

HIỆU QUẢ CỦA MỘT SỐ BIỆN PHÁP QUẢN LÝ CỎ DẠI TRONG VƯỜN CÀ PHÊ VỚI GIAI ĐOẠN KIẾN THIẾT CƠ BẢN TẠI ĐẮK LẮK

Đỗ Thị Kiều An¹

Ngày nhận bài: 05/12/2022; Ngày phản biện thông qua: 16/12/2022; Ngày duyệt đăng: 31/03/2023

TÓM TẮT

Cà phê vối là một trong những loại cây trồng chủ lực tại tỉnh Đắk Lắk nói riêng và của Việt Nam nói chung. Sự cạnh tranh của cỏ dại trong quá trình sinh trưởng và phát triển là một trong những yếu tố hạn chế làm chậm quá trình trưởng thành của cây cà phê và có thể làm giảm 24 - 92% năng suất của cây cà phê. Tuy nhiên, nếu được quản lý tốt, cỏ dại có thể góp phần bổ sung dinh dưỡng, cải tạo đất trồng, tăng đa dạng sinh học, giúp cây cà phê vối sinh trưởng và phát triển bền vững. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định hiệu quả quản lý cỏ của một số biện pháp phòng trừ cỏ và đánh giá ảnh hưởng của những biện pháp này đến hóa tính đất trồng và sinh trưởng của cây cà phê vối giai đoạn kiến thiết cơ bản. Một thí nghiệm gồm 6 công thức (CT1: đối chứng, không làm cỏ; CT2: phát cỏ cách gốc 5 - 10 cm định kỳ 30 ngày/lần + che phủ mặt đất bằng thân xác cỏ; CT3: trồng lạc dại + làm cỏ 30 NSTN; CT4: trồng đậu xanh + làm cỏ 30 NSTN; CT5: trồng ngô + làm cỏ 30 NSTN; CT6: phun thuốc trừ cỏ Amet super 80WP (Ametryn 800 g/kg), 3 kg/ha, 3 lần lặp lại được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên đã được thực hiện trong vườn cà phê vối năm thứ hai trồng trên đất đỏ bazan tại Đắk Lắk. Kết quả thí nghiệm cho thấy tại thời điểm 90 NSTN, biện pháp phát cỏ cách gốc 5 - 10 cm định kỳ 30 ngày/lần + che phủ mặt đất bằng thân xác cỏ (CT2) tuy hiệu quả quản lý cỏ không đạt cao nhất (chỉ 67,9%) nhưng lại có ảnh hưởng tốt nhất đến hóa tính đất trồng (pH_{KCl}, OM%, N%, N_{dt} và P₂O_{5dt}) và các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà phê (đường kính gốc, số cặp cành cơ bản, chiều dài cành và số đốt/cành). Trong thời gian tới, cần tiến hành các nghiên cứu tiếp theo để đánh giá tác động lâu dài của biện pháp này đến năng suất, chất lượng của cà phê nhân và đến sức khỏe của đất trồng.

Từ khóa: cà phê vối, Đắk Lắk, hiệu quả quản lý cỏ dại, hóa tính đất, kiến thiết cơ bản, sinh trưởng.

1. MỞ ĐẦU

Cà phê vối là một trong những loại cây trồng chủ lực, có vị trí rất quan trọng trong cơ cấu kinh tế nông lâm nghiệp của tỉnh Đắk Lắk nói riêng và của Việt Nam nói chung. Chúng được trồng ở hầu hết các huyện, thị xã, thành phố ở Đắk Lắk, với diện tích 209.955 ha (UBND tỉnh Đắk Lắk, 2022), chiếm gần 30% diện tích cà phê toàn quốc (Cục Thống kê, 2021).

Cỏ dại là một trong những yếu tố ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng và phát triển của cây cà phê (Habtamu, 2018; Lemes *et al.*, 2010). Nếu không được quản lý tốt, cỏ dại sẽ cạnh tranh các điều kiện sống (nước, dinh dưỡng và ánh sáng) khiến cho cây cà phê bị thiếu nước, đặc biệt là trong những thời kỳ khô hạn và bị thiếu các chất dinh dưỡng cần thiết cho sự sinh trưởng và phát triển, làm chậm quá trình trưởng thành của cây cà phê (Habtamu, 2018; Njoroge, 1994). Ngoài ra, cỏ dại còn có thể là ký chủ phụ của nhiều loại sâu, bệnh và động vật hại gây ảnh hưởng bất lợi đến sinh trưởng, phát triển của cây cà phê (Habtamu, 2018). Trong giai đoạn kinh doanh, cỏ dại có thể làm năng suất cà phê giảm 24-92% tùy thuộc vào tình hình cỏ dại và các biện pháp quản lý chúng

(Lemes *et al.*, 2010; Njoroge, 1994). Ngoài ra, kích thước nhân cà phê ở những nơi có sự cạnh tranh gay gắt của cỏ dại thường nhỏ hơn so với ở những nơi cỏ dại được quản lý tốt, ảnh hưởng đến chất lượng của cà phê nhân (Ronchi and Silva, 2006). Do vậy, hạn chế sự cạnh tranh của cỏ dại là việc rất cần thiết để giúp cây cà phê sinh trưởng và phát triển thuận lợi, đem lại năng suất và chất lượng cà phê nhân cao.

