

KẾT QUẢ BAN ĐẦU KHẢO NGHIỆM MỘT SỐ GIỐNG CÀ PHÊ CHÈ LAI NHẬP NỘI TẠI TÂY BẮC

Nguyễn Thị Quỳnh Chang^{1*}, Nguyễn Thị Vân¹, Thuan Sarzynski⁴,
Nguyễn Quang Trung¹, Nguyễn Phi Hùng¹, Hoàng Xuân Thảo¹,
Lữ Thị Yến¹, Lưu Ngọc Quyên¹, Nguyễn Thị Thanh Hải¹,
Đào Thế Anh², Philippe Vaast³, Pierre Marraccini⁴, Clément Rigal⁵

TÓM TẮT

Giống cà phê tại Tây Bắc chủ yếu là giống cà phê chè Catimor trồng thực sinh không qua các quy trình chọn lọc hạt giống tiêu chuẩn nhằm hạn chế thoái hóa giống. Giống cà phê được trồng từ năm 1990 biểu hiện già cỗi, quả nhỏ, cho năng suất thấp, kích thước nhân nhỏ dẫn tới giá trị xuất khẩu chưa cao. Năm 2018, dự án Breedcafs tiến hành thử nghiệm 04 giống cà phê chè nhập nội mới và so sánh với giống cà phê đối chứng Catimor. Các thử nghiệm được trồng ở 11 điểm khác nhau tại các khu vực trồng cà phê tập trung thuộc 2 tỉnh Điện Biên và Sơn La dọc theo các độ cao so với mực nước biển khác nhau dao động từ 600 - 1.100 m. Kết quả sau 3 năm nghiên cứu đánh giá sinh trưởng và năng suất ban đầu (năm 3) của các giống mới, cho thấy, các giống H1 và Starmaya và Marsellesa có tiềm năng sinh trưởng khỏe và tốt vượt trội hơn so với giống đối chứng về chiều cao, đường kính gốc và đặc biệt về chiều dài cành ở cả 11 điểm khảo nghiệm. Năng suất quả tươi vụ thu hoạch đầu tiên trung bình tại tất cả các điểm của các giống chưa có sự khác biệt rõ rệt có ý nghĩa thống kê, mặc dù năng suất quả tươi trung bình của các giống ở tất cả các điểm cho thấy giống Marsellesa, Starmaya, và H1 lần lượt tăng từ 125 - 150% so với giống đối chứng Catimor. Mặc dù năng suất trung bình vượt trội lớn nhưng chưa thể hiện rõ rệt trong thống kê do mức độ chênh lệch về năng suất giữa các điểm thử nghiệm lớn và ở một số điểm năng suất chưa có chênh lệch lớn giữa các giống. Đặc biệt tỷ lệ lép nổi của các giống mới đều thấp hơn 50% so với giống đối chứng Catimor.

Từ khoá: Cà phê chè, giống nhập nội, Tây Bắc

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà phê chè là loài có giá trị kinh tế nhất trong số các loài cây cà phê. Trên toàn thế giới có tới khoảng 12,5 triệu trang trại cà phê và mang lại giá trị xuất khẩu khoảng 20 tỷ đô cho những nước đang phát triển như Brazil, Việt Nam, Lào, và Indonesia (Alexander *et al.*, 2021). Trong đó cà phê chè chiếm tới 60% và 40% là cà phê vối. Trên thị trường, cà phê chè được đánh giá cao hơn cà phê vối vì có hương vị thơm ngon và chứa ít hàm lượng caffein hơn. Cà phê chè thường được trồng ở những vùng có độ cao trên 1.000 m so với mực nước biển và đặc trưng với hương vị thơm ngon, chất lượng tốt hơn, cho giá thành cao hơn và chiếm khoảng 65% tổng sản lượng cà phê (Roldán-Pérez *et al.*, 2009).

Việt Nam bắt đầu mở rộng diện tích cà phê từ những năm 1990s và đến năm 2020 Việt Nam đã là nước đứng thứ 2 trên thế giới về xuất khẩu cà phê chỉ sau Brazil (ResourceTrade, 2020). Trong đó 3

nước là Brazil, Việt Nam and Colombia có tổng sản lượng cà phê đạt hơn ½ tổng sản lượng cà phê thế giới (Roldán-Pérez *et al.*, 2009).

Ở Việt Nam, cà phê chè được trồng phổ biến và nhiều nhất ở vùng Tây Bắc với diện tích 21.000 ha năm 2020, tuy nhiên tới 90% diện tích cà phê tại đây đang sử dụng giống Catimor. Đây là 1 trong những nguyên nhân làm hạn chế về chất lượng cà phê chè trên thị trường trong nước và xuất khẩu của Việt Nam. Thực tế cho thấy nhu cầu cà phê chè chất lượng cao cho các thị trường cà phê đặc sản nội địa và xuất khẩu đang được chú ý. Tại Tây Bắc, chính quyền địa phương, các doanh nghiệp xuất khẩu cà phê, người nông dân đã và đang đánh giá cao tầm quan trọng của việc cải tiến và đa dạng nguồn giống cà phê cho chất lượng tốt tại vùng nhằm đáp ứng xu thế của thị trường và phát triển thương hiệu cà phê chè Tây Bắc nói riêng và cà phê chè Việt Nam nói chung. Mặc dù Bộ Nông nghiệp

¹ Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc

² Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam; ³ CIRAD UMR Eco & Sols

⁴ CIRAD UMR DIADE; ⁵ CIRAD UMR ABSys

* Tác giả liên hệ, e-mail: quynhchanghvu@gmail.com

& Phát triển nông thôn và chính quyền địa phương đã có nhiều văn bản chỉ đạo việc tái canh cà phê tại vùng Tây Bắc, trong đó đặc biệt chú trọng vấn đề cải thiện giống cà phê chè với năng suất cao, chất lượng tốt trong những năm gần đây, tuy nhiên nguồn giống để lựa chọn đưa vào tái canh còn hạn chế. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên đã có nhiều nghiên cứu chọn tạo ra giống cà phê chè mới (giúp cải thiện năng suất, chất lượng của cà phê chè vùng Tây Bắc một số thử nghiệm đã được tiến hành trong những năm gần đây như giống TN1, TN2, THA1...), tuy nhiên khả năng mở rộng các giống trên diện rộng chưa cao. Với nhu cầu cấp thiết đó, dự án: “Đánh giá và lựa chọn giống cà phê cho hệ thống Nông lâm kết hợp cho vùng Tây Bắc Việt Nam” BREEDCAFs do EU tài trợ đã mang 1 số giống cà phê chè lai mới và giống cà phê thuần đang được trồng rộng rãi ở Nicaragua, được giới thiệu bởi CIRAD và ECOM nhập về Việt Nam và đưa vào thử nghiệm tại vùng

Tây Bắc Việt Nam từ năm 2018 tại 2 tỉnh Điện Biên và Sơn La. Nhằm giới thiệu và đánh giá các giống nhập nội và giống lai mới trong tăng năng suất và tăng chất lượng cà phê nhân, giúp bổ sung vào cơ cấu giống cà phê chè tại Việt Nam và mở rộng lựa chọn trong áp dụng giống mới trong tái canh.

Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi giới thiệu những kết quả ban đầu đã đạt được từ các mô hình thử nghiệm giống cà phê chè nhập nội mới tại Tây Bắc Việt Nam thuộc dự án BREEFCAFS về sinh trưởng, và năng suất, chất lượng qua vụ thu hoạch đầu tiên năm 2020.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thử nghiệm sử dụng 2 giống cà phê lai mới nhập nội: Starmaya, H1; 01 giống thuần nhập nội từ Nicaragua là Marsellesa và giống thuần tại Tây Bắc là Catimor làm đối chứng.

Bảng 1. Thông tin về các giống đưa vào thử nghiệm

TT	Giống	Nguồn gốc	Đặc điểm di truyền	Phương pháp lai tạo	Đặc điểm chính
1	Marsellesa	Cirad	Sarchimor (Villa Sachi CIFC 971/10 × Timor Hybrid 832/2)	Dòng thuần chọn lọc bằng hạt	Thân cây thấp, rễ phân bố đều, thích hợp vùng có độ cao thấp đến trung bình, thích ứng tốt điều kiện không che bóng, kháng bệnh gỉ sắt và kháng một phần khô cành khô quả, nhạy cảm với tuyến trùng.
2	Starmaya	Cirad	Giống lai F1 (Ethiopian Male sterile MS01 × Marsellesa)	F1 chọn lọc bằng hạt	Giống nửa lùn, rễ phân bố đều, sức sống tốt, thích ứng cao chịu được hạn, lạnh, thích ứng tốt trong hệ thống nông lâm kết hợp, cành thứ cấp tốt, canh tác vùng có độ cao trung bình đến cao, kháng bệnh gỉ sắt và kháng một phần khô cành khô quả, nhạy cảm với tuyến trùng.
3	H1	Cirad	Giống lai F1 (SarchimorT5296 × Ethiopian Rume Sudan)	Nhân vô tính	Giống nửa lùn, hệ rễ phân bố đều, phát triển mạnh, sức sống tốt, thích ứng cao, chịu được lạnh, hạn, thích ứng tốt trong hệ thống nông lâm kết hợp, thích ứng rộng ở các độ cao khác nhau, kháng bệnh gỉ sắt và kháng một phần khô cành khô quả, chịu được một số loại tuyến trùng.
4	Catimor	Brazil	Lai tạo giữa Timor và Caturra	Dòng thuần chọn lọc bằng hạt	Thân cây thấp, rễ phân bố đều, năng suất cao, kháng bệnh gỉ sắt

- Giống Catimor - giống đối chứng là giống thuần đang được sử dụng rộng rãi ở vùng Tây Bắc. Cây con được gieo ươm từ hạt chọn lọc tại vườn cây cà phê tập đoàn tại Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Nông lâm nghiệp Tây Bắc.

- Giống Marsellesa: Là giống thuần nhập nội về Viện Di truyền Nông nghiệp.

- Giống Starmaya: Giống lai F1 từ cây bố là CIR-SM01 với cây mẹ là Marsellesa®. Cây con gieo ươm từ hạt nhập khẩu và gieo ươm tại Viện Di truyền

Nông nghiệp, sau đó được chăm sóc trong vườn ươm tại Sơn La trong 6 tháng trước khi đem trồng. Có thể nhân giống cho vụ sau bằng phương pháp cắt chồi giâm, hoặc nuôi cấy mô.

- Giống Grafted - Starmaya: Cây con được ghép tại Hà Nội bằng cây gốc là cây cà phê vối chọn lọc từ hạt từ Tây Nguyên với chồi ghép Starmaya, cây được ghép từ giai đoạn đội mũ. Cây con được chăm sóc ở vườn ươm tại Sơn La 6 tháng trước khi trồng.

- Giống H1: là giống lai F1 được lai tạo từ cây mẹ là T5296 và cây bố là Rume Sudan. Cây con được tạo ra từ nuôi cấy mô và vào bầu lớn, chăm sóc tại vườn ươm Sơn La 6 tháng trước khi trồng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 11 điểm thực hiện được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên với diện tích 2.500 m²/1 điểm (đã bao gồm các dải bảo vệ). Tại mỗi điểm thử nghiệm, bố trí 03 giống mới và 01 giống đối chứng - Catimor. Trong đó, các giống Starmaya và Marsellesa được thí nghiệm ở tất cả 11 điểm. Riêng giống H1 do thực trạng cây giống nhập nội không đủ bố trí tại tất cả các điểm nên chỉ được thực hiện tại 03 điểm, và 8 điểm còn lại được bố trí giống Starmaya ghép trên gốc cà phê vối.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Tại tất cả các điểm thí nghiệm được theo dõi trong cùng giai đoạn đối với các chỉ tiêu khác nhau. Trong đó các chỉ tiêu sinh trưởng được tiến hành đo đếm trên đại diện 30 cây/1 giống/1 điểm. Các chỉ tiêu năng suất của năm đầu tiên được tiến hành thu thập năng suất thực tế/ô thí nghiệm ở tất cả 11 điểm thí nghiệm theo các lần thu hoạch truyền thống của nông dân từ tháng 9/2020 đến tháng 01/2021.

- Các chỉ tiêu sinh trưởng và cấu thành năng suất:

+ Chiều cao phân cành (cm): Đo từ mặt đất đến vị trí nốt cho cành cấp 1 đầu tiên sát mặt đất.

+ Đường kính gốc (cm): Dùng thước kẹp palmer đo cách mặt đất khoảng 8 - 10 cm.

+ Chiều cao cây (cm): Đo từ mặt đất đến đỉnh sinh trưởng.

+ Số nốt trên thân chính: Được tính bằng cách đếm nốt mọc cành cấp 1 trên thân chính.

+ Số cành cấp 1: Đếm toàn bộ số cành cấp 1 trên thân chính.

+ Chiều dài cành (cm): Đo chiều dài từ thân chính đến ngọn cành của cặp cành dưới cùng mang quả.

+ Số nốt mang quả trên cành (nốt): Đếm số nốt mang quả của cành dưới cùng có quả.

