

KẾT QUẢ KHẢO SÁT THỂ HỆ F1 CỦA CÁC CON LAI CÀ PHÊ CHÈ

Nguyễn Thị Thanh Mai¹, Đinh Thị Tiểu Oanh¹, Lại Thị Phúc¹,
 Nguyễn Đình Thoảng¹, Nông Khánh Nương¹, Lê Văn Bốn¹,
 Lê Văn Phi¹, Vũ Thị Danh¹, Trần Thị Bích Ngọc¹,
 Hoàng Quốc Trung¹, Nguyễn Phương Thu Hương¹,
 Hạ Thục Huyền¹, Trần Hoàng Ân¹, Tôn Thất Dạ Vũ¹

TÓM TẮT

Kết quả khảo sát, đánh giá 9 con lai cà phê chè từ năm 2014 đến nay cho thấy: Các con lai có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất tương đương hoặc cao hơn bố, mẹ của chúng; đặc biệt các con lai này có chất lượng thử nếm rất cao (trên 80 điểm), được đánh giá là cà phê đặc sản. Trong 9 con lai, chọn được 3 con lai có triển vọng là: A₁₄₋₂₄ X Sr_{C5}, G₄₀₋₄₆ X Sr_{C2}, D₂₇₋₂₅ X Sr_{C2}. Các con lai này cho năng suất trung bình 4 vụ đạt từ 2,50 - 2,99 tấn nhân/ha, cao hơn so với năng suất trung bình bố, mẹ của chúng từ 5,04% đến 20,2%. Các con lai này có khả năng kháng bệnh gỉ sắt từ cao đến rất cao.

Từ khóa: Cà phê chè chất lượng cao, cà phê đặc sản, con lai F1 cà phê chè

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong công tác chọn tạo giống cà phê chè, lai tạo là một trong những phương pháp chính được áp dụng để tạo ra các con lai F1 có những tính trạng nông học mong muốn, cải thiện những đặc tính còn bị hạn chế của một số giống cà phê chè thương phẩm, đặc biệt trong giai đoạn hiện nay phẩm vị nước uống của các giống cà phê chè đang rất được các nhà rang xay và người tiêu dùng quan tâm.

Các chương trình cải tiến giống cà phê chè của các nước trên thế giới chủ yếu tập trung vào việc nâng cao năng suất và chất lượng nước uống. Walyaro (1983) đã thực hiện lai tạo giữa các giống cà phê chè có nguồn gốc khác nhau nhằm kết hợp những đặc điểm nông học mong muốn và cho thấy hầu hết các đời con lai F1 cho năng suất vượt trội hơn so với bố mẹ tốt nhất từ 8% đến 236%. Từ hướng lai tạo này, năm 1992 Viện Nghiên cứu Cà phê đã tiến hành lai tạo giữa giống Catimor với nguồn vật liệu nhập từ Ethiopia, kết quả cho thấy các con lai F1 cho năng suất vượt trội so với bố mẹ của chúng từ 14,8 - 144,4% (Nguyễn Hữu Hòa, 1997). Ngoài ra, tùy theo mục tiêu chọn lọc của từng thời kỳ để lựa chọn các nguồn vật liệu thích hợp. Trong giai đoạn hiện nay khi năng suất của các giống Catimor, THA1 đạt khá cao nhưng chất lượng nước uống chưa thể sánh bằng các giống Typica, Bourbon... Do đó, để nâng cao chất lượng nước uống cà phê chè của Việt Nam chúng tôi đã tiến hành lai tạo giữa các dòng thuần cho năng suất cao ở thế hệ F5 của WASI với giống nhập nội từ Brazil (Sr - San Ramon S/n 7,2).

