

- Monita, V.P. and Patel, R.K.**, 2014. Indole-3-acetic acid (IAA) production by *Endophytic bacteria* isolated from saline desert, the little runn of Kutch. An online international Journal, available at <http://www.cibtech.org/cjm.htm> 2014 Vol. 3 (2) April-June, pp. 17-28/Patel and Patel.
- Namita, B., Maheshwari, R., Negi, M. and Suneja, P.**, 2018. Optimization of IAA production by endophytic *Bacillus* spp. from *Vigna radiate* for their potential use as plant growth promoters. *Israel Journal of Plant Sciences*, <http://booksandjournals.brillonline.com/content/journals/10.1163/22238980-00001025>.
- Nascimento, S.B., Lima, A.M., Borges, B.N. and de Souza, C.R.B.**, 2015. Endophytic bacteria from *Piper tuberculatum* Jacq.: isolation, molecular characterization, and in vitro screening for the control of *Fusarium solani* f. sp *piperis*, the causal agent of root rot disease in black pepper (*Piper nigrum* L.). *Genetics and Molecular Research*, 14 (3): 7567-7577.
- Okanlawon, B.M., Ogunbanwo, S.T. and Okunlola, A.O.**, 2010. Growth of *Bacillus cereus* isolated from some traditional condiments under different regimens. *Afr. J. Biotechnol.*, 8 (14): 2129-2135.
- Patil, N.B., Gajbhiye, M., Sangita, S. A., Aparna, B., Balasaheb, P.**, 2011. Optimization of Indole 3-acetic acid (IAA) production by *Acetobacter diazotrophicus* L1 isolated from Sugarcane. *Int. J. of Env. Sci.*, 2 (1): 307-314.

Effects of culture condition on IAA biosynthesis of *Bacillus sonorensis* LD18

Nguyen Van Giang, Tran Thi Dao,
Tran Thi Thuy Ha, Nguyen Thu Trang

Abstract

This experiment was carried out with the aim to evaluate the influence of temperature, culture medium, pH and carbon and nitrogen sources on the ability of IAA synthesis of *B. sonorensis* LD18. *B. sonorensis* LD18 was able to synthesize IAA at 4 - 8 pH values, exhibited the highest antifungal activity at pH 6. Temperature suitable for IAA synthesis of *B. sonorensis* LD18 was at 30°C; the strongest antifungal activity of this strain was exhibited at 37°C. Carbon sources suitable for the IAA synthesis were sucrose and sorbitol; the most potent antagonist of *P. capsici* when the carbon source in the medium was sorbitol and dextrose. *B. sonorensis* LD18 synthesized IAA; the maximum when the nitrogen source in culture medium was yeast extract; the most potent antagonist when nitrogen sources were peptone, KNO₃ and NH₄Cl.

Keywords: *Bacillus* sp., antifungal activity, *Phytophthora capsici*

Ngày nhận bài: 25/7/2018

Ngày phản biện: 6/8/2018

Người phản biện: PGS. TS. Hồ Phú Hà

Ngày duyệt đăng: 15/10/2018

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA TUỔI CÂY GIỐNG VÀ PHÂN BÓN HỮU CƠ ĐẾN CÂY CÀ PHÊ VỚI TRỒNG TÁI CANH TẠI TÂY NGUYÊN

Tạ Hồng Linh¹, Nguyễn Văn Tuất¹, Bùi Quang Đăng¹,
Nguyễn Thị Thanh Mai², Trương Hồng²

TÓM TẮT

Nghiên cứu về ảnh hưởng của tuổi cây giống và các công thức bón phân hữu cơ khác nhau trên cây cà phê với trồng tái canh được thực hiện tại huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk từ năm 2015 - 2017. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng sử dụng giống cây cà phê ghép 18 tháng tuổi trong giai đoạn kiến thiết cơ bản kết hợp với quy trình kỹ thuật canh tác hợp lý đảm bảo cây sinh trưởng và phát triển đồng đều, năng suất đạt 2,31 tấn nhân/ha sau 30 tháng trồng. Kết hợp giữa cây giống ghép 18 tháng tuổi và bón phân hữu cơ 26 kg/hố (bón liên tục 3 năm) đã làm giảm mật độ tuyến trùng và nấm bệnh trong đất từ đó giảm tỷ lệ bệnh vàng lá, thối rễ, năng suất tối đa có thể đạt 2,79 tấn nhân/ha sau 30 tháng trồng.