+ Số nốt trên cành (nốt): Đếm tổng số nốt trên cành dưới cùng có quả.

- Các chỉ tiêu năng suất:

+ Năng suất thực thu: Thu hoạch toàn bộ số cây/không mạnh bình thường trong ô theo các đợt thu hoạch và năng suất thực thu được tính từ năng suất cây trung bình nhân với mật độ trồng (những cây có biểu hiện khác lạ không bao gồm trong việc thu số liệu).

+ Tỷ lệ tươi/nhân: Cân khối lượng quả.

- Các chỉ tiêu chất lượng:

+ Tỷ lệ lép nổi: (Khối lượng quả tươi nổi trên mặt nước/tổng khối lượng quả tươi) × 100.

+ Tỷ lệ thóc/quả tươi: (Khối lượng hạt thóc khô thu được ở độ ẩm 13%/tổng khối lượng quả tươi đem đi chế biến) × 100.

+ Chất lượng cơ lý: Thực hiện theo tiêu chuẩn chất lượng SCA tại công ty Phúc Sinh Sơn La.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 5.0.

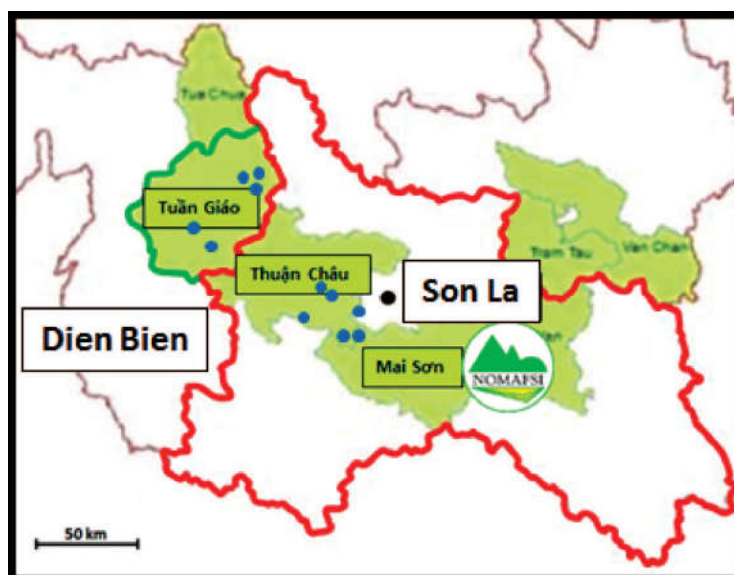
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Các thử nghiệm được tiến hành gieo ươm từ tháng 12 năm 2017 và được trồng mới vào tháng 7 năm 2018, tại 11 điểm khác nhau với độ cao rải từ 600 - 1.100 m so với mực nước biển, tại 2 tỉnh Điện Biên và Sơn La: (Bảng 1).

Các điểm thử nghiệm được lựa chọn nhằm đảm bảo có sự phân bố đồng đều tại các độ cao khác nhau hiện đang sử dụng trong canh tác cà phê chè tại vùng Tây Bắc (Phân bố theo không gian - Hình 1; phân bố độ cao so với mực nước biển - Hình 2). Bên cạnh đó các điểm thử nghiệm đều được lựa chọn tại các địa bàn có sản xuất tập trung cây cà phê chè của vùng nhằm đánh giá sự thích nghi của các giống mới một cách toàn diện tại các vùng trồng đại diện của vùng Tây Bắc Việt Nam.

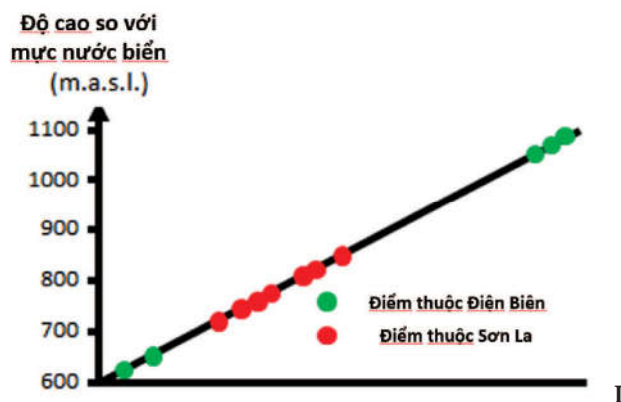
Bảng 2. Thông tin về các điểm thử nghiệm các giống cà phê ở vùng sinh thái khác nhau

TT	Họ	Tên giống	Địa điểm	Độ cao
1	Lường Văn Hải	Starmaya, Marsellesa, Catimor	Chiềng Mai, Mai Sơn, Sơn La	745
2	Lường Văn Tiêng	Starmaya, Marsellesa, Catimor	Chiềng Mai, Mai Sơn, Sơn La	745
3	Tông Văn Hặc	H1, Starmaya, Marsellesa, Catimor	Mường Chanh, Mai Sơn, Sơn La	829
4	Vì Văn Bình	Starmaya, Marsellesa, Catimor	Muối Nọi, Thuận Châu, Sơn La	794
5	Lò Văn Chung	H1, Starmaya, Marsellesa, Catimor	Chiềng Pha, Thuận Châu, Sơn La	716
6	Lò Văn Hoan	Starmaya, Marsellesa, Catimor	Chiềng Pha, Thuận Châu, Sơn La	729
7	Vừ Giống Sinh	Starmaya, Marsellesa, Catimor	Tòa Tình, Tuần Giáo, Điện Biên	1070
8	Giàng A Sai	H1, Starmaya, Marsellesa, Catimor	Tòa Tình, Tuần Giáo, Điện Biên	1020
9	Lầu Chứ Sớ	Starmaya, Marsellesa, Catimor	Tòa Tình, Tuần Giáo, Điện Biên	1040
10	Vũ Thế Huỳnh	Starmaya, Marsellesa, Catimor	T.T Mường Ảng, Mường Ảng, Điện Biên	610
11	Lường Văn Dung	H1, Starmaya, Marsellesa, Catimor	Ảng Càng, Mường Ảng, Điện Biên	638



Hình 1. Địa điểm thực hiện các thử nghiệm giống

Ghi chú: Các điểm thử nghiệm được đánh dấu vị trí bằng các chấm tròn màu xanh nước biển trên bản đồ



Hình 2. Phân bố độ cao so với mực nước biển của các điểm thử nghiệm

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sinh trưởng sau trồng 22 tháng

3.1.1. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu đường kính gốc, cao cây, chiều dài cành

Đường kính gốc của cà phê cho biết tiềm năng sinh trưởng, đường kính gốc càng lớn khả năng sinh trưởng và chống chịu điều kiện bất thuận càng tốt. Chiều cao cây và chiều dài cành thể hiện khả năng sinh trưởng của các giống cà phê, cây khỏe mạnh, tốc độ sinh trưởng cao cho thấy tiềm năng sinh trưởng tốt.