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các con lai thuận nghịch của 9 tổ hợp lai cà phê

chè giữa vật liệu nhập nội chất lượng cao thuộc chủng Typica có nguồn gốc từ Brazil (Sr - San Ramon S/n 7,2) và các dòng thuần cho năng suất cao ở thế hệ F₅ của con lai TN1 (THA1, THA4, THAG) (Đinh Thị Tiểu Oanh, 2002, 2015).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên gồm 9 tổ hợp lai và 4 bố mẹ, 3 lần lặp lại, mỗi ô cơ sở 100 cây, tổng số cây thí nghiệm là 3.900 cây. Cây được trồng với khoảng cách 1,2 × 1,7 m (4.902 cây/ha) và được hãm ngọn ở độ cao 1,6 m. Cây che bóng là cây keo dậu (*Leucaena leucocephala*) được trồng với khoảng cách 8 × 12 m (120 cây/ha).

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Năng suất, tỷ lệ tươi/nhân, tỷ lệ hạt trên sàng 16 (%), khối lượng 100 nhân (g), khả năng kháng bệnh gỉ sắt, chất lượng thử nếm.

$$\text{Ưu thế lai tương đối (\%)} = \frac{F_1 - TB}{TB} \times 100$$

Trong đó, F_1 : Giá trị trung bình của con lai F_1 ;
 TB: Giá trị trung bình của bố, mẹ.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được tính theo phương pháp thống kê sinh học của Gomez (1984) và được xử lý trên phần mềm Excel 7.0 và SASV9.2.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 năm 2014 đến tháng 12 năm 2019, tại khu thực nghiệm của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên - Hòa Thắng, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk.

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Từ năm 2014 các con lai F1 được trồng để so sánh, đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất, chất lượng và khả năng kháng bệnh gỉ sắt, từ đó chọn lọc các con lai nổi trội để tiếp tục cho quá trình chọn lọc dòng thuần tiếp theo. Trong giai đoạn hiện nay mục tiêu chọn lọc của các con lai có kiểu hình thấp cây, tán bé, cho năng suất tương đương với bố

mẹ của chúng, nhưng có chất lượng cao hơn so với giống Catimor và giống thuần THA1.

Kết quả khảo sát, so sánh một số đặc điểm về sinh trưởng của các con lai và bố, mẹ của chúng trên đồng ruộng, sau 30 tháng trồng cho thấy: Hầu hết các con lai có các chỉ tiêu sinh trưởng tương đương hoặc tốt hơn so với bố mẹ của chúng.

Bảng 1. Năng suất trung bình của các con lai qua 4 vụ thu hoạch (tấn nhân/ha)

Con lai	2016	2017	2018	2019	TB 4 vụ
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C5}	1,91 e	2,41 d	2,51 e	2,37 ef	2,30 g
D ₂₇₋₂₆ X Sr _{-C5}	2,21 ab	2,82 bc	2,89 bcd	2,92 bc	2,71 cde
A ₃₀₋₄₇ X Sr _{-C2}	2,09 cd	2,62 cd	2,70 cd	2,59 ef	2,50 f
A ₁₄₋₂₄ X Sr _{-C5}	2,16 bc	3,00 ab	3,11 ab	3,06 ab	2,83 bc
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C2}	2,31 a	3,24 a	3,25 a	3,15 a	2,99 a
D ₂₇₋₂₅ X Sr _{-C2}	2,02 de	2,61 cd	2,71 cd	2,66 de	2,50 f
Sr _{-C2} X A ₁₄₋₂₄	1,94 e	2,71 c	2,73 cde	2,91 bc	2,57 ef
Sr _{-C2} X D ₂₇₋₂₆	1,90 e	2,38 d	2,50 e	2,55 f	2,33 g
A ₃₀₋₄₈ X Sr _{-C2}	2,22 ab	3,14 a	2,99 abc	3,10 ab	2,86 ab
Sr	1,49 f	1,59e	1,63 f	1,70 g	1,60 h
A	2,19 adc	2,83 bc	2,95 bcd	2,95 abc	2,73 bcd
D	2,08 cd	2,70 c	2,82 cd	2,84 cd	2,61 def
G	2,08 cd	2,69 c	2,81cd	2,80 cd	2,59 ef
TB bố, mẹ	1,96	2,45	2,55	2,57	2,38
CVTV (%)	2,6	4,7	4,5	3,6	2,4
P	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Ghi chú: TB: trung bình; CVTV: độ biến động toàn thí nghiệm; khi so sánh giữa các công thức: các mẫu tự đi kèm giống nhau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$).