Tuy nhiên, nếu được quản lý tốt, cỏ dại cũng mang lại nhiều lợi ích cho sức khỏe của đất và cây trồng, chẳng hạn như: bảo vệ đất khỏi bị xói mòn; bổ sung chất hữu cơ, phục hồi sự sống của đất; hấp thụ, bảo tồn và tuần hoàn các chất dinh dưỡng hòa tan; hấp thụ khí cacbonic từ khí quyển; cung cấp thức ăn và nơi trú ẩn cho thiên địch của sâu hại và tăng tính đa dạng sinh học (Schonbeck, 2011). Do đó, áp dụng hợp lý các biện pháp quản lý cỏ dại sẽ giúp hạn chế những tác hại của cỏ dại gây ra và phát huy được những lợi ích của chúng đối với sức khỏe của đất trồng và của cây cà phê.

Trên thế giới đã có một số công trình công bố về hiệu quả của các biện pháp quản lý cỏ dại trong vườn cà phê (Habtamu, 2018; Mekonnen *et al.*, 2018; Tadesse and Tesfu, 2015). Tại Việt Nam, tuy

¹Khoa Nông Lâm Nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Đỗ Thị Kiều An; ĐT: 0855955955; Email: dtkan@ttn.edu.vn.

nhiều biện pháp quản lý cỏ dại đã được khuyến cáo và áp dụng trong các vườn cà phê (Phan Việt Hà và cs., 2021; Trần Văn Khởi và cs., 2018) nhưng chưa có công trình nào công bố về hiệu quả của các biện pháp này. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả quản lý cỏ dại của một số biện pháp phòng trừ cỏ và ảnh hưởng của chúng đến hóa tính đất trồng và đến sinh trưởng của cây cà phê với thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Đắk Lắk. Kết quả của nghiên cứu này sẽ góp phần làm cơ sở cho việc xây dựng kế hoạch quản lý cỏ dại trong các vườn cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Điều tra thành phần cỏ dại trong vườn cà phê với trước thí nghiệm;

- Đánh giá hiệu quả quản lý cỏ của một số biện pháp phòng trừ cỏ trong vườn cà phê với thời kỳ kiến thiết cơ bản;

- Đánh giá ảnh hưởng của một số biện pháp quản lý cỏ dại đến hóa tính đất trồng cà phê với;

- Đánh giá ảnh hưởng của một số biện pháp quản lý cỏ dại đến sinh trưởng của cây cà phê với giai đoạn kiến thiết cơ bản.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

a. Thời gian nghiên cứu: Tháng 7 - 10/2022.

b. Địa điểm nghiên cứu: Thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

c. Đối tượng nghiên cứu

- Vườn cà phê với năm thứ 2 trồng trên đất đỏ bazan;

- Các biện pháp quản lý cỏ dại trong vườn cà phê với.

d. Vật liệu nghiên cứu

- Lạc dại, hạt giống đậu xanh cao sản ĐX-208, hạt ngô nếp TBM18, thuốc trừ cỏ Amet super 80WP (Ametryn 800g/kg).

- Máy cắt cỏ, bình phun thuốc,...

- Khung điều tra, dao, kéo cắt mẫu, túi đựng mẫu đất, túi đựng mẫu cỏ, sổ ghi chép, bút lông đầu ghi nhãn mẫu, cân, phiếu điều tra, thước kẹp Plamer, thước dây.

e. Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được tiến hành trên vườn cà phê với năm thứ 2 trồng trên đất đỏ bazan. Thí nghiệm gồm 6 nghiệm thức với 3 lần lặp lại được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên. Mỗi ô cơ sở gồm 16 cây (chưa tính số cây hàng bảo vệ). Các ô cơ sở được bố trí theo hình vuông. Giữa các ô cơ sở và phần tiếp giáp của khu vực thí nghiệm với bên ngoài có dải phân

cách là 1 hàng cây cà phê. Trước khi tiến hành thí nghiệm, tất cả các ô thí nghiệm đều được phát cỏ sát gốc bằng máy cắt cỏ cầm tay. Các công thức thí nghiệm như sau:

CT1: Đối chứng (không làm cỏ);

CT2: Phát cỏ chừa gốc 5 - 10 cm định kỳ (30 ngày/đợt) + che phủ mặt đất bằng thân xác cỏ;

CT3: Trồng lạc dại giữa các hàng cà phê, làm cỏ 30 ngày sau thí nghiệm (NSTN);

CT4: Trồng đậu xanh giữa các hàng cà phê, làm cỏ 30 NSTN;

CT5: Trồng ngô giữa các hàng cà phê, làm cỏ 30 NSTN;

CT6: Amet super 80WP (Ametryn 800 g/kg) (3,0 kg/ha). Phun sát mặt đất, sử dụng chụp vòi phun khi phun. Phun khi đất đủ ẩm, trời lặng gió.