Kết quả phân tích thống kê các chỉ tiêu sinh trưởng của các giống cho thấy, các giống mới thử nghiệm đều có các chỉ tiêu đường kính gốc, chiều cao cây và chiều dài cành cao hơn so với giống đối chứng ở mức ý nghĩa thống kê.

Đường kính gốc trung bình tại 11 điểm thí nghiệm sau trồng 22 tháng của các giống khác nhau thể hiện trong bảng 3 cho thấy, 3 giống mới gồm H1, Starmaya, Marsellesa đều có đường kính gốc lớn hơn so với giống đối chứng Catimor ở mức ý nghĩa thống kê 95%. Trong đó, đường kính gốc của giống H1 vượt trội hơn hẳn các giống còn lại.

Bảng 3. Các chỉ tiêu sinh trưởng cơ bản: đường kính gốc, chiều cao cây, chiều dài cành

Giống	Đường kính gốc (mm)	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài cành (cm)
H1	31,1 ^a	120 ^a	48,5 ^a
Starmaya	30,3 ^b	122 ^a	47,7 ^{ab}
Marsellesa	29,3 ^b	112 ^b	45,9 ^b
Catimor	24,9 ^c	109 ^b	39,7 ^c
CV (%)	18,8	18,2	20,7
LSD _{0,05} G	0,9	3,5	2,5

Ghi chú: a, b, c là các chữ biểu diễn các mức sai khác nhau, các chữ cái giống nhau thì giống nhau, các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê.

Sau trồng 22 tháng với cùng chế độ chăm sóc, các giống mới có chiều cao cây lớn hơn giống catimor với mức ý nghĩa thống kê 95% ở hầu hết các điểm thử nghiệm. Trong đó giống H1 và Starmaya có chiều cao cây trung bình lớn hơn hẳn các giống khác, giống Marsellesa có chiều cao cây tương đương với giống đối chứng Catimor. Đặc biệt Starmaya đạt chiều cao 122 cm, cao hơn Catimor 13 cm.

Kết quả phân tích chiều dài cành còn thể hiện đường kính tán trung bình của các giống. Chiều dài cành của giống mới đều cao hơn giống đối chứng Catimor. Giống H1 và Starmaya có chiều dài cành cao nhất, tiếp đến là Marsellesa và thấp nhất là giống Catimor. Như vậy, với các giống mới thử nghiệm sẽ nhanh khép tán hơn và cần trồng với mật độ thưa hơn giống Catimor.

Các giống mới nhập nội thử nghiệm có các chỉ tiêu sinh trưởng như đường kính gốc, chiều cao cây và dài cành trong 2 năm đầu tiên sau trồng tốt hơn giống đối chứng và cho thấy ưu điểm so với giống đối chứng. Sinh trưởng nhanh về chiều cao

cây và đường kính gốc nhưng cùng đó sinh trưởng tốt hơn về chiều dài cành là những ưu thế so với giống đối chứng giúp ổn định bộ tán sớm, cho tiềm năng năng suất cao hơn ở những vụ thu hoạch đầu tiên trong cùng một mức độ đầu tư về phân bón và chi phí khác.

3.1.2. Các chỉ tiêu sinh trưởng cấu thành năng suất

Các chỉ tiêu sinh trưởng ảnh hưởng trực tiếp đến tiềm năng cho năng suất cà phê, cây sinh trưởng khỏe thường có xu hướng cho năng suất tốt, bên cạnh đó tiềm năng năng suất cũng chịu ảnh hưởng bởi số cặp cành mang quả và số mắt mang quả trên cành.

Kết quả phân tích thống kê cho thấy số cành cấp 1 của các giống H1, Marsellesa tương đương với Catimor, còn giống Starmaya số cành cấp 1 nhỏ hơn tương đương với mức độ phân cành thưa hơn.

Khi so sánh số cặp cành cơ bản và số cặp cành mang quả của các giống bảng 4 cho thấy: sau 22 tháng trồng, giống Starmaya có số cặp cành cơ bản và cặp cành mang quả thấp nhất ở mức ý nghĩa

95%. Tuy nhiên, tỷ lệ số cặp cành mang quả trên cây thì giống Starmaya tương đương với Catimor ở 67%, giống H1 đạt tỷ lệ cành mang quả cao nhất với 73,5%.

Bảng 4. Các chỉ tiêu sinh trưởng

Giống	Số cành cấp 1 (cành)	Số cặp cành mang quả (cành)	Số đốt/cành	Số đốt mang quả trên cành (đốt)
Catimor	21,8 ^a	14,8 ^{bc}	18,4 ^c	11,3 ^b
H1	22,3 ^a	16,4 ^a	22,7 ^a	14,0 ^a
Marsellesa	22,0 ^a	15,4 ^{bc}	22,8 ^a	13,9 ^a
Starmaya	20,9 ^b	14,1 ^c	21,7 ^b	11,3 ^b
CV (%)	17,1	27,1	17	40,6
LSD _{0,05} G	0,62	0,68	0,6	0,83

Ghi chú: a, b, c là các chữ biểu diễn các mức sai khác nhau, các chữ cái giống nhau thì giống nhau, các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê.

Về chỉ tiêu số đốt trên cành: các giống mới có số đốt trên cành và số đốt mang quả trên cành cao hơn Catimor. Trong đó giống H1 và Marsellesa có các chỉ tiêu này cao hơn Catimor ở mức ý nghĩa thống kê. Đây là yếu tố cấu thành nên tiềm năng năng suất của các giống mới cao hơn giống Catimor. Bên cạnh đó cũng là yếu tố cho thấy mật độ trồng của các giống mới sẽ thấp hơn mật độ trồng của giống Catimor.

Từ những phân tích sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất, cũng như tương quan giữa

các yếu tố, có thể thấy mặc dù các chỉ tiêu đánh giá sinh trưởng của các giống mới tốt hơn rõ rệt so với giống đối chứng Catimor, nhưng các yếu tố cấu thành tiềm năng năng suất của Catimor vẫn ở mức tương đương hoặc chưa rõ rệt khác nhau với tất cả các giống mới.