Từ khóa: Cây giống ghép, nấm, tuyến trùng, bệnh vàng lá, thối rễ

¹ Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam; ² Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, việc tái canh cây cà phê ở Tây Nguyên nói chung, đặc biệt là việc trồng ngay trên đất cà phê già cỗi đang là vấn đề nan giải và vô cùng khó khăn cho người trồng cà phê cũng như đối với ngành cà phê Việt Nam khi mà diện tích cà phê cần tái canh ngày càng gia tăng. Theo thống kê của Cục Trồng trọt (2016), toàn vùng Tây Nguyên có diện tích cà phê là 551.670 ha và theo đề án tái canh các tỉnh Tây Nguyên từ 2014 - 2020, diện tích cà phê cần tái canh giai đoạn này khoảng 120.000 ha, trong đó diện tích tái canh 90.000 ha và diện tích ghép cải tạo 30.000 ha.

Trong thực tiễn, các diện tích cà phê trồng lại trên nền đất cũ thường bị chết, nguyên nhân chủ yếu là do tuyến trùng trong đất tấn công và nấm bệnh xâm nhập làm thối nhanh rễ cà phê hoặc cây sinh trưởng kém do vấn đề quản lý cây giống và một số biện pháp kỹ thuật chưa tuân thủ nghiêm ngặt quy trình tái canh cà phê do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành năm 2013 và 2016 dẫn đến việc tái canh tác cà phê thường không có hiệu quả, tỷ lệ thành công thấp (Lê Ngọc Báu và Chế Thị Đa, 2012). Đây là vấn đề đang tồn tại cần có các biện pháp giải quyết để ngành cà phê phát triển ổn định, bền vững.

Do vậy việc nghiên cứu xác định tuổi cây giống và phân bón hữu cơ thích hợp cho cây cà phê tái canh tại Tây Nguyên là một trong những giải pháp mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế bệnh vàng lá, thối rễ phục vụ yêu cầu phát triển cà phê bền vững của Việt Nam.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây cà phê vối thực sinh trồng từ hạt lai đa dòng TRS1 6 tháng tuổi và 18 tháng tuổi.
- Cây cà phê ghép 6 tháng tuổi và 18 tháng tuổi.
- Phân hữu cơ (phân chuồng).
- Cây cà phê thực sinh và cây ghép được gieo ươm tại Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm về tuổi cây giống:

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên gồm 4 công thức, 3 lần lặp, mỗi ô cơ sở 30 cây, tổng số cây theo dõi 360 cây, quy mô thí nghiệm 0,5 ha.

Trồng và chăm sóc theo quy trình tái canh năm 2013.

Các công thức (CT) thí nghiệm: CT1: Trồng cây

cà phê ghép 6 tháng tuổi (bầu nhỏ, kích thước bầu 12 × 22 cm); CT2: Trồng cây cà phê ghép 18 tháng tuổi (bầu to, kích thước bầu 20 × 30 cm); CT3: Trồng cây cà phê thực sinh TRS1 6 tháng tuổi (bầu nhỏ, kích thước bầu 12 × 22 cm); CT4: Trồng cây thực sinh TRS1 18 tháng tuổi (bầu to, kích thước bầu 20 × 30 cm).

- Thí nghiệm về bón phân:

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu lô chính, lô phụ gồm 2 chu kỳ bón và 3 mức phân hữu cơ (10 kg, 18 kg, 26 kg) với 3 lần lặp lại, gồm 18 ô cơ sở, mỗi ô cơ sở 30 cây, tổng số cây thí nghiệm là 540 cây, tổng diện tích 0,5 ha. Cây cà phê ghép 18 tháng tuổi.

Các công thức bón phân: C1M1: Bón liên tục 3 năm KTCB, 10 kg phân chuồng; C1M2: Bón liên tục 3 năm KTCB, 18 kg phân chuồng; C1M3: Bón liên tục 3 năm KTCB, 26 kg phân chuồng; C2M1: 2 năm bón 1 lần, 10 kg phân chuồng; C2M2: 2 năm bón 1 lần, 18 kg phân chuồng; C2M3: 2 năm bón 1 lần, 26 kg phân chuồng.

2.2.2. Phương pháp phân tích tuyến trùng và nấm

- Phân tích tuyến trùng theo phương pháp lọc (Maceration - sieving method) và ly trích tuyến trùng từ đất sử dụng phễu Baermann (Baermann funnel techniques) (Hooper, 1986).

- Phân lập các loài nấm trong đất theo phương pháp pha loãng đất (soil dilution plate technique) của Lester W. Burgess và cộng tác viên (2009).

2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi

- Thành phần, mật độ nấm và tuyến trùng trong đất (trước thí nghiệm), trong đất và rễ (sau thí nghiệm) 12, 24, 30 tháng trồng.

- Tình hình sinh trưởng, phát triển, tỷ lệ cây vàng lá, cây chết sau 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 24 tháng, 30 tháng trồng.

- Năng suất cà phê sau 30 tháng trồng.

- Tỷ lệ cây vàng lá (%), chỉ số vàng lá (%).