Tổng số ô cơ sở: 6 công thức x 3 lần lặp lại = 18 ô cơ sở.

Ngoài yếu tố thí nghiệm, các cây cà phê trong lô thí nghiệm được chăm sóc theo quy trình Tái canh cây cà phê với của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2016).

f. Các chỉ tiêu theo dõi:

* Các chỉ tiêu cỏ dại:

- Thành phần cỏ dại: ghi nhận tất cả các loài cỏ dại hiện diện trên vườn cà phê. Việc giám định tên loài cỏ dại dựa vào các tài liệu: Suk Jin Koo *et al.* (2022), Phạm Hoàng Hộ (1999, 2000, 2003) và Hồ Minh Sĩ (1974).

- Mật độ cỏ (cây/m²): Sử dụng khung có kích thước 0,5 x 0,5 m để điều tra. Tại mỗi ô thí nghiệm, điều tra 3 khung theo đường chéo. Dùng dao rạch trong phạm vi khung, cắt những cây cỏ bò lan từ trong khung ra hoặc ngược lại, 1 cây cỏ được tính bao gồm đầy đủ các phần lá cỏ, thân cỏ và rễ cỏ.

- Khối lượng sinh khối khô của cỏ (g/m²): toàn bộ cỏ dại bên trong khung được thu thập, giữ bỏ sạch đất cát, phơi dưới nắng nhẹ, sau đó, sấy khô ở nhiệt độ 80°C trong 72h. Sau khi sấy xong, xác định khối lượng sinh khối khô của cỏ (KLCK).

Hiệu quả quản lý cỏ (HQ) được tính theo Devasenapathy *et al.* (2008):

$$HQ (\%) = \frac{KLCK \text{ ĐC} - KLCK \text{ TN}}{KLCK \text{ ĐC}} \times 100$$

Trong đó: KLCK ĐC: khối lượng sinh khối khô của cỏ ở ô đối chứng; KLCK TN: khối lượng sinh khối khô của cỏ ở ô thí nghiệm.

* Các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà phê: Theo dõi ở 2 thời điểm: trước thí nghiệm (TTN) và 90 ngày sau thí nghiệm (NSTN). Mỗi công thức, theo

dôi 3 cây cố định các chỉ tiêu sau:

- Đường kính gốc cây (mm): Dùng thước kẹp Palmer để đo đường kính gốc cây ở vị trí cách mặt đất 3 cm. Đường kính gốc thân của mỗi cây được tính bằng trung bình cộng của 2 lần đo ở 2 vị trí vuông góc.

- Số cặp cành cơ bản (cặp cành/cây): đếm toàn bộ số cặp cành cơ bản trên mỗi cây.

- Số đốt trên cành cơ bản (đốt/cành): cố định 4 cành theo 4 hướng khác nhau, số đốt trên cành là giá trị trung bình của số đốt trên 4 cành.

* Các chỉ tiêu hóa tính đất: pH_{KCl} (TCVN: 5979 – 2007), hàm lượng chất hữu cơ (OM%, TCVN: 8941 - 2011), hàm lượng đạm tổng số (N_{ts} , TCVN: 6498 - 1999), hàm lượng đạm dễ tiêu (N_{dt} , TCVN: 5255:2009), hàm lượng lân tổng số (P_2O_{5ts} , TCVN: 8940 - 2011), hàm lượng lân dễ tiêu (P_2O_{5dt} , TCVN: 8942 - 2011). Lấy mẫu phân tích ở 2 thời điểm: TTN và 90 NSTN. Mỗi ô cơ sở, lấy 5 mẫu đất theo đường chéo góc ở độ sâu 0 - 20 cm. Mẫu sau khi lấy được trộn đều theo từng công thức thí nghiệm để phân tích.

g. Phương pháp phân tích số liệu

Số liệu sau khi thu thập được tính toán giá trị trung bình, tỉ lệ phần trăm, phân tích phương sai một nhân tố, kiểm định sự sai khác giữa các

thực nghiệm bằng kiểm định Fisher test và vẽ đồ thị sử dụng phần mềm Microsoft Excel 2016 và MiniTab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần cỏ dại trong vườn cà phê với thí nghiệm