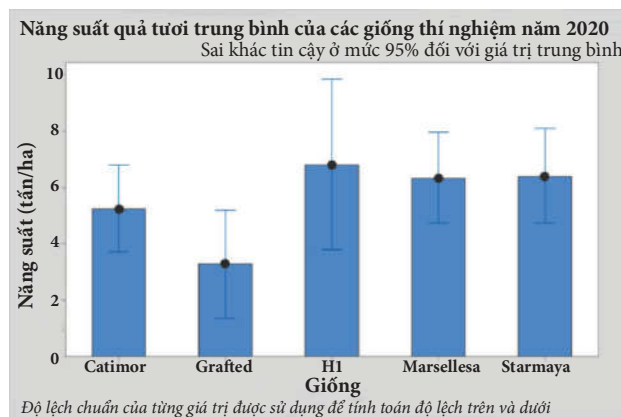
3.2. Năng suất

3.2.1. Năng suất trung bình của các giống tại 12 điểm so với Catimor

Bảng 5. Năng suất quả tươi và năng suất nhân trung bình của các giống

Giống	Năng suất nhân (tấn/ha)	Năng suất quả tươi (tấn/ha)
H1	1,01 ^a	6,81 ^a
Starmaya	0,91 ^b	6,40 ^a
Marsellesa	0,87 ^b	6,33 ^a
Catimor	0,68 ^b	5,25 ^a
LSD _{0,05} G	0,35	2,35
CV (%)	35,5	34,7

Ghi chú: a, b, c là các chữ biểu diễn các mức sai khác nhau, các chữ cái giống nhau thì giống nhau, các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê.



Hình 3. Năng suất quả tươi trung bình của các giống thí nghiệm

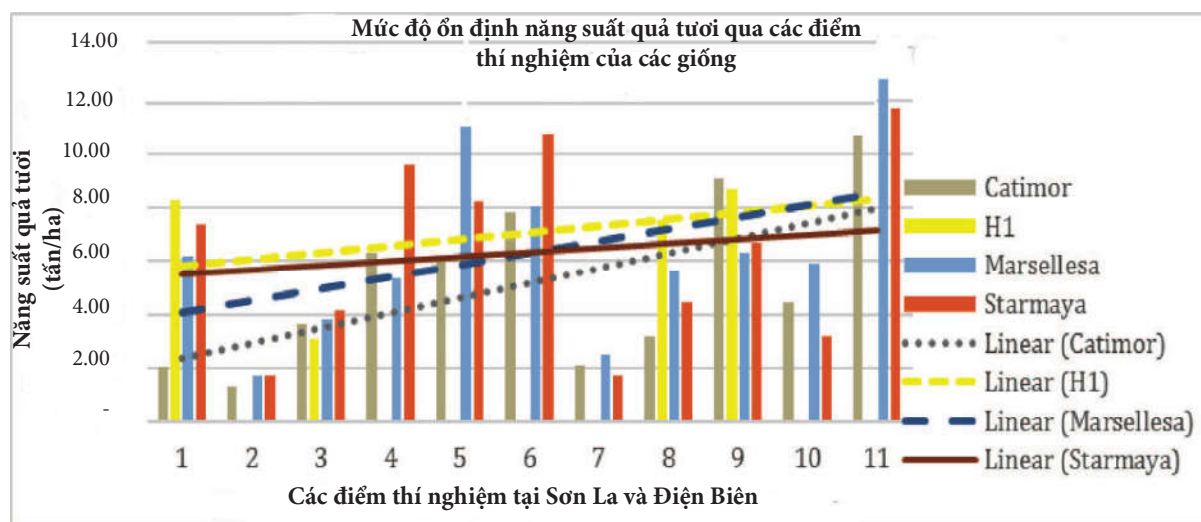
Kết quả trong bảng 5 và hình 3 cho thấy, năng suất trung bình quả tươi tính theo tấn/ha tại tất cả các điểm thí nghiệm thu được trong vụ thu hoạch đầu tiên có sự chênh lệch khá lớn giữa các giống và so với đối chứng, tuy nhiên, phân tích thống kê cho thấy sự chênh lệch đó chưa hoàn toàn rõ rệt ở mức độ tin cậy 95%. Trong khi đó năng suất nhân của các giống đã có sự chênh lệch có ý nghĩa 95%, với giống H1 có năng suất nhân lớn hơn rõ rệt so với giống đối chứng Catimor, tăng gần 50% so với giống Catimor.

Nhìn vào hình 3 có thể nhận thấy độ phân bố của số liệu thu thập được rất lớn - tức sự thay đổi năng suất của các giống trong các điều kiện thí nghiệm khác nhau lớn, dẫn đến mặc dù năng suất quả tươi trung bình của các giống chênh lệch rất lớn tới hơn 30% so với giống đối chứng Catimor, nhưng chưa thể hiện sự chênh lệch rõ rệt có ý nghĩa thống kê.

3.2.2. Đánh giá mức độ ổn định của các giống trong nhiều điểm khác nhau

Bên cạnh yếu tố năng suất, yếu tố ổn định trong điều kiện sinh thái rộng là rất quan trọng trong chọn giống cây trồng, bởi càng thích nghi và biểu hiện ổn định thì giống cây trồng càng có khả năng mở rộng sản xuất ở nhiều nơi và tạo nên tính đồng nhất trong sản phẩm, yếu tố rất thiết yếu trong sản xuất sản phẩm chất lượng cao.

Đánh giá mức độ ổn định về năng suất của các giống mới trong các điều kiện độ cao khác nhau bằng cách vẽ các đường xu hướng dựa trên kết quả năng suất thực thu ở từng điểm của từng giống trong hình 4 cho thấy, mức ổn định là khác nhau giữa các giống. Các giống đều có chung xu hướng cho năng suất cao hơn trong điều kiện độ cao lớn hơn ở mức độ cao từ 600 tới 1.100 m so với mực nước biển, trong đó, các giống mới đều có đường xu hướng ổn định hơn giống đối chứng, đặc biệt giống Starmaya cho thấy đường xu hướng có mức độ ổn định nhất qua nhiều độ cao, đối ngược so với các giống Catimor biểu hiện trên xu hướng cho năng suất thấp ở độ cao thấp và cao ở độ cao cao hơn.



Hình 4. Năng suất quả tươi tại các điểm và mức độ ổn định năng suất qua các điểm

Ở từng điểm thử nghiệm khác nhau, năng suất quả tươi của các giống từ vụ thu hoạch đầu tiên có sự khác biệt (Bảng 6). Tuy nhiên, đây là số liệu của chỉ 1 vụ đầu tiên (vụ bói) nên còn sớm để kết luận. Vì vậy, dự án sẽ tiếp tục các nghiên cứu và thu thập dữ liệu trong những năm tiếp theo để có đánh giá cụ thể hơn.