- Tỷ lệ vàng lá được tính theo công thức: TLVL (%) = (A/B) × 100

Trong đó, TLVL: tỷ lệ cây bị vàng lá; A: tổng số cây bị vàng lá; B: tổng số cây điều tra.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo chương trình Statistic 8.2, Excel 2010 và SPSS 16.0. Các giá trị trung bình của các nghiệm thức được so sánh bằng trắc nghiệm F, t, Duncan ở mức xác suất $p \leq 95\%$. Các giá trị a, b... được ghi kế bên các giá trị trung bình, ký hiệu chữ giống nhau thì có giá trị giống nhau về ý nghĩa thống kê.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk, từ năm 2015 - 2017.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của tuổi cây giống đến sinh trưởng, phát triển cây cà phê với trồng tái canh

Kết quả theo dõi sinh trưởng của các loại cây giống được thể hiện ở bảng 1.

Qua bảng 1 cho thấy: Sau 18 tháng trồng các chỉ tiêu sinh trưởng có sự biến động rất khác nhau giữa

các độ tuổi của cây giống. Đối với chiều cao cây giống thực sinh 18 tháng tuổi sinh trưởng tốt nhất (131,7 cm), trong khi đó cây giống ghép 18 tháng tuổi chỉ có chiều cao cây tương đương với cây giống thực sinh 6 tháng tuổi, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Chỉ tiêu về số cặp cành/cây đối với cây giống ghép 18 tháng tuổi là cao nhất (18,3 cành) trong khi đó các giống cây còn lại có số cặp cành tương đương nhau. Hơn nữa chiều dài cành giữa cây giống thực sinh 18 tháng tuổi và cây giống ghép 18 tháng tuổi là lớn nhất (biến động từ 93,1 - 96,1 cm).

Bảng 1. Khả năng sinh trưởng của các loại cây giống sau trồng 18 và 30 tháng (huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk, 2017)

Công thức	Sinh trưởng, phát triển sau 18 tháng trồng					Năng suất sau 30 tháng trồng (tấn nhân/ha)
	Cao cây (cm)	ĐK gốc (mm)	Cặp cành (cặp)	Dài cành (cm)	Đốt/cành (đốt)	
Cây giống thực sinh 6 tháng	123,3 b	36,1 c	14,9 b	91,8 a	17,9 b	0,87 c
Cây giống thực sinh 18 tháng	131,7 a	38,9 b	16,1 b	96,1 a	19,9 a	1,59 b
Cây giống ghép 6 tháng	104,1 c	35,9 c	16,0 b	86,8 b	17,2 b	1,51 b
Cây giống ghép 18 tháng	117,5 b	42,3 a	18,3 a	93,1 a	19,5 a	2,31 a
CV (%)	2,9	3,2	4,4	2,3	1,7	3,67
LSD _{0,05}	7,0	0,3	1,4	4,3	0,7	0,12

Ghi chú: Các chữ cái trong cùng một cột có ký hiệu chữ giống nhau thì có giá trị giống nhau về ý nghĩa thống kê.

Đối với chỉ tiêu về năng suất các loại cây giống sau 30 tháng trồng có sự sai khác có ý nghĩa thống kê, cụ thể: cây giống ghép 18 tháng tuổi cho năng suất cao vượt trội (2,31 tấn nhân/ha), tiếp theo là cây giống thực sinh 18 tháng tuổi và cây giống ghép 6 tháng tuổi có năng suất tương đương nhau (khoảng 1,50 tấn nhân/ha). Cây giống thực sinh 6 tháng tuổi cho năng suất thấp nhất, chỉ đạt 0,87 tấn nhân/ha. Như vậy, trong tái canh cà phê, sử dụng cây giống thực sinh sẽ an toàn và cho tỷ lệ thành công cao, tuy nhiên nếu sử dụng cây giống ghép đảm bảo chất lượng, chăm sóc kỹ để cây vượt qua giai đoạn kiến thiết cơ bản thì cây ghép sẽ cho hiệu quả kinh tế cao hơn cây thực sinh.

3.2. Ảnh hưởng của tuổi cây giống đến bệnh vàng lá thối rễ cà phê

Trước khi tái canh đã tiến hành thu thập mẫu đất để phân tích tuyến trùng trong đất trồng thí nghiệm, kết quả cho thấy: Hầu hết các mẫu đất đều bị nhiễm loại tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* với mật độ 56 con/100 g đất. Để hạn chế tối đa các yếu tố ảnh