Trước khi tiến hành thí nghiệm, thành phần cỏ dại trong vườn cà phê với khá đa dạng, gồm 17 loài thuộc 8 họ thực vật khác nhau (Bảng 1). Trong số đó, số loài cỏ thuộc nhóm lá rộng chiếm đa số (56,3%), tiếp đến là nhóm Hòa bản (31,2%), rồi đến nhóm cỏ Cói lác (12,5%). Hai họ thực vật có thành phần loài cỏ dại đa dạng nhất là họ Cúc Asteraceae và họ Hòa bản Poaceae. Đây cũng là hai họ thực vật có thành phần loài cỏ dại phong phú nhất trong các vườn cà phê tại Việt Nam (Cục Bảo vệ thực vật, 2010) cũng như tại Đông Ethiopia (Bersisa *et al.*, 2021). Sáu loài cỏ dại có chỉ số giá trị quan trọng (IVI) cao nhất (>23%) lần lượt là: Xuyên chi (*Bidens pilosa*; 35,5%), Đuôi chồn râu (*Setaria barbata* (33,7%), Túc hình tơ (*Digitaria setigera*; 30,6%), Cút heo lá răng cưa (*Praxelis clematidea*; 25,9%), Cây cút lợn (*Ageratum conyzoides*; 25,9%) và Cỏ tranh (*Imperata cylindrica*; 23,1%) cũng đều thuộc 2 họ Cúc Asteraceae và Hòa bản Poaceae.

Bảng 1. Thành phần cỏ dại trong vườn cà phê với trước thí nghiệm

TT	Tên cỏ	Tên khoa học	Nhóm cỏ	Mật độ cỏ (cây/m ²)	KLCK (g/m ²)	IVI (%)
HỌ DÈN AMARATHACEAE						
1	Dền com	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Lá rộng	2,4	18,33	7,9
HỌ CÚC ASTERACEAE						
2	Cây cút lợn	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Lá rộng	16,5	91,60	25,9
3	Xuyên chi	<i>Bidens pilosa</i> L.	Lá rộng	25,9	180,51	35,5
4	Kim thất	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Bentham) Moore	Lá rộng	7,2	35,11	15,1
5	Rau má tía	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) de Candolle	Lá rộng	4,0	12,00	10,4
6	Cút heo lá răng cưa	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Rob.	Lá rộng	16,5	94,87	25,9
HỌ CÁP CAPPARACEAE						
7	Màng màng	<i>Cleome rutidosperma</i> de Candolle	Lá rộng	7,2	24,36	16,1
HỌ RAU TRAI COMMELLINACEAE						
8	Rau trai	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Lá rộng	1,9	3,64	6,6
HỌ BÌM CONVULVULACEAE						
9	Bìm mờ	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	Lá rộng	1,3	1,18	5,6
HỌ CỎI CYPERACEAE						
10	Cói Clarke	<i>Cyperus clarkei</i> Cooke	Cói lác	9,9	15,60	10,9

TT	Tên cỏ	Tên khoa học	Nhóm cỏ	Mật độ cỏ (cây/m ²)	KLCK (g/m ²)	IVI (%)
11	Cỏ gấu	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cói lác	5,1	11,44	14,3
HỌ TRÌNH NỮ MIMOSACEAE						
12	Trình nữ bò	<i>Mimosa pudica</i> L.	Lá rộng	1,3	1,04	5,4
HỌ HÒA BẢN POACEAE						
13	Túc hình tơ	<i>Digitaria setigera</i> Roth ex Roem. & Schult. var. <i>setigera</i>	Hòa bản	21,1	140,91	30,6
14	Lồng vực cạn	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Hòa bản	4,3	15,80	19,5
15	Cỏ tranh	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	Hòa bản	13,9	202,73	23,1
16	Đuôi voi nhiều gié	<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	Hòa bản	6,1	81,42	13,5
17	Đuôi chồn râu	<i>Setaria barbata</i> (Lam.) Kunth	Hòa bản	24,0	184,89	33,7

3.2. Hiệu quả của một số biện pháp quản lý cỏ trong vườn cà phê với thời kỳ kiến thiết cơ bản

Các biện pháp quản lý cỏ đại khác nhau đã ảnh hưởng đến các chỉ tiêu mật độ cỏ và khối lượng sinh khối khô của cỏ, do đó, đã ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý cỏ đại trong vườn cà phê với thời kỳ kiến thiết cơ bản (Bảng 2). Biện pháp xử lý thuốc hóa học (CT6) có hiệu quả quản lý cỏ đại nhanh và cao nhất, đạt 77,5% ở thời điểm 30 NSTN. Tại

thời điểm này, mật độ cỏ ở CT6 (45,8 cây/m²) chỉ bằng khoảng gần một nửa và khối lượng sinh khối khô của cỏ (483,1 g/m²) chỉ bằng khoảng ¼ so với ở các công thức áp dụng các biện pháp quản lý cỏ còn lại và công thức đối chứng CT1. Tuy nhiên, hiệu lực quản lý cỏ của thuốc hóa học (CT6) không duy trì được lâu mà đã giảm đáng kể ở các thời điểm theo dõi sau đó là 60 NSTN (59,5%) và 90 NSTN (49,0%).