Cụ thể, các giống cà phê chèn mới đưa vào thử nghiệm ở hầu hết các điểm thử nghiệm khác nhau đều cho năng suất quả tươi cao hơn giống đối chứng

- Catimor, ngoại trừ tại điểm thử nghiệm của hộ Sai thuộc xã Tỏa Tình - huyện Tuần Giáo - tỉnh Điện Biên, các giống mới đưa vào thử nghiệm đều có năng suất thấp hơn giống đối chứng - Catimor.

Giống Starmaya cho năng suất quả tươi cao nhất và cao hơn giống đối chứng Catimor ở hầu hết các điểm thử nghiệm khác nhau, ngoại trừ 2 điểm thử nghiệm (hộ Bình - xã Muối Nọi và hộ Sinh - xã Tỏa Tình) có chung đặc điểm là cây cà phê sinh trưởng kém hơn các điểm thử nghiệm còn lại.

Bảng 6. Năng suất quả tươi của các giống năm đầu tiên tại các điểm thử nghiệm

Điểm thử nghiệm	Năng suất quả tươi của các giống (tấn/ha)			
	<i>Catimor</i>	<i>H1</i>	<i>Marsellesa</i>	<i>Starmaya</i>
Hộ Bình - xã Muối Nội	2,09		2,5	1,7
Hộ Chung - xã Chiềng Pha	3,64	3,04	3,8	4,15
Hộ Dung - xã Ảng Cang	1,32		1,72	1,68
Hộ Hặc - xã Mường Chanh	3,18	7,55	5,62	4,42
Hộ Hải - xã Chiềng Mai	6,06		11,05	8,24
Hộ Hoan - xã Chiềng Pha	6,33		5,31	9,61
Hộ Huynh - xã Mường Ảng	2,02	8,32	6,21	7,38
Hộ Sai - xã Tỏa Tình	9,1	8,68	6,33	6,68
Hộ Sính - xã Tỏa Tình	4,45		5,92	3,16
Hộ Số - xã Tỏa Tình	10,7		12,81	11,71
Hộ Tiêng - xã Chiềng Mai	7,85		8,05	10,72

Theo nghiên cứu của Bertrand và cộng tác viên (2012), các giống cà phê lai giữa cà phê chè bản địa của châu Mỹ La Tinh và cà phê chè của Ethiopia đã được đánh giá năng suất và chất lượng, kết quả cho thấy các giống cà phê chè lai đều cho năng suất cao hơn từ 22 - 47% so với các giống cà phê thuần bố mẹ. Trong đó, các giống cà phê chè nhập nội được thử nghiệm tại Việt Nam đều đã được thử nghiệm ở 1 số vùng trồng cà phê chè khác trên thế giới từ những năm 2005. Các giống H1 và Starmaya được đánh giá là những giống nằm trong nhóm giống cà phê chè lai cho năng suất tốt nhất ở châu Mỹ La Tinh, và những giống này có năng suất cao hơn giống Marsellesa tới 35% (Marie *et al.*, 2020). Bên cạnh đó, các giống cà phê H1 và Starmaya cùng cho thấy sự ổn định rất tốt về năng suất trong các điều kiện khí hậu trồng khác nhau dọc theo châu Mỹ La Tinh (Bertrand *et al.*, 2012; Marie *et al.*, 2020; Pappo *et al.*, 2021).

Tuy nhiên, điều kiện thời tiết và khí hậu ở vùng trồng cà phê chè Tây Bắc Việt Nam có đặc điểm khô và nóng với biên độ nhiệt độ ngày đêm khá lớn. Đây là những yếu tố khá khác biệt so với các điều kiện trồng thử nghiệm các giống cà phê chè mới này ở những nơi khác trên thế giới, nơi mà đặc điểm canh tác cà phê thường được trồng dưới cây che bóng và nhiệt độ mát mẻ hơn, phù hợp hơn với cây cà phê chè. Đặc điểm khác biệt về thời tiết, khí hậu của các vùng trồng thử nghiệm các giống cà phê chè mới này tại Việt Nam so với các vùng đã trồng thử nghiệm các giống cà phê chè này trên thế

giới có thể là một trong những nguyên nhân lí giải cho kết quả thử nghiệm tại Việt Nam về năng suất quả tươi trong vụ bói còn chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.3. Yếu tố chất lượng

3.3.1. Chất lượng lép nổi

Kết quả về tỷ lệ phần trăm nhân thóc/quả tươi và tỷ lệ phần trăm quả lép nổi trung bình tại 11 điểm thử nghiệm khác nhau cho thấy các giống mới thử nghiệm khác nhau đáng kể so với giống đối chứng - Catimor (Bảng 7). Đây là hai tiêu chí rất quan trọng trong chế biến cà phê, tỷ lệ phần trăm thu hồi hạt thóc càng cao thì lượng hạt thóc thu về từ cùng khối lượng quả tươi càng lớn, tỷ lệ lép nổi càng thấp thì tỷ lệ thu hồi nhân/quả tươi càng cao. Tỷ lệ thu hồi cao giúp giảm chi phí mua quả tươi và chi phí vận chuyển, vận hành cho nhà sơ chế và chế biến cà phê. Theo số liệu trong bảng 7, tỷ lệ lép nổi của các giống mới đều rất thấp so với giống đối chứng (chỉ với 5 - 7%), trong khi giống đối chứng Catimor có tỷ lệ lép nổi lên tới gần 12%. Tỷ lệ thóc trên quả tươi của giống Starmaya và H1 là tốt nhất.

Bảng 7. Tỷ lệ thóc/quả tươi và quả lép nổi (theo từng giống)

Giống	Tỷ lệ thóc/quả tươi (%)	Tỷ lệ lép nổi (%)
Catimor	15,5	11,8
H1	17,8	5,9
Marsellesa	16,9	7,2
Starmaya	17,4	6,2

3.3.2. Chất lượng cơ lí

Đánh giá chất lượng cơ lí của tất cả các mẫu được lấy từ các vườn thực nghiệm khác nhau phân tích theo tiêu chuẩn SCA, kết quả trong bảng 8 cho thấy tỷ lệ nhân lỗi và tỷ lệ trên sàng 18 có sự chênh lệch giữa các giống, các giống mới có các tỷ lệ % chỉ thị chất lượng tốt hơn giống Catimor đối chứng. Trong đó, các giống đều có tỷ lệ nhân thu hồi trên

80%, tỷ lệ nhân dưới sàng 16 thấp từ 15% đến 20%. Các giống mới như Starmaya và H1 có chỉ thị kích cỡ hạt to hơn, với tỷ lệ nhân trên sàng 18 lớn hơn giống Marsellesa và giống Catimor đối chứng. Đặc biệt, chỉ tiêu phần trăm nhân lỗi có sự khác biệt đáng kể giữa các giống mới so với giống đối chứng Catimor với tỷ lệ nhân lỗi chỉ bằng khoảng 50% so với tỷ lệ nhân lỗi của giống Catimor.