hưởng đến giống, đặc biệt là do tuyến trùng và nấm gây hại đã sử dụng chế phẩm Trichosan để xử lý đất thí nghiệm để đảm bảo nền đất thí nghiệm có độ tương đồng giữa các công thức.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi cây giống đến bệnh vàng lá thối rễ tại bảng 2 cho thấy: sau 18 tháng trồng cây giống thực sinh có tỷ lệ cây bị vàng lá, thối rễ đều thấp hơn so với cây giống ghép, trong đó cây thực sinh 6 tháng tuổi có tỷ lệ vàng lá (3,1%) và tỷ lệ chết (2,1%) thấp nhất, cây ghép 6 tháng tuổi tỷ lệ cây chết cao nhất (5,1%). Tuy nhiên sau 30 tháng trồng tỷ lệ cây bị vàng lá và chết của cây giống ghép lại thấp hơn so với cây thực sinh. Điều này cho thấy cây sau khi ghép vết thương còn chưa lành hẳn, một số cây khả năng tiếp hợp giữa gốc ghép và chồi ghép yếu, vì vậy khi trồng ngoài đồng trong 2 năm đầu cây ghép có khả năng chống chịu kém và sinh trưởng chậm hơn so với cây thực sinh, nhưng sau khi đã ổn định thì cây giống ghép có khả năng sinh trưởng vượt trội và đã cho năng suất sớm và cao hơn so với cây thực sinh. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Chế Thị Đa và cộng tác viên (2016).

Bảng 2. Tỷ lệ cây vàng lá, thối rễ và năng suất của các loại cây giống sau trồng 18 và 30 tháng (huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk, 2017)

Công thức	Tỷ lệ cây vàng (%)		Tỷ lệ cây chết (%)	
	18 tháng	30 tháng	18 tháng	30 tháng
Cây giống thực sinh 6 tháng	3,1	3,7 a	2,1	1,7
Cây giống thực sinh 18 tháng	4,0	4,0 a	4,1	1,0
Cây giống ghép 6 tháng	5,1	0,7 b	5,1	0,0
Cây giống ghép 18 tháng	6,1	1,5 b	4,1	0,0
CV (%)	30,8	13,7	20,1	42,0
LSD _{0,05}	ns	0,5	ns	ns

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, kết quả nghiên cứu tại nội dung 1 và 2 cho thấy trồng cây giống ghép 6 - 18 tháng tuổi trong giai đoạn kiến thiết cơ bản kết hợp với các biện pháp kỹ thuật hợp lý vườn cây sẽ sinh trưởng và phát triển đồng đều, năng suất cao và rút ngắn thời gian khai thác đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Bảng 3. Khả năng sinh trưởng và phát triển của các loại cây giống sau trồng 18 và 30 tháng (huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk, 2017)

Công thức	Sinh trưởng, phát triển sau 18 tháng trồng					Năng suất sau 30 tháng trồng (tấn nhân/ha)
	Cao cây (cm)	ĐK gốc (mm)	Cặp cành (cặp)	Dài cành (cm)	Đốt/cành (đốt)	
CT1 (C1M1)	122,1	38,9	15,8	101,2 ab	18,6	2,05 c
CT2 (C1M2)	124,8	37,9	15,3	100,7 b	18,8	2,36 b
CT3 (C1M3)	121,7	38,1	15,1	103,7 a	19,8	2,79 a
CT4 (C2M1)	123,5	37,7	15,6	84,6 d	17,5	1,39 e
CT5 (C2M2)	122,0	36,8	14,7	88,5 c	18,3	1,60 de
CT6 (C2M3)	125,6	36,9	15,1	86,9 cd	18,4	1,88 cd
CV (%)	2,7	3,0	7,6	4,7	3,2	7,74
P _{0,05}	0,6277	0,3668	0,8554	0,0001	0,1113	0,0001

Ghi chú: C1: bón liên tục 3 năm KTCB; C2: 2 năm bón 1 lần; M1, M2, M3: bón 10,18,26 kg phân hữu cơ/hố.

3.4. Ảnh hưởng của chu kỳ bón và lượng phân hữu cơ đến tỷ lệ vàng lá và tỷ lệ chết của cây cà phê

Theo dõi tỷ lệ cây bị vàng lá, thối rễ của các công thức thí nghiệm đến thời điểm sau 30 tháng trồng cho thấy tỷ lệ cây bị vàng lá có sự biến động mạnh giữa các chu kỳ và liều lượng bón phân khác nhau. Các công thức bón phân cách năm và liều lượng phân hữu cơ thấp làm tăng dần tỷ lệ cây bị vàng lá từ 9,4 - 15,6%. Sau 30 tháng trồng ở chu kỳ bón phân hữu cơ 2 năm/lần và các công thức bón 10 và 18 kg

3.3. Ảnh hưởng của chu kỳ bón và lượng phân hữu cơ đến sinh trưởng, phát triển của cà phê

Kết quả theo dõi sinh trưởng của các công thức thí nghiệm chu kỳ và liều lượng bón phân hữu cơ sau 18 tháng trồng tại bảng 3 cho thấy: các chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính gốc, số cặp cành không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê. Các chỉ tiêu dài cành và số đốt/cành ở các công thức bón phân hữu cơ liên tục 3 năm KTCB luôn vượt trội so với công thức bón 2 năm/1 lần có ý nghĩa thống kê. Giữa các công thức có liều lượng bón khác nhau (10 kg/hố, 18 kg/hố và 26 kg/hố) chưa cho thấy sự ảnh hưởng rõ đến sinh trưởng của cây cà phê. Như vậy, đối với cà phê tái canh cần bón phân hữu cơ liên tục trong thời kỳ kiến thiết cơ bản để thúc đẩy cây sinh trưởng phát triển mạnh, giảm tỷ lệ cây bị vàng lá, cây chết.