Bảng 2. Hiệu quả của một số biện pháp quản lý cỏ đại trong vườn cà phê với thời kỳ kiến thiết cơ bản

Công thức	Mật độ cỏ (cây/m ²)			KLCK (g/m ²)			Hiệu quả quản lý cỏ (%)		
	30N STN	60N STN	90N STN	30N STN	60N STN	90N STN	30N STN	60N STN	90N STN
CT1	76,4 ^a	112,4 ^a	133,3 ^a	632,3 ^a	1200,1 ^a	1926,2 ^a	0,0 ^d	0,0 ^d	0,0 ^d
CT2	86,2 ^a	103,6 ^{ab}	100,0 ^a	621,0 ^a	637,6 ^b	616,4 ^c	1,9 ^{cd}	46,9 ^c	67,9 ^b
CT3	87,1 ^a	41,3 ^{cd}	50,7 ^b	574,4 ^a	291,6 ^d	563,8 ^{cd}	9,3 ^{bc}	75,7 ^a	70,7 ^{ab}
CT4	84,9 ^a	37,3 ^d	46,2 ^b	529,4 ^a	222,7 ^d	390,4 ^d	16,3 ^b	81,4 ^a	79,7 ^a
CT5	88,0 ^a	44,4 ^{cd}	52,9 ^b	539,0 ^a	269,5 ^d	528,6 ^{cd}	14,7 ^b	77,5 ^a	72,6 ^{ab}
CT6	45,8 ^b	72,9 ^{bc}	101,3 ^a	142,2 ^b	483,1 ^c	980,3 ^b	77,5 ^a	59,5 ^b	49,0 ^c
Fisher test	**	**	**	**	**	**	**	**	**

Ghi chú: Các giá trị trung bình theo sau bởi cùng ký tự (theo cột) khác nhau không có ý nghĩa thống kê ở mức p < 0,01.

Hiệu quả quản lý cỏ của 3 công thức trồng xen che phủ mặt đất kết hợp 1 đợt làm cỏ (CT3, CT4 và CT5) khác nhau không có ý nghĩa thống kê (p < 0,01) ở tất cả các thời điểm theo dõi 30 NSTN, 60 NSTN và 90 NSTN. Hiệu quả quản lý cỏ ở các công thức này tuy chậm phát huy nhưng đều cao hơn so với ở biện pháp xử lý thuốc tại thời điểm 60 NSTN và 90 NSTN, với hiệu quả quản lý cỏ dao động trong khoảng 70,7 – 81,4%. Tuy được áp dụng thường xuyên, 1 tháng/lần, nhưng hiệu quả quản lý cỏ của biện pháp phát cỏ định kỳ kết hợp che phủ mặt đất bằng thân xác cỏ (CT2) vẫn luôn thấp hơn nhiều so với ở công thức trồng

xen đậu xanh + làm cỏ thủ công 1 lần (CT4). Điều này là do đặc tính tái sinh mạnh của cỏ đại ở CT2 (Andreasen *et al.*, 2002), trong khi đó, đậu xanh ở CT4 có khả năng sinh trưởng mạnh, nhanh giao tán che phủ mặt đất nên đã hạn chế được khả năng cỏ đại có thể tiếp xúc nhiều với ánh sáng mặt trời để nảy mầm hoặc tái sinh. Kết quả này phù hợp với nhận định của Radosevich *et al.* (2007). Tại thời điểm 90 NSTN, hiệu quả quản lý cỏ của biện pháp phát cỏ định kỳ (CT2) khác biệt không có ý nghĩa so với biện pháp trồng lạc đại (CT3) và ngô (CT5) để che phủ mặt đất.

Kết quả trên cho thấy các biện pháp trồng xen, che phủ mặt đất (CT3, CT4 và CT5) có hiệu quả diệt cỏ cao nhất trong giai đoạn từ 60 NSTN đến 90 NSTN. Ngược lại, biện pháp xử lý thuốc trừ cỏ (CT6) lại có hiệu quả cao nhất tại thời điểm 30

NSTN.

3.3. Ảnh hưởng của các biện pháp quản lý cỏ dại đến hóa tính đất trồng cây cà phê với giai đoạn kiến thiết cơ bản

Bảng 3. Ảnh hưởng của các biện pháp quản lý cỏ dại đến tính chất đất trồng cây cà phê với giai đoạn kiến thiết cơ bản

Công thức thí nghiệm	pH _{KCl}	OM (%)	N _{ts} (%)	P ₂ O _{5ts} (%)	N _{dt} (mg NH ₄ ⁺ /100gđ)	P ₂ O _{5dt} (mg/100gđ)
TTN	3,92	3,66	0,118	0,263	6,0	6,9
CT1	4,10	4,51	0,125	0,181	7,7	7,5
CT2	4,52	5,19	0,187	0,205	8,5	9,7
CT3	3,49	3,69	0,114	0,180	5,7	6,7
CT4	4,13	3,82	0,128	0,211	6,3	7,3
CT5	4,25	4,23	0,178	0,203	8,1	8,1
CT6	3,69	4,23	0,182	0,192	7,8	8,8