Năng suất của các con lai ở 4 vụ thu hoạch đầu (2 vụ thu bói, 2 vụ kinh doanh) cao hơn hoặc tương đương với bố, mẹ, trung bình 4 vụ đạt từ 2,30 - 2,99 tấn nhân/ha và ổn định qua các năm. Trong đó có 3 con lai A₁₄₋₂₄ X Sr_{-C5}, G₄₀₋₄₆ X Sr_{-C2}, A₃₀₋₄₈ X Sr_{-C2} vào giai đoạn kinh doanh đạt trên 3 tấn nhân/ha, năng suất của các con lai này cao hơn có ý nghĩa so với bố, mẹ tốt nhất. Trong số 9 con lai, ngoài hai con lai G₄₀₋₄₆ X Sr_{-C5} và Sr_{-C2} X D₂₇₋₂₆ có năng suất thấp hơn so với năng suất trung bình bố, mẹ thì các con lai còn lại đều cho năng suất cao hơn so với bố mẹ của chúng từ 5,04% đến 25,6%.

Song song với năng suất, trong giai đoạn này các chỉ tiêu quả hạt và phẩm vị nước uống cũng được đặt lên hàng đầu trong tiêu chí lai tạo và chọn lọc giống mới.

Bảng 2. Ưu thế lai về năng suất của các con lai so với bố, mẹ

STT	Con lai	Năng suất (tấn nhân/ha)	Ưu thế lai (%)
1	G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C5}	2,30	-15,75
2	D ₂₇₋₂₆ X Sr _{-C5}	2,71	-0,73
3	A ₃₀₋₄₇ X Sr _{-C2}	2,50	-8,42
4	A ₁₄₋₂₄ X Sr _{-C5}	2,83	3,66
5	G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C2}	2,99	9,52
6	D ₂₇₋₂₅ X Sr _{-C2}	2,50	-8,42
7	Sr _{-C2} X A ₁₄₋₂₄	2,57	-5,86
8	Sr _{-C2} X D ₂₇₋₂₆	2,33	-14,65
9	A ₃₀₋₄₈ X Sr _{-C2}	2,86	4,76
10	TB bố, mẹ	2,38	

Bảng 3. Chất lượng quả hạt của các con lai F₁ và bố, mẹ

Con lai	Tỷ lệ tươi/nhân	Khối lượng 100 nhân (g)	Tỷ lệ hạt trên sàng 16 (%)
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C5}	6,1	16,5	87,5
D ₂₇₋₂₆ X Sr _{-C5}	6,1	15,2	83,7
A ₃₀₋₄₇ X Sr _{-C2}	5,9	15,2	79,9
A ₁₄₋₂₄ X Sr _{-C5}	6,1	16,5	85,2
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C2}	5,9	17,5	88,5
D ₂₇₋₂₅ X Sr _{-C2}	5,9	16,7	87,8
Sr _{-C2} X A ₁₄₋₂₄	6,0	15,9	79,1
Sr _{-C2} X D ₂₇₋₂₆	6,0	16,5	86,7
A ₃₀₋₄₈ X Sr _{-C2}	6,0	14,2	78,6
Sr	6,4	14,2	74,9
A	6,0	16,4	85,2
D	6,1	16,7	86,1
G	6,1	16,6	85,4
TB bố, mẹ	6,2	16,0	82,9
TBTV	6,0	16,0	83,7
CV (%)	2,1	6,1	4,9

Ghi chú: TB: trung bình; TBTV: trung bình toàn vườn; CV(%): độ biến động.

