

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT GIỮ ẨM PMAS-1 ĐẾN ĐỘ ẨM, MẬT SỐ VI SINH VẬT ĐẤT VÀ SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN CỦA CÂY CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN TẠI QUẢNG BÌNH

Hoàng Bích Thủy¹, Trần Thị Thu Hà², Nguyễn Minh Hiếu²

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là xác định ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến độ ẩm đất, hệ vi sinh vật đất và sinh trưởng của cây cao su ở thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Quảng Bình. Thí nghiệm gồm có 4 công thức bón chất giữ ẩm PMAS-1 trên giống cao su RRIM 600 với các liều lượng từ 0 đến 30 g/gốc. Kết quả cho thấy năm 2014 khả năng giữ ẩm cao hơn so với năm 2015 và đạt cao nhất ở lượng bón 30 g/gốc, cụ thể: đạt 25,81% (tháng 3 năm 2014) tại Bố Trạch, 50,89% (tháng 5 năm 2014) và 52,05% (tháng 7 năm 2015) tại Lệ Thủy, mật độ vi sinh vật đất ở các công thức có bón chất giữ ẩm cao hơn nhiều so với công thức đối chứng. Trong tất cả các công thức bón chất giữ ẩm PMAS-1 thì công thức bón 20 g/gốc có số lượng vi sinh vật cao nhất, về các chỉ tiêu sinh trưởng: Chu vi thân ở tất cả các công thức thí nghiệm đều vượt Quy chuẩn Việt Nam sau 5 năm trồng > 36,15 cm (QCVN, 36 cm). Công thức 30 g/gốc ở Bố Trạch và Lệ Thủy đều đạt cao nhất > 38,13 - 38,95 cm; khi bón chất giữ ẩm PMAS-1 thì chiều cao thân cây tăng so với đối chứng; các công thức có bón chất giữ ẩm PMAS-1 có độ dày vỏ tốt, riêng công thức 20 g/gốc có độ dày vỏ cao, đạt 5,25 mm (ở Bố Trạch) và đạt 5,41 mm (ở Lệ Thủy) có thể sớm đưa vào khai thác. Lượng bón 20 g/gốc thể hiện ưu thế khả năng giữ ẩm cho đất, mật độ vi sinh vật trong đất và khả năng sinh trưởng, phát triển của cây cao su.

Từ khóa: Cao su, chất giữ ẩm PMAS-1, độ ẩm đất, vi sinh vật đất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nông nghiệp nước ta đang chịu ảnh hưởng lớn của biến đổi khí hậu những năm gần đây, hạn hán xảy ra ở cả đồng bằng sông Cửu Long, Tây Nguyên, các tỉnh miền Trung, Trung du và vùng núi phía Bắc, gây thiệt hại đến sản xuất, trong đó có cây cao su. Theo dự báo, tình hình khô hạn thiếu nước sẽ là hiện tượng kéo dài và ngày càng trầm trọng trong thế kỷ tới ở nhiều vùng trên thế giới, kể cả ở Việt Nam.

Để đối phó với tình hình thiếu nước tưới cho cây trồng, trên thế giới đã đưa ra nhiều giải pháp. Về mặt hoá học, một trong những giải pháp tỏ ra có hiệu quả cao là áp dụng hợp chất polyme trương nở có khả năng dự trữ nước để cung cấp cho nhu cầu sống và phát triển của cây trồng. Đó là những polyme có trọng lượng phân tử cao, không độc hại, dễ bị phân huỷ sinh học trong đất, có thể giữ được lượng nước lớn và cung cấp dần dần cho cây trồng trong quá trình phát triển của thực vật [5].

Tỉnh Quảng Bình mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa ven biển miền Bắc Trung bộ nên yếu tố khí hậu có tính chất phân cực lớn, chia làm hai mùa rõ rệt. Mùa khô quá nóng, mùa mưa kéo dài, đối lập với một chu kỳ hạn hán gay gắt lại tiếp chu kỳ độ ẩm rất cao [2]. Mặt khác, là tỉnh có quỹ đất tương đối lớn, phù hợp với quá trình sinh trưởng, phát triển của cây cao su [3]. Hiện nay, cây cao su có thể khẳng định vị trí của nó trên vùng đất gò đồi của tỉnh, đã góp phần đáng kể trong việc tăng thu nhập cho người dân. Việc phát