Kết quả phân tích hóa tính đất ở các công thức thí nghiệm được trình bày trong bảng 3 cho thấy sau 90 ngày thí nghiệm, hóa tính đất ở CT2 là tốt nhất và được cải thiện đáng kể so với thời điểm trước thí nghiệm. Các chỉ tiêu pH_{KCl}, hàm lượng chất hữu cơ, hàm lượng N tổng số, hàm lượng N dễ tiêu, hàm lượng lân dễ tiêu đều cao hơn hẳn so với các biện pháp khác và so với trước thí nghiệm. Kết quả này có thể là do trong quá trình sinh trưởng, các loại cỏ ở CT2 đã tự quang hợp tổng hợp các dưỡng chất cần thiết cho quá trình sinh trưởng của chúng. Sau khi bị cắt, toàn bộ thân xác cỏ dại được để lại trên mặt đất nên đã bổ sung thêm hữu cơ cho đất. Quá trình phân hủy thân xác cỏ dại đã bổ sung thêm các dưỡng chất vào trong đất, giúp cải thiện đáng kể hóa tính của đất trồng cây cà phê. Thân xác cỏ dại được để lại để che phủ mặt đất còn giúp bảo vệ đất khỏi bị xói mòn và rửa trôi các chất dinh

dưỡng (Faria *et al.*, 1998).

3.4. Ảnh hưởng của các biện pháp quản lý cỏ dại đến sinh trưởng của cây cà phê với giai đoạn kiến thiết cơ bản

Tại thời điểm trước thí nghiệm, các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà phê với gồm: đường kính gốc, số cặp cành cơ bản, chiều dài cành, số đốt/cành ở tất cả các công thức thí nghiệm tương đối đồng đều và khác nhau không có ý nghĩa thống kê ở mức p < 0,05 (Bảng 4). Sau thí nghiệm 90 ngày, các chỉ tiêu sinh trưởng ở các công thức khác nhau đã thể hiện sự khác nhau rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01). Đáng chú ý, tuy hiệu quả quản lý cỏ ở CT6 giảm dần theo thời gian theo dõi, phần lớn các chỉ tiêu sinh trưởng được theo dõi (ngoại trừ chỉ tiêu số đốt/cành) ở công thức này đều khác nhau không có ý nghĩa so với ở công thức có hiệu quả quản lý cỏ dại tốt nhất (CT4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của các biện pháp quản lý cỏ dại đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà phê với giai đoạn kiến thiết cơ bản

Công thức	Đường kính gốc (mm)		Số cặp cành cơ bản (cặp cành)		Chiều dài cành (cm)		Số đốt/cành (đốt)	
	TTN	90 NSTN	TTN	90 NSTN	TTN	90 NSTN	TTN	90 NSTN
CT1	40,8	51,0 ^c	14,7	15,3 ^c	94,3	99,4 ^c	14,4	15,3 ^d
CT2	41,1	54,0 ^a	14,6	16,3 ^{ab}	91,9	105,8 ^{ab}	14,2	16,8 ^a
CT3	40,8	51,9 ^{bc}	14,3	15,5 ^{bc}	92,5	103,3 ^{ab}	14,1	16,0 ^{bc}
CT4	39,9	51,3 ^c	14,1	15,4 ^{bc}	92,9	106,4 ^a	14,2	16,6 ^{ab}
CT5	39,8	51,2 ^c	14,4	15,4 ^{bc}	92,6	102,3 ^{bc}	14,3	15,9 ^{cd}
CT6	40,9	52,8 ^{ab}	15,0	16,9 ^a	93,5	104,1 ^{ab}	14,4	16,0 ^{bc}
Fisher test	ns	*	ns	*	ns	**	ns	**

Ghi chú: Các giá trị trung bình theo sau bởi cùng ký tự (theo cột) khác nhau không có ý nghĩa; ns: khác biệt không có ý nghĩa; *: khác biệt có ý nghĩa ở mức p < 0,05; **: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức p < 0,01.

Tuy hiệu quả quản lý cỏ ở các công thức CT3, CT4 và CT5 tại các thời điểm 60 NSTN và 90 NSTN đều cao nhất và khác nhau không có ý nghĩa, các chỉ tiêu chiều dài cành và số đốt/cành ở công thức CT5 lại thấp hơn và khác biệt rất có ý nghĩa so với ở CT4. Kết quả này có thể là do đậu xanh có khả năng sinh trưởng nhanh, nhanh che phủ mặt đất và trong quá trình sinh trưởng, chúng đã cố định đạm (Gitonga *et al.*, 1999), bổ sung thêm dinh dưỡng cho sự sinh trưởng của cây trồng, trong khi đó, ngô (CT5) lại là cây phàm ăn (Setiyonoa *et al.*, 2010) nên đã cạnh tranh nước và dinh dưỡng với cây cà phê vối (CT5) trong thời gian thí nghiệm.