Sau 30 tháng trồng, năng suất ở công thức bón liên tục 3 năm KTCB cho năng suất cao hơn so với chu kỳ bón 2 năm/lần. Đối với công thức bón hàng năm với lượng phân hữu cơ 26 kg/hố cho năng suất cao nhất 2,79 tấn nhân/ha, trong khi đó ở công thức bón phân cách năm (C2M3) với cùng lượng phân bón phân hữu cơ (26 kg/hố) chỉ cho năng suất đạt 1,88 tấn nhân/ha. Đối với công thức bón phân cách năm với lượng phân bón hữu cơ 10 kg/hố và 18 kg/hố cho năng suất thấp nhất lần lượt là: 1,39 tấn nhân/ha và 1,60 tấn nhân/ha.

phân hữu cơ có tỷ lệ cây bị bệnh vàng lá tương đương nhau và đạt tỷ lệ trung bình 13,2%, trong khi đó ở các công thức bón phân hàng năm với liều lượng phân bón cao (18 và 26 kg) có tỷ lệ cây bị vàng lá chỉ ở mức 3,1%. Tỷ lệ cây chết có xu hướng tăng dần ở các công thức bón 2 năm/lần với liều lượng phân hữu cơ thấp (10 kg/hố và 18 kg/hố), trong khi đó với lượng phân bón hữu cơ (26 kg/hố) ở cả 2 công thức bón (liên tục hàng năm và bón 2 năm/lần) đều cho tỷ lệ chết thấp nhất. Kết quả được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ cây vàng lá, thối rễ của các loại cây giống sau trồng 18 và 30 tháng (huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk, 2017)

Công thức	Tỷ lệ cây vàng (%)		Tỷ lệ cây chết (%)	
	18 tháng	30 tháng	18 tháng	30 tháng
CT1 (C1M1)	5,0	6,3ab	5,0	0
CT2 (C1M2)	3,3	3,1b	3,3	0
CT3 (C1M3)	1,7	3,1b	1,7	0
CT4 (C2M1)	6,7	15,6a	6,7	4,7
CT5 (C2M2)	8,3	10,9a	8,3	3,1
CT6 (C2M3)	5,0	9,4ab	5,0	0
CV (%)	64,3	29,8	68,6	31,2
$P_{0,05}$	0,7791	0,0314	0,8885	0,0915

Ghi chú: C1: bón liên tục 3 năm KTCB; C2: 2 năm bón 1 lần; M1, M2, M3: bón 10,18,26 kg phân hữu cơ/hố.

3.5. Ảnh hưởng của chu kỳ bón và lượng phân hữu cơ đến thành phần, mật độ tuyến trùng và nấm trong đất và rễ cà phê

Để hạn chế tối đa các yếu tố ảnh hưởng đến giống, chu kỳ và lượng phân bón hữu cơ, trước khi thí nghiệm đã sử dụng chế phẩm Trichosan xử lý đất thí nghiệm để đảm bảo nền đất thí nghiệm có độ tương đồng giữa các công thức. Kết quả phân tích đất tại thời điểm sau khi xử lý đất cho thấy chỉ có 1 loại tuyến trùng *Pratylenchus* (mật độ 16 con

Pra./100 g đất) và 2 loại nấm *Fusarium* (mật độ: $5,35 \times 10^3$ cfu/g đất); *Rhizoctonia* (mật độ: $0,55 \times 10^3$ cfu/g đất). Tuy nhiên, sau khi trồng 18 tháng ngoài tuyến trùng *Pratylenchus* có mật độ tăng từ 28 - 42 con *Pra./100 g đất* ở tất cả các công thức bón liên tục và 2 năm/lần còn có sự xuất hiện thêm 1 loại tuyến trùng *Meloidogyne* với mật độ 16 - 24 con *Mel./100 g đất* ở cả 2 công thức bón (hàng năm và 2 năm/lần) nhưng không xuất hiện ở công thức bón 26 kg/hố. Tương tự, trong rễ cà phê cũng đã xuất hiện thêm loại nấm *Phytophthora* với tần suất xuất hiện 14,29% ở 3 công thức: bón phân liên tục (18 kg/hố, 26 kg/hố) và bón 2 năm/lần (18 kg/hố). Nhìn chung mật độ nấm gây hại cà phê trong đất đều giảm so với trước thí nghiệm, giữa các công thức chu kỳ bón và liều lượng bón khác nhau chưa cho thấy ảnh hưởng rõ đến mật độ nấm trong đất và tần suất xuất hiện nấm trong rễ.