Kết quả phân tích cho thấy: Hầu hết các con lai có các chỉ tiêu về quả hạt tốt hơn hoặc tương đương so với bố, mẹ của chúng. Tỷ lệ tươi/nhân của các con lai này giao động từ 5,9 - 6,1 thấp hơn so với bố, mẹ có tỷ lệ tươi/nhân giao động từ 6,0 - 6,4. Khối lượng 100 nhân của các con lai tương đương hoặc cao hơn so với bố, mẹ, biến động từ 14,2 - 17,5 g, trong đó con lai G₄₀₋₄₆ X Sr_{-C2} có khối lượng 100 nhân nổi trội nhất và cao hơn hẳn so với bố, mẹ của chúng. Tương tự khối lượng 100 nhân, tỷ lệ hạt trên sàng 16 của các con lai cũng đạt khá cao, trong đó có 4 con lai G₄₀₋₄₆ X Sr_{-C5}, G₄₀₋₄₆ X Sr_{-C2}, D₂₇₋₂₅ X Sr_{-C2}, Sr_{-C2} X D₂₇₋₂₆ có tỷ lệ hạt trên sàng 16 đạt từ 86,7 - 88,5% cao hơn so với bố, mẹ tốt nhất của chúng.

Bên cạnh chất lượng hạt cà phê nhân sống thì chất lượng thử nếm của các con lai được đánh giá rất cao. Trong điều kiện thí nghiệm tại Buôn Ma Thuột, mặc dù không phải là vùng sinh thái phù hợp cho cây cà phê chè nhưng các con lai cũng đã thể hiện được sự nổi trội về chất lượng so với bố, mẹ của chúng.

A Trong số 9 con lai thì 6 con lai D₂₇₋₂₆ X Sr_{-C5}, A₁₄₋₂₄ X Sr_{-C5}, G₄₀₋₄₆ X Sr_{-C2}, D₂₇₋₂₅ X Sr_{-C2}, Sr_{-C2} X D₂₇₋₂₆, A₃₀₋₄₈ X Sr_{-C2} có chất lượng thử nếm đạt trên 80 điểm. Trong khi đó các vật liệu làm bố, mẹ thì có dòng D và Sr có chất lượng thử nếm đạt 80,08 và 81,44 điểm, dòng A đạt 79,76 và dòng G đạt 78,57 điểm. Điều này chứng tỏ các con lai F₁ đã thể hiện được ưu thế lai so với bố, mẹ của chúng về chất lượng.

Bảng 4. Kết quả thử nếm một số con lai F₁ và bố, mẹ

Mẫu	Hương khô	Mùi vị	Hậu vị	Vị chua	Thể chất	Độ hài hòa	Độ đồng nhất	Độ sạch	Tổng thể	Tổng điểm
A	7,10	7,00	7,00	7,15	7,40	7,21	10	10	6,90	79,76
D	7,17	7,08	7,00	7,17	7,50	7,25	10	10	6,92	80,08
G	7,00	7,00	7,00	7,10	6,79	6,83	10	10	6,85	78,57
KM30*	7,50	7,38	7,19	7,50	7,38	7,25	10	10	7,25	81,44
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C5}	7,06	7,18	7,08	7,25	7,00	7,18	10	10	7,04	79,79
D ₂₇₋₂₆ X Sr _{-C5}	7,36	7,35	7,16	7,33	7,20	7,15	10	10	7,24	80,79
A ₃₀₋₄₇ X Sr _{-C2}	7,03	7,22	7,07	7,15	7,02	7,08	10	10	7,17	79,74
A ₁₄₋₂₄ X Sr _{-C5}	7,47	7,28	7,18	7,43	7,11	7,17	10	10	7,34	80,98
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{-C2}	7,12	7,23	7,15	7,23	7,14	7,19	10	10	7,44	80,00
D ₂₇₋₂₅ X Sr _{-C2}	7,47	7,29	7,21	7,47	7,29	7,14	10	10	7,23	81,10
Sr _{-C2} X A ₁₄₋₂₄	7,03	7,10	7,27	7,38	7,49	6,83	10	10	6,85	79,95
Sr _{-C2} X D ₂₇₋₂₆	7,32	7,19	7,24	7,27	7,29	7,14	10	10	7,23	80,68
A ₃₀₋₄₈ X Sr _{-C2}	7,19	7,26	7,22	7,36	7,24	7,29	10	10	7,54	80,60