Mặc dù hiệu quả quản lý cỏ của CT2 thấp hơn hẳn so với ở CT4 nhưng sinh trưởng của cây cà phê vối giữa 2 công thức này khác nhau không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này có thể là do cỏ ở CT2 được quản lý chiều cao thường xuyên nên đã không cạnh tranh ánh sáng với cây cà phê. Ngoài ra, dinh dưỡng mà cỏ hút được trong quá trình cạnh tranh với cây cà phê và tổng hợp được nhờ quá trình quang hợp không bị lấy đi mà lại được trả lại cho đất sau khi chúng bị cắt để lại trên mặt đất và phân hủy. Hơn nữa, việc phát cỏ chừa gốc 5 - 10 cm để cỏ dễ tái sinh được coi là biện pháp che phủ mặt đất bằng thực vật sống nên có khả năng hạn chế đất bị xói mòn, duy trì hàm lượng chất hữu cơ trong đất, cải thiện cấu trúc đất, giảm khả năng đất bị nén chặt đồng thời làm tăng tính đa dạng sinh

học, giúp kiểm soát các tác nhân sâu, bệnh hại cây trồng (Radosevich *et al.*, 2007; Schonbeck, 2011), tạo điều kiện thuận lợi cho cây cà phê vối phát triển. Một trong những hạn chế của biện pháp này là có thể dễ gây tổn thương cho thân cây cà phê khi kiểm soát cỏ mọc gần hoặc cuốn lấy thân cây.

4. KẾT LUẬN

Thành phần cỏ dại trong vườn cà phê vối trước thí nghiệm gồm 17 loài, thuộc 8 họ thực vật khác nhau, trong đó họ thực vật đa dạng nhất là họ Cúc Asteraceae (6 loài) và họ Hòa bản Poaceae (5 loài). Biện pháp phát cỏ cách gốc 5 - 10 cm định kỳ 30 ngày/lần + che phủ mặt đất bằng thân xác cỏ tuy không phải là biện pháp kiểm soát cỏ có hiệu quả nhất (chỉ đạt 67,9% ở thời điểm 90 NSTN) nhưng lại có ảnh hưởng tốt nhất đến các chỉ tiêu hóa tính của đất trồng (pH_{KCl} , OM%, N%, N_{dt} và $P_{2O_{5dt}}$) và các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà phê giai đoạn kiến thiết cơ bản (đường kính gốc, số cặp cành cơ bản, chiều dài cành và số đốt/cành). Trong thời gian tới, cần đánh giá tác động lâu dài của biện pháp này đến năng suất, chất lượng của cà phê nhân và đến sức khỏe của đất trồng cà phê.

Lời cảm ơn

Tác giả chân thành cảm ơn Trường Đại học Tây Nguyên đã tài trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu này. Kết quả này là một phần của đề tài mã số: T2022-08CB.

EFFICIENCY OF SOME OF WEED MANAGEMENT PRACTICES IN YOUNG COFFEE PLANTATIONS IN DAK LAK PROVINCE

Do Thi Kieu An²

Received Date: 05/12/2022; Revised Date: 16/12/2022; Accepted for Publication: 31/03/2023

SUMMARY

Robusta coffee is one of the main crops in Dak Lak province in particular and in Vietnam in general. One of the primary pests that significantly affect the growth and development of coffee trees is weeds. The competition of weeds during coffee growth is one of the limiting factors slowing down the maturation of coffee trees and may reduce the yield of green coffee beans by 24-92%. However, if well managed, weeds may nourish the soil nutrients, improve soil properties, increase biodiversity, and result in sustainable coffee growth. Therefore, this study was conducted to determine the efficiency of

²Faculty of Forestry Agriculture; Tay Nguyen University;

Corresponding author: Do Thi Kieu An; Tel: 0855955955; Email: dtkan@ttn.edu.vn.

some weed control practices and evaluate the effects of these practices on chemical soil properties and the growth of young Robusta coffee trees. An experiment consisted of 6 treatments (CT1: control, no weeding; CT2: cutting weed every 30 days + covering the ground with cut weeds; CT3: planting Arachis pintoi + slashing weeds 30 DAT (days after treatment); CT4: planting mungbean + slashing weeds 30 DAT; CT5: planting corn + slashing weeds 30 DAT; CT6: 3 kg/ha Amet super 80WP), three replicates in a randomized complete block design was carried out on young coffee trees planted on red basalt soil in Dak Lak province in order to evaluate the effects of weed management practices on the growth of coffee trees and soil properties. The experimental results showed that at 90 DAT. However, the weed management efficacy of the CT2 was not the highest (only 67.9%). It had the best effects on the coffee growth criteria (trunk diameter, pairs of primary branches, branch length, and the number of nodes/primary branch) and soil properties (pHKCl, OM%, Nts, Ndt và P2O5dt). Further studies are needed to evaluate the long-term impact of this practice on coffee green bean yield and quality as well as soil health.