Sau 30 tháng trồng mật độ tuyến trùng trong đất và rễ giảm rõ rệt ở các công thức bón nhiều phân chuồng, chỉ còn công thức bón 2 năm/lần với mức 10 kg/hố trong rễ xuất hiện 184 con/5 g rễ và ở công thức bón 2 năm/1 lần với mức 18 kg/hố trong rễ xuất hiện 32 con/5 g rễ. Đối với mật độ nấm trong đất và tần suất xuất hiện nấm trong rễ giảm đáng kể ở tất cả các công thức, đặc biệt đối với công thức bón liên tục (10 kg/hố, 18 kg/hố và 26 kg/hố) không thấy xuất hiện nấm *Rhizoctonia*; *Phytophthora* trong rễ cây cà phê.

Bảng 5. Thành phần, mật độ tuyến trùng và nấm trong đất trước thí nghiệm, trong đất, rễ sau khi trồng 30 tháng (huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk, 2017)

Thông tin mẫu	Mật độ tuyến trùng trong đất (con/100 g đất)			Mật độ tuyến trùng trong rễ (con/5 g rễ)		Mật độ nấm trong đất (cfu/g đất)		Tần suất xuất hiện nấm trong rễ (%)		
	<i>Pra.</i>	<i>Mel.</i>	<i>Rot.</i>	<i>Pra.</i>	<i>Mel.</i>	<i>Fus.</i>	<i>Rhi.</i>	<i>Fus.</i>	<i>Rhi.</i>	<i>Pyt.</i>
<i>Trước thí nghiệm</i>										
Mẫu đất	16	0	0	-	-	$5,35 \times 10^3$	$0,55 \times 10^3$	-	-	-
<i>Sau 18 tháng trồng</i>										
CT1 (C1M1)	28	0	0	0	0	$3,50 \times 10^3$	$2,50 \times 10^2$	14,29	0	0
CT2 (C1M2)	32	24	0	0	0	$2,35 \times 10^3$	$3,55 \times 10^2$	7,14	0	14,29
CT3 (C1M3)	0	16	0	12	0	$3,10 \times 10^3$	$3,15 \times 10^2$	7,14	14,29	14,29
CT4 (C2M1)	42	0	0	0	0	$2,50 \times 10^3$	$2,65 \times 10^2$	21,43	0	0
CT5 (C2M2)	34	37	0	5	0	$2,75 \times 10^3$	$3,75 \times 10^2$	21,43	0	14,29
CT6 (C2M3)	0	24	0	0	0	$3,05 \times 10^3$	$4,50 \times 10^2$	14,29	7,14	0,00
<i>Sau 30 tháng trồng</i>										
CT1 (C1M1)	0	0	0	0	0	$1,65 \times 10^3$	$6,00 \times 10^2$	35,71	0	0
CT2 (C1M2)	0	0	0	0	0	$8,50 \times 10^2$	0	50,00	0	0
CT3 (C1M3)	0	0	0	0	0	$6,50 \times 10^2$	0	42,86	0	0
CT4 (C2M1)	0	0	0	184	0	$2,05 \times 10^3$	$1,00 \times 10^2$	57,14	21,43	0
CT5 (C2M2)	0	0	0	0	32	$1,60 \times 10^3$	$6,50 \times 10^2$	21,43	0	7,14
CT6 (C2M3)	0	0	0	0	0	$1,05 \times 10^3$	0	21,43	21,43	0

Ghi chú: C1: bón liên tục 3 năm KTCB; C2: 2 năm bón 1 lần; M1, M2, M3: bón 10,18,26 kg phân hữu cơ/gốc. *Pra.*: *Pratylenchus coffeae*; *Mel.*: *Meloidogyne*; *Rot.*: *Rotylenchus*; *Fus.*: *Fusarium*; *Rhi.*: *Rhizoctonia*; *Pyt.*: *Phytophthora*.

Như vậy, chu kỳ và liều lượng phân chuồng có ảnh hưởng đến tuyến trùng và nấm trong đất, rễ cà phê, lượng bón càng cao và chu kỳ liên tục hàng năm đã giảm mật độ tuyến trùng và nấm trên cây cà phê tái canh. Kết quả thể hiện ở Bảng 5.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Sử dụng cây giống cà phê ghép 6 - 18 tháng tuổi trong giai đoạn kiến thiết cơ bản kết hợp với các biện pháp kỹ thuật tuân thủ theo quy trình tái canh cà phê với năm 2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đảm bảo cây sinh trưởng và phát triển đồng đều, năng suất cao (2,31 tấn nhân/ha sau 30 tháng trồng), giảm tỷ lệ vàng lá, thối rễ.