Ngoài các chỉ tiêu về sinh trưởng, năng suất, chất lượng thì khả năng kháng bệnh gỉ sắt của các con lai cũng được các nhà chọn tạo giống quan tâm, đây là

yếu tố quyết định đến sự tồn tại của giống cà phê và cũng là tiêu chí hàng đầu trong công tác chọn tạo giống hiện nay.

Bảng 5. Khả năng kháng bệnh gỉ sắt của các con lai F₁ và bố, mẹ

Con lai	TLCB (%)	TLLB (%)	CSB (%)	Mức kháng bệnh
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{C5}	53,3	2,6	0,2	Rất cao
D ₂₇₋₂₆ X Sr _{C5}	76,5	11,0	0,9	Cao
A ₃₀₋₄₇ X Sr _{C2}	80,0	2,0	0,1	Rất cao
A ₁₄₋₂₄ X Sr _{C5}	92,9	6,0	0,5	Cao
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{C2}	92,9	4,0	0,3	Rất cao
D ₂₇₋₂₅ X Sr _{C2}	91,7	3,9	0,2	Rất cao
Sr _{C2} X A ₁₄₋₂₄	92,9	4,9	0,3	Rất cao
Sr _{C2} X D ₂₇₋₂₆	90,0	6,0	0,4	Cao
A ₃₀₋₄₈ X Sr _{C2}	80,0	2,8	0,2	Rất cao
Sr	71,4	1,8	0,1	Rất cao
A	84,6	2,1	0,1	Rất cao
D	73,3	2,9	0,2	Rất cao
G	76,9	2,6	0,2	Rất cao

Ghi chú: TLCB: tỷ lệ cây bệnh; TLLB: tỷ lệ lá bệnh; CSB: chỉ số bệnh.

Trong điều kiện khí hậu của Đắk Lắk, hầu hết các con lai đều bị nhiễm bệnh gỉ sắt ở mức nhẹ (CSB < 1%).

Từ kết quả so sánh, đánh giá về sinh trưởng, năng suất, chất lượng và khả năng kháng bệnh gỉ sắt của các con lai F1 cho thấy đa số các con lai đều có biểu hiện ưu thế lai về năng suất và chất lượng, trong 9 con lai có 3 con lai có triển vọng là: A₁₄₋₂₄ X Sr_{C5}, G₄₀₋₄₆ X Sr_{C2}, D₂₇₋₂₅ X Sr_{C2}. Các con lai này cho năng suất trung bình 4 vụ đạt từ 2,50 - 2,99 tấn nhân/ha, cao hơn so với năng suất trung bình bố, mẹ của chúng từ 5,04% đến 20,2%. Khối lượng 100 nhân của các con lai này đạt trên 16 g và tỷ lệ hạt trên sàng 16 trên 80%, chất lượng thử nếm được đánh giá rất tốt đạt từ 80 điểm trở lên, các con lai này có khả năng kháng bệnh gỉ sắt từ cao đến rất cao. Đây là nguồn vật liệu quý để tạo tiền đề cho công tác chọn tạo giống chất lượng cao trong tương lai.

