thấy đất trồng ngô có xuất hiện tuyến trùng, mẫu cao nhất xác định được số lượng 18 con/g. Giai đoạn cây ngô trở cò số lượng vi sinh vật cố định nitơ dao động trong khoảng  $10^5$  -  $10^7$  CFU/g, nhóm vi sinh vật hiếu khí tổng số, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza, vi nấm tổng số không có sự dao động lớn từ khi trồng cho đến khi thu hoạch. Số lượng vi sinh vật các nhóm dao động trong quá trình sinh trưởng và phát triển của ngô  $\geq 10^3$  đến  $10^6$  CFU/g.

#### IV. KẾT LUẬN

Quần thể vi sinh vật trong đất, đặc biệt là nhóm vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, phân giải mùn có mối quan hệ chặt chẽ đến từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây ngô. Từ giai đoạn kiến thiết cây (sinh trưởng sinh dưỡng) đến giai đoạn phát triển (sinh trưởng sinh sản), mật độ nhóm vi sinh vật có ích phát triển mạnh và có tác dụng cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng phát triển. Sau giai đoạn phát triển của cây

mật độ vi sinh vật tổng số và vi sinh vật có ích giảm nhiều so với các giai đoạn trước do nhu cầu dinh dưỡng của cây giảm, hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất đã được cây trồng sử dụng nên ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của quần thể vi sinh vật nói chung và vi sinh vật đất có ích nói riêng.

Các mẫu đất trồng ngô đại diện cho các vùng canh tác đặc trưng đều có chứa quần thể vi sinh vật đất gồm: Vi khuẩn hiếu khí tổng số, vi sinh vật cố định nitơ tự do, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza và vi nấm tổng số. Kết quả nghiên cứu cho thấy, quần thể vi sinh vật đất gồm: Vi khuẩn hiếu khí tổng số, vi sinh vật cố định nitơ tự do, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải xenluloza và vi nấm tổng số tại khu vực phía Nam, Tây Nguyên có số lượng thấp hơn so với khu vực phía Bắc và Bắc Trung bộ.

Bước đầu thu thập và phân tích mối quan hệ của quần thể vi sinh vật trong đó có nhóm vi sinh vật có sinh cố định nitơ, vi sinh vật phân giải photphat khó tan, vi sinh vật phân giải mùn với một số loại cây trồng có tiềm năng thay thế bằng cây chuyên gen tại Việt Nam. Các thời điểm lấy mẫu đất để kiểm tra quần thể vi sinh vật còn cách xa nhau nên chưa phản ánh chính xác mối quan hệ giữa cây trồng và quần thể vi sinh vật. Do vậy cần tiến hành lấy mẫu tại nhiều thời điểm để đảm bảo tính chính xác khi đánh giá biến động của quần thể vi sinh vật đất khi thay thế cây ngô truyền thống bằng cây ngô chuyên gen.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Bảo tồn Đa dạng Sinh học, Tổng cục Môi trường. 2012. *Báo cáo tổng kết đề tài "Tăng cường năng lực quản lý an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen"*.

2. QCVN 01-34: 2010/BNNPTNT. Quy chuẩn Quốc gia về quy trình giám định tuyến trùng.
  3. TCVN 7538-2: 2005. Chất lượng đất - Lấy mẫu.
  4. TCVN 6168 - 2002. Chế phẩm vi sinh vật phân giải xenluloza.
  5. TCVN 6167: 2002. Phân bón vi sinh vật phân giải hợp chất photpho khó tan.
- Ngày nhận bài: 25/5/2013  
Người phản biện: TS. Nguyễn Hồng Sơn,  
ngày 10/6/2013  
Ngày duyệt đăng: 5/7/2013

## NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG DI TRUYỀN Ở MỨC PHÂN TỬ CỦA MỘT SỐ GIỐNG BẠCH ĐÀN VÀ KEO LAI PHỤC VỤ CÔNG TÁC CHỌN GIỐNG CÂY NGUYÊN LIỆU GIẤY

Phạm Thị Lý Thu, Phạm Thị Hương,  
Lê Thị Lan, Nguyễn Tuấn Anh

### Summary

#### Molecular genetic diversity of some eucalyptus and acacia hybrid varieties for breeding purpose of paper material trees

The research was conducted to characterize DNA molecular differences among eight *Eucalyptus* and three *Acacia* hybrid varieties belong to the collection of Research Institute of pulp and paper raw material tree species. The PCR-RAPD analyses used 32 random primers, results revealed that 17 RAPD primers expressed polymorphism. There are 751 and 263 DNA fragments obtained from eight *Eucalyptus* and three *Acacia* hybrid varieties, respectively. The data was processed by NTSYSpc and NTSYS version 2.1-SIMQUAL programs which showed out genetic similarity coefficient at the DNA level from 0.59 to 0.788 of *Eucalyptus* and from 0.628 to 0.757 of *Acacia*. Among eight *Eucalyptus* varieties analyses, PN7 had the highest coefficient of genetic variation compared with the others. The results of this research provided scientific data to contribute for the germplasm conservation and breeding of paper material trees.

**Keywords:** DNA Polymorphism, Eucalyptus, Acacia, genetic similarity, RAPD.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây bạch đàn (*Eucalyptus urophylla*), keo lai (*Acacia hybrid*) là những loài cây gỗ có khả năng sinh trưởng phát triển nhanh, chất lượng gỗ tốt và là nguồn nguyên liệu quan trọng cho sản xuất giấy, phân bố rộng rãi ở nhiều nước trên thế giới như: Tây Ban Nha, Italia, Chi Lê, Ấn Độ, Australia (Volker & Orme, 1988). Trong thời gian qua, các nghiên cứu trên bạch đàn đã nhận được sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới và là đối tượng của nhiều chương trình cải tiến di truyền (Eldridge et al., 1993; Gion et al., 2000; Moran et al., 2002). Trong số đó phải kể đến các nỗ lực để tạo ra các giống bạch đàn kháng với các điều kiện stress như

khô hạn, lạnh và muối (Marta Fernández et al., 2006). Ứng dụng của chỉ thị RAPD để xác định các dòng kháng, phân tích các biến dị di truyền trong các ngân hàng gen (Nesbitt et al., 1995), đánh giá tỷ lệ lai xa trong các quần thể (Gaiotto et al., 1997).

Nhìn chung, các nghiên cứu mô tả cũng như xác định tính đặc thù, sự khác biệt ở mức độ phân tử ADN giữa các giống, các loài của các đối tượng cây rừng nói chung và cây bạch đàn nói riêng còn khá ít ỏi. Trong thời gian vừa qua, Viện Nghiên cứu Cây nguyên liệu Giấy đã tuyển chọn, lưu giữ được tập đoàn các giống bạch đàn, keo lai có năng suất, chất lượng cao với mục đích tạo nguồn vật liệu cho nhân giống