Áp dụng mức độ bón phân hữu cơ liên tục trong giai đoạn kiến thiết cơ bản từ 18 - 26 kg/hố sẽ giảm mật độ tuyến trùng và nấm trên cây cà phê tái canh từ đó giảm rõ rệt bệnh vàng lá, thối rễ và có thể đạt năng suất tối đa 2,79 tấn nhân/ha sau 30 tháng trồng.

4.2. Đề nghị

Sử dụng kết quả nghiên cứu trên để khuyến cáo trong công tác chỉ đạo tái canh cà phê cho vùng Tây Nguyên.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu này được hoàn thành trong khuôn khổ đề tài: “Nghiên cứu nguyên nhân chính gây chết cà phê tái canh và đề xuất giải pháp khắc phục” do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cấp kinh phí. Nhóm tác giả xin chân thành cảm

ơn Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên và các cộng tác viên đã hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi để nhóm thực hiện nội dung nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Ngọc Báo, Chế Thị Đa, 2012. Hiện trạng tái canh cà phê ở Tây Nguyên và giải pháp để tái canh cà phê chu kỳ hai đạt hiệu quả. *Hội nghị đánh giá chương trình tái canh cà phê đến năm 2012, phương hướng và giải pháp trong thời gian tới*. Lâm Đồng, tháng 10/2012. Trang 28-31.
- Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2013. Quyết định số: 273/QĐ-TT-CCN ngày 03/7/2013 về việc ban hành quy trình tái canh cà phê với. Hà Nội, tháng 7/2013.
- Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016. Báo cáo một số khuyến cáo, định hướng và giải pháp thực hiện chương trình tái canh cà phê giai đoạn 2016 - 2020. Hà Nội, tháng 5/2016.
- Chế Thị Đa, Nguyễn Thị Thanh Mai, Lê Đăng Khoa, Nông Khánh Nương, 2016. Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật tổng hợp trong tái canh cà phê với tại Tây Nguyên. *Hội thảo Quốc gia về Khoa học cây trồng lần thứ nhất* (trang 923-930).
- Hooper, D J., 1986. Extraction of free living stages from soil. In *Laboratory methods for work with plant and soil nematodes*. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food J. F. Southey, ed., London., pp.5-30.
- Lester W. Burgess, Timothy E. Knight, Len Tesoriero, Phan Thúy Hiền, 2009. *Cẩm nang đoán bệnh cây trồng ở Việt Nam*. Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia.

Effects of seedling age and organic fertilizer on growth and development of Robusta coffee in Central Highland

Ta Hong Linh, Nguyen Van Tuat, Bui Quang Dang,
Nguyen Thi Thanh Mai, Truong Hong

Abstract

The effect of seedling age and different doses of organic fertilizers on growth and development of replanted Robusta coffee was conducted during the period of 2015 to 2017 in Krong Pak district, Dak Lak province. The results showed that using 18-month grafted-plantlets at the basic establishment stage combined with reasonable cultivation techniques made the plants grown and developed equally, with the yield of 2.31 tons/ha at 30 months after transplanting. The combination of 18-month grafted-plantlets and manure application of 26 kg/pit (continuous application for 3 years) reduced nematode and fungal density, thereby reducing the risk of yellow leaf disease, root rot disease and the maximum yield reached 2.79 tons/ha at 30 months after transplanting.

Keywords: Grafted-seedling, nematode, fungus, yellow leaf disease, root rot disease

Ngày nhận bài: 20/7/2018

Ngày phản biện: 25/7/2018

Người phản biện: TS. Trần Vinh

Ngày duyệt đăng: 15/10/2018

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT TRỒNG BÔNG LAI VN01-2 TRONG MÙA KHÔ TẠI SƠN LA

Nguyễn Đình Chiến¹, Nguyễn Ngọc Dương¹, Phạm Xuân Liềm²

TÓM TẮT

Kết quả bước đầu nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trồng bông mùa khô có tưới bổ sung tại Sơn La trong năm 2017 cho thấy: Giống bông VN01-2 gieo với mật độ 6,5 vạn cây/ha kết hợp với bấm ngọn vào thời điểm từ 10 đến 12 cành quả cho năng suất bông hạt cao (26,7 tạ/ha); Bón phân với liều lượng phân bón 150 N + 75 P₂O₅ + 75 K₂O/ha kết hợp với mật độ gieo 5,0 vạn cây/ha cho năng suất cao nhất (27,6 tạ/ha); Sử dụng chất điều hòa sinh trưởng phun lên lá đều làm tăng năng suất bông hạt trong vụ trồng mùa khô, phun Pix (*Mepiquat chloride*) một lần vào 60 ngày sau gieo, liều lượng 100 ml/ha đã đạt năng suất bông 27,7 tạ/ha, phun α -NAA (α -Naphthalen acetic axit) ba lần (lần 1 vào 30 ngày sau gieo, nồng độ 60 ppm; lần 2 vào 45 ngày sau gieo, nồng độ 80ppm; và lần 3 vào 60 ngày sau gieo, nồng độ 100 ppm) đã đạt năng suất bông 27,13 tạ/ha.