Bảng 6. Một số đặc tính của 3 con lai có triển vọng

Con lai	Năng suất TB 4 vụ (tấn nhân/ha)	Ưu thế lai (%)	Khối lượng 100 nhân (g)	Điểm thử nếm	Mức kháng bệnh
A ₁₄₋₂₄ X Sr _{C5}	2,83	18,9	16,5	80,98	Cao
G ₄₀₋₄₆ X Sr _{C2}	2,99	25,6	17,5	80,00	Rất cao
D ₂₇₋₂₅ X Sr _{C2}	2,50	5,04	16,7	81,10	Rất cao

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Trong 9 con lai khảo sát ở thế hệ F1 chọn được 3 con lai A₁₄₋₂₄ X Sr_{C5}; G₄₀₋₄₆ X Sr_{C2}; D₂₇₋₂₅ X Sr_{C2} sinh trưởng khỏe, có ưu thế lai về năng suất từ 5,04 - 25,6%, chất lượng thử nếm đạt trên 80 điểm và có khả năng kháng cao với bệnh gỉ sắt.

4.2 Đề nghị

Tiếp tục đánh giá các con lai F1 có triển vọng bằng con đường phả hệ ở thế hệ F2 để chọn tạo giống mới theo mục tiêu nâng cao chất lượng, phục vụ nhu cầu sản xuất cà phê chè đặc sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Hữu Hòa, 1997. *Kết quả khảo sát tập đoàn và bước đầu nghiên cứu chọn tạo giống bằng phương*

pháp lai hữu tính. Luận án Thạc sỹ Khoa học Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.

Đinh Thị Tiểu Oanh, 2002. Kết quả chọn lọc thế hệ F1 của các cặp lai giữa giống Bourbon và các thực liệu giống cà phê chè có nguồn gốc từ Ethiopia. Trong Kết quả nghiên cứu khoa học 2001 - 2002, pp, 19-32. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên.

Đinh Thị Tiểu Oanh, 2015. Nghiên cứu chọn tạo giống cà phê chè chất lượng cao cho các vùng trồng chính. Báo cáo tổng kết đề tài cấp bộ giai đoạn 2011 - 2015, 111 trang.

Gomez, K.A., Gomez, A.A., 1984. *Statistical procedures for agricultural research*, 2nd Ed., John Wiley & sons, 680 pages.

Walyaro, D. J. A., 1983. Considerations in breeding for improved yield and quality in arabica coffee (*Coffea arabica*). Doctoral Thesis, Wageningen, The Netherlands.

Evaluation and selection of Arabica coffee F1 hybrids

Nguyen Thi Thanh Mai, Dinh Thi Tieu Oanh, Lai Thi Phuc,
Nguyen Dinh Thoang, Nong Khanh Nuong, Le Van Bon,
Le Van Phi, Vu Thi Danh, Tran Thi Bich Ngoc,
Hoang Quoc Trung, Nguyen Phuong Thu Huong,
Ha Thuc Huyen, Tran Hoang An, Ton That Da Vu

Abstract

The result of survey and evaluation of 9 Arabica coffee F1 hybrids from 2014 to 2019 showed that these hybrids grew and developed well; the yield at least was equal to or higher than their parents; especially, these hybrids had excellent tasting quality (over 80 points), which is considered as specialty coffee. Among 9 hybrids, three were promising ones such as $A_{14-24} \times Sr_{-C5}$, $G_{40-46} \times Sr_{-C2}$, $D_{27-25} \times Sr_{-C2}$. These hybrids had an average yield of 2.50 to 2.99 tons/ha, higher than the average yield of their parents from 5.04% to 20.2%. These hybrids were highly resistant to rust fungus.

Keywords: High-quality arabica coffee, specialty coffee, Arabica F1 hybrids

Ngày nhận bài: 10/3/2020
Ngày phản biện: 18/3/2020

Người phản biện: TS. Hoàng Mạnh Cường
Ngày duyệt đăng: 23/3/2020