Keywords: Dak Lak, growth, soil properties, weed management efficiency, young Robusta coffee.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2016). *Quy trình Tái canh cây cà phê vối*.
- Cục Bảo vệ thực vật (2010). Cây Cà phê - *Coffea arabica* Limmaeus, *Coffea robusta* Chev. *Danh lục Sinh vật hại trên một số cây trồng và sản phẩm cây trồng sau thu hoạch ở Việt Nam (điều tra năm 2006 - 2010)*, 332-393. Hà Nội, NXB Nông nghiệp.
- Phan Việt Hà, Đào Thị Lan Hoa, Mai Xuân Thông, Đặng Thị Thắm (2021). *Sổ tay quản lý cỏ dại tổng hợp trong vườn cà phê*. http://www.khuyennongvn.gov.vn/vi-VN/thu-vien-khuyen-nong/thu-vien/so-tay-quan-ly-tong-hop-co-dai-trong-vuon-ca-phe_t114c143n21189, truy cập ngày 20/09/2022.
- Phạm Hoàng Hộ (1999, 2000, 2003), Cây cỏ Việt Nam, quyển 1-3, Thành phố Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Trẻ.
- Trần Văn Khởi, Lê Văn Đức, Đặng Bá Đán, Nguyễn Văn Thường, Đào Thị Lan Hoa, Đinh Thị Lã Chúc, Nguyễn Việt Khoa (2018). *Kỹ thuật sản xuất cà phê vối bền vững và tái canh cà phê vối*. Hà Nội, NXB Nông nghiệp.
- Suk Jin Koo, [Yong Woong Kwon], Dương Văn Chín, [Hoàng Anh Cung], Hoàng Việt, Hồ Lê Thi, Đỗ Thị Kiều An, Trần Vũ Phên, Nguyễn Xuân Hòa, Hà Thị Thanh Bình, Nguyễn Vĩnh Trường & Nguyễn Văn Liêm (2022), *Cỏ dại phổ biến tại Việt Nam - Common weeds in Vietnam (Xuất bản lần 3 - Third edition)*, Thành phố Hồ Chí Minh, NXB Nông nghiệp.
- Hồ Minh Sĩ (1974), *Cỏ dại tại Nam Việt Nam*.
- Tổng cục thống kê (2021). *Niên giám thống kê Việt Nam năm 2021*. Hà Nội, NXB Thống kê.
- UBND tỉnh Đắk Lắk (2022). *Đánh giá kết quả thực hiện tái canh cà phê giai đoạn 2014-2020, kết quả tái canh cà phê năm 2021 và Kế hoạch tái canh cà phê năm 2022*. Đắk Lắk.

Tài liệu tiếng nước ngoài

- Andreasen, C., Hansen, C. H., Charlotte, M. & Kjær-Pedersen, N. (2002). Regrowth of weed species after cutting. *Weed Technology*, 16(4), 873-879.
- Bersisa, H., Wagari, A. & Ishetu, T. (2021). Survey of weed flora composition in coffee (*Coffea arabica* L.) growing areas of East Ethiopia. *International Journal of Food Science and Agriculture*, 5(3), 421-429.
- Devasenapathy, P., Ramesh, T. & Gangwar, B. (2008). *Efficiency indices for agriculture management research*. India: New Indian Publishing Agency.
- Faria, J. C.; Schaefer, C. E. R.; Ruiz, H. A. & Costa, L. M. (1998). Effects of weed control on physical and micro pedo logical properties of Brazilian Ultisol. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 22, 731- 741.
- Gitonga, N. M., Shisanya, C. A., Hornetz, B. & Maingi, J. M. (1999). Nitrogen fixation by *Vigna radiata* L. Wilczek in pure and mixed stands in SE-Kenya. *Symbiosis*, 27(4), 239-250.

- Habtamu, Deribe (2018). Review on effect of weed on coffee quality yield and its control measures in Southwestern Ethiopia, *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences*, 4(10),7-16.
- Lemes, L., Carvalho, L., Souza, M. & Alves, P. L. (2010). Weed interference on coffee fruit production during a four-year investigation after planting. *African Journal of Agricultural Research*, 5(10), 1138-1143.
- Mekonnen, M., Wariyo, A., Ge/tsadik, W., Eshetu, T. (2018).The effect of integrated weed management methods on growth and yields of Arabica coffee at Awada, Southern Ethiopia, *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences*, 4(5),11-16.
- Njoroge, J. M. (1994). Weeds and weed control in coffee. *Experimental Agriculture*, 30(4), 421-429.
- Radosevich, S. R., Holt, J. S. & Ghersa, C. M. (2007). *Ecology of weeds and invasive plants*. USA, John Wiley & Son Inc. Publication.
- Ronchi, C., Silva A. (2006). Effects of weed species competition on the growth of young coffee plants. *Planta Daninha*, 24, 415–423.
- Schonbeck, M. (2011). *Principles of sustainable weed management in organic cropping systems*. Paper presented at the Workshop for farmers and agricultural professionals on sustainable weed management, Clemson, SC, USA.
- Setiyonoa, T. D., Walters, D. T., Cassmana, K. G., Witt, C., Dobermann, A. (2010). Estimating maize nutrient uptake requirements. *Field Crops Research*, 18(2), 158-168.
- Tadesse, Eshetu and Tesfu, Kebede. (2015). Effect of weed management methods on yield and physical quality of coffee at Gera Jimma zone, South West Ethiopia. *Journal of Resources Development and Management*, 11, 82-89.