Từ khóa: Giống bông lai VN01-2, mùa khô, biện pháp kỹ thuật, năng suất

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng sản xuất bông ở các tỉnh miền núi phía Bắc nói chung và Sơn La nói riêng là vùng trồng bông bán thâm canh phụ thuộc nước trời. Vụ bông truyền thống bắt đầu gieo hạt vào đầu mùa mưa tháng 6 và thu hoạch vào tháng 10 - 11, không tưới nước trong suốt cả vụ, năng suất đạt khoảng 2 tấn/ha (Công ty Cổ phần Bông miền Bắc, 2015). Hiện nay, sản xuất bông đang phải cạnh tranh với các cây trồng ngắn ngày khác về hiệu quả kinh tế nên diện tích bông đang dần bị thu hẹp. Để mở rộng diện tích sản xuất, cây bông đang được trồng thử nghiệm mùa khô, trên diện tích đất chỉ gieo trồng 1 vụ mùa mưa, bỏ hoang trong mùa khô từ tháng 11 đến tháng 6 và đất hoang ven các triền sông suối ở các tỉnh miền núi phía Bắc. Bài viết này giới thiệu kết quả bước đầu nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật cho giống bông lai VN01-2 trồng mùa khô có tưới bổ sung tại Sơn La để hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác nhằm nâng cao năng suất, chất lượng bông xơ và phục vụ cho kế hoạch phát triển sản xuất bông vùng miền núi Tây Bắc Việt Nam.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống bông: Giống bông lai kháng sâu VN01-2, được công nhận giống quốc gia năm 2004, là giống chủ lực tại vùng sản xuất bông miền núi phía Bắc. Phân bón các loại: phân đạm Urê (46% N), NPK Lâm Thao (5N:10P₂O₅:K₂O), Super lân Lâm Thao (16% P₂O₅), Kaliclorua (58% K₂O); Thuốc bảo vệ thực vật: thuốc trừ cỏ Bravo 480 SL phun trước khi làm đất gieo bông, thuốc trừ bệnh Carbenzim 500 FL và thuốc trừ rầy Conphai 15 WP.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

a) *Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của thời điểm bấm ngọn ở các mật độ gieo trồng đến sinh trưởng và năng suất giống bông VN01-2 trong mùa khô có tưới bổ sung tại Sơn La*

Thí nghiệm 2 nhân tố bố trí theo kiểu ô chính, ô phụ (split-plot design) trong đó nhân tố chính là mật độ, nhân tố phụ là thời điểm bấm ngọn, diện tích mỗi ô là 50 m², 3 lần nhắc lại. Phân bón: 120 kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O/ha. Tưới rãnh đủ ẩm. Ngày gieo 20/1/2017.

- Mật độ gieo: M1: 3,5 vạn cây/ha (khoảng cách 80 cm × 36 cm); M2: 5,0 vạn cây/ha, (khoảng cách 80 cm × 25 cm); M3: 6,5 vạn cây/ha (khoảng cách 80 cm × 19 cm); và M4: 8,0 vạn cây/ha (khoảng cách 80 cm × 16 cm).

- Thời điểm bấm ngọn: T0 - Không bấm ngọn; T1 - Bấm ngọn khi cây bông có 8 - 10 cành quả; T2 - Bấm ngọn khi cây bông có 10 - 12 cành quả; và T3 - Bấm ngọn khi cây bông có 12 - 14 cành quả.

b) *Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của liều lượng phân bón ở các mật độ gieo trồng đến sinh trưởng và năng suất giống bông VN01-2 trong mùa khô có tưới bổ sung tại Sơn La*

Thí nghiệm hai nhân tố bố trí theo kiểu ô chính, ô phụ (split-plot design) trong đó nhân tố chính là lượng phân bón, nhân tố phụ là mật độ cây, diện tích mỗi ô là 50 m², 3 lần nhắc lại. Tưới rãnh đủ ẩm. Ngày gieo 20/1/2017.

- Lượng bón phân: P1: (90 kg N + 45 kg P₂O₅ + 45 kg K₂O)/ha; P2: (120 kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O)/ha; và P3: (150 kg N + 75 kg P₂O₅ + 75 kg K₂O)/ha.

¹ Công ty Cổ phần Bông miền Bắc; ² Hiệp Hội Thương mại Giống cây trồng Việt Nam