Bảng 8. Các chỉ tiêu chất lượng cơ lí của các giống thí nghiệm

Giống	% nhân thu hồi	% nhân lỗi	% trên sàng 18	% trên sàng 16 (dưới 18)	% dưới sàng 16
Catimor	81,75	12,76	33,02	39,50	15,44
H1	80,91	8,80	39,06	34,31	18,36
Marsellesa	80,00	7,92	30,18	42,61	20,19
Starmaya	80,00	7,80	41,82	32,80	18,31

Giống Marsellesa cho năng suất khá tốt và cũng có tỷ lệ nhân lỗi thấp, đồng thời đây là giống duy nhất có khả năng nhân giống bằng hạt. Vì vậy, đây là 1 giống có tiềm năng nhân rộng với giá thành rẻ hơn các giống lai khác như H1 và Starmaya, mặc dù kết quả so sánh giống này với hai giống lai mới H1 và Starmaya ở các nước Mỹ La Tinh đều có năng suất và chất lượng tốt hơn (George *et al.*, 2019).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Thông qua số liệu sinh trưởng đo được giữa các giống thí nghiệm tại nhiều điều kiện khác nhau cho thấy: Các giống Starmaya, Marsellesa, và H1 có các chỉ tiêu sinh trưởng ổn định trong nhiều điều kiện khác nhau, các chỉ tiêu tiềm năng sinh trưởng tốt hơn hoặc tương đương so với giống đối chứng Catimor. Riêng chiều dài cành của các giống ở tất cả các điều kiện khác nhau đều lớn hơn giống đối chứng, thể hiện bộ tán rộng hơn Catimor.

Kết quả thu được từ vụ thu hoạch đầu tiên cho thấy năng suất nhân của giống H1 cao hơn rõ rệt so với giống đối chứng Catimor, các giống Starmaya và Marsellesa đều có năng suất quả tươi và năng suất nhân cao hơn chưa rõ rệt so với giống đối chứng Catimor, mặc dù năng suất cao hơn tới 30%.

4.2. Đề nghị

Cây cà phê chè là cây công nghiệp dài ngày, vì vậy việc theo dõi sinh trưởng và năng suất cũng cần được tiến hành qua một giai đoạn nhất định để có

được những kết luận chính xác nhất. Tuy nhiên, trong khuôn khổ dự án việc theo dõi năng suất của các giống mới đưa vào thử nghiệm so với giống đối chứng mới chỉ được thực hiện ở vụ đầu tiên thu hoạch, nên kết quả đánh giá còn hạn chế. Do đó, cần tiếp tục theo dõi thêm trong các vụ tiếp theo về năng suất để có kết luận chính xác nhất. Bên cạnh đó, các giống mới có triển vọng được đưa vào thử nghiệm này là các giống thuần nhập nội và giống lai nhập nội, vì vậy việc tiến hành các thí nghiệm khác như thí nghiệm mật độ trồng, nhu cầu dinh dưỡng, chăm sóc,... sẽ hỗ trợ đánh giá một cách tổng thể và chính xác hơn tiềm năng của giống trong sản xuất.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả trình bày trong bài báo khoa học này là một phần kết quả thực hiện dự án lựa chọn giống cà phê cho hệ thống nông lâm kết hợp (BREEDCAS). Nhóm nghiên cứu xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới những đóng góp về tài chính, nhân lực nghiên cứu và thực hiện dự án tới Nhà tài trợ - Ủy ban Châu Âu (Marie *et al.*, 2020) và Trung tâm Hợp tác Quốc tế về Nghiên cứu Nông nghiệp vì sự phát triển (CIRAD); Chủ quản dự án phía Việt Nam - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam (MARD); Chủ dự án và các đơn vị nghiên cứu thực hiện - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (VAAS), Viện Di truyền Nông nghiệp Việt Nam (AGI), Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc (NOMAFSI).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alexander, S.P., Christopoulos, A., Davenport, A.P., Kelly, E., Mathie, A., Peters, J.A., Veale, L.E., Armstrong, J.F., Harding, S.D., 2021. The Concise Guide to PHARMACOLOGY 2021/22: G protein-coupled receptors. *British Journal of Pharmacology*, 178: S27-S156.
- Bertrand, B., Boulanger, R., Dussert, S., Ribeyre, F., Berthiot, L., Descroix, F., & Joët, T., 2012. Climatic factors directly impact the volatile organic compound fingerprint in green Arabica coffee bean as well as coffee beverage quality. *Food Chemistry*, 135 (4): 2575-2583.
- George, J., Arun, P., & Muraleedharan, C., 2019. Experimental investigation on co-gasification of coffee husk and sawdust in a bubbling fluidised bed gasifier. *Journal of the Energy Institute*, 92 (6): 1977-1986.
- Marie, L., Abdallah, C., Campa, C., Courtel, P., Bordeaux, M., Navarini, L., . . . Alpizar, E., 2020. G×E interactions on yield and quality in Coffea arabica: new F1 hybrids outperform American cultivars. *Euphytica*, 216 (5): 1-17.
- Pappo, E., Wilson, C., & Flory, S.L., 2021. Hybrid coffee cultivars may enhance agroecosystem resilience to climate change. *AoB Plants*, 13 (2): plab010.
- Roldán-Pérez, A., Gonzalez-Perez, M.-A., Huong, P.T., Tien, D.N., Riegler, F.X., Riegler, S., Tabares, C., Eusse, M., Hang, N. T., 2009. Coffee, cooperation and competition: a comparative study of Colombia and Vietnam. *UNCTAD Virtual Institute*, 1-92.
- Resource Trade Earth, 2020. Accessed on 26/4/2022. Available from: <https://resourcetrade.earth/?year=2020&category=113&units=weight&autozoom=1>.

Initial results of testing newly introduced hybrid arabica coffee varieties in the Northwest of Vietnam

Nguyen Thi Quynh Chang, Nguyen Thi Van, Thuan Sarzynski, Nguyen Quang Trung, Nguyen Phi Hung, Hoang Xuan Thao, Lu Thi Yen, Luu Ngoc Quyen, Nguyen Thị Thanh Hai, Dao The Anh, Philippe Vaast, Pierre Marraccini, Clément Rigal

Abstract

Catimor is a main arabica coffee variety grown in the Northwest region without standard seed selection procedures in order to limit varietal degradation. This variety grown since 1990 has shown aging, small fruit size, low yield, and small bean size leading to low export value. In 2018, the Breedcafs project started to test 4 introduced arabica varieties including control-Catimor. The varietal trials were established at 11 different sites in concentrated coffee growing areas in Dien Bien and Son La provinces along different altitudes ranging from 600 to 1,100 m. After 3 years-performance, the initial results showed that, the H1 Starmaya and Marsellesa varieties have stronger and better growing ability than the control variety – Catimor on traits such as height, stem diameter, and specially in branch length at all 11 trial sites. The average cherry yield of the first harvest from all trials was not significantly different among varieties; even though, the average cherry yield of Marsellesa, Starmaya, and H1 respectively increased from 125 to 150% compared to that of Catimor variety. Although the average yield of those new varieties largely increased in comparison to that of the control but it did not clearly show in statistics due to large differences among large tested areas and in some trails the new varieties did not show a significant difference in yield among varieties. Especially, the percentage of floating unfilled cherries of all new varieties was 50% lower than that of the control variety Catimor.

Keywords: Arabica coffee, introduced varieties, Northwest

Ngày nhận bài: 21/7/2022
Ngày phản biện: 29/8/2022

Người phản biện: TS. Phạm Công Trí
Ngày duyệt đăng: 28/9/2022

PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN *BACILLUS* VÀ VI KHUẨN AXIT LACTIC CÓ TIỀM NĂNG ĐỐI KHÁNG VI KHUẨN GÂY BỆNH XUẤT HUYẾT (*Aeromonas veronii*) TRÊN LƯƠN ĐỒNG (*Monopterus albus*)

Nguyễn Văn Tỷ Lợi^{1*}, Nguyễn Văn Thành¹, Lê Minh Khôi²,
Nguyễn Bảo Trung², Từ Thanh Dung^{2*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm tuyển chọn các chủng vi khuẩn *Bacillus* spp. và vi khuẩn axit lactic có khả năng đối kháng *Aeromonas veronii* CT07 gây bệnh xuất huyết trên lươn đồng (*Monopterus albus*). Tổng cộng đã phân lập được 30 chủng *Bacillus* spp. và 20 chủng vi khuẩn axit lactic từ lươn khỏe nuôi công nghiệp trên bể ở các tỉnh An Giang, Cần Thơ và Hậu Giang. Kết quả sàng lọc được 6 chủng *Bacillus* spp. và 20 chủng vi khuẩn axit lactic có khả năng kháng vi khuẩn *A. veronii* CT07 bằng phương pháp nhỏ giọt. Trong đó, chủng *Bacillus* B13 và vi khuẩn axit lactic L1 cho kết quả vòng kháng khuẩn lớn nhất. Hơn nữa, qua khảo sát khả năng kháng khuẩn của bacteriocin từ các chủng *Bacillus* spp. và vi khuẩn axit lactic cho thấy có 1/30 chủng *Bacillus* spp. kháng *A. veronii* CT07, trong khi đó 20 chủng vi khuẩn axit lactic không có khả năng ức chế *A. veronii* CT07. Hai chủng vi khuẩn *Bacillus* sp. B13 và vi khuẩn axit lactic L1 được lựa chọn từ kết quả khảo sát thông qua các giá trị kháng khuẩn với *A. veronii* CT07 và tiến hành định danh giải trình tự gen 16s rRNA. Kết quả lần lượt cho thấy *Bacillus* sp. B13 và vi khuẩn axit lactic L1 là hai loài *Bacillus amyloliquefaciens* và *Lactobacillus plantarum*.

Từ khóa: *Aeromonas veronii*, *Bacillus* spp., lươn đồng, vi khuẩn axit lactic

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, nghề nuôi lươn thâm canh hoá dẫn đến xuất hiện nhiều dịch bệnh nghiêm trọng. Một số nghiên cứu tại Trung Quốc đã từng ghi nhận các bệnh xuất huyết/nhiễm trùng huyết do vi khuẩn liên quan đến lươn nuôi bao gồm *Aeromonas veronii*, *Aeromonas hydrophila*, *Micrococcus luteus* và *Edwardsiella tarda* (Gao *et al.*, 2016; Shao *et al.*, 2016; Xia *et al.*, 2019). Trong đó, bệnh xuất huyết trên lươn do nhóm vi khuẩn *Aeromonas* spp. đã gây ra nhiều thiệt hại lớn cho người nuôi. Từ nghiên cứu của Xia và cộng tác viên (2019) cho thấy rằng, lươn nuôi có tỉ lệ chết (40 - 80%) sau 2 - 3 ngày kể từ khi cảm nhiễm với vi khuẩn *A. veronii*. Ngoài ra, nghiên cứu của Shen và cộng tác viên (2001) đã chỉ ra vi khuẩn *A. hydrophila* gây bệnh xuất huyết trên lươn từ giai đoạn giống cho đến thương phẩm. Tại Việt Nam, nghiên cứu của Đặng Thị Hoàng Oanh và Nguyễn Đức Hiền (2012) đã phân lập, định danh được 6 chủng *A. hydrophila* trên lươn đồng gây bệnh xuất huyết. Những nghiên cứu trên chỉ dừng lại ở mức độ xác định tác nhân gây bệnh, cần thêm những nghiên cứu về các giải pháp kiểm soát dịch bệnh. Hiện nay, các men vi sinh được xem là

một biện pháp hữu ích để phòng ngừa các bệnh do vi khuẩn trên vật nuôi.

Nhiều loại chế phẩm sinh học hay probiotics đã được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản, vi khuẩn nhóm *Bacillus* và nhóm vi khuẩn axit lactic (LAB) là một trong những loại phổ biến nhất, và được ứng dụng một cách đơn lẻ hoặc phối hợp với nhau. Hai nhóm vi khuẩn này sở hữu nhiều ưu điểm như có khả năng ức chế hoạt động của các chủng vi khuẩn gây bệnh, hỗ trợ tiêu hoá thức ăn, tăng cường miễn dịch, giúp cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, sản xuất exoenzyme và sản xuất các hợp chất kháng khuẩn như bacteriocins (Dey, 2018).

Mục tiêu nghiên cứu nhằm phân lập, tuyển chọn, định danh vi khuẩn *Bacillus* và vi khuẩn axit lactic có khả năng ức chế vi khuẩn gây bệnh xuất huyết (*Aeromonas veronii*) trên lươn đồng *Monopterus albus* (zuiew, 1793) sử dụng cho sản xuất chế phẩm sinh học.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các chủng *Bacillus* spp. và vi khuẩn axit lactic được phân lập ở ruột từ mẫu lươn khỏe nuôi công

¹ Học viên cao học khóa 27, Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ

² Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ, e-mail: nguyenvantyl95@gmail.com; ttdung@ctu.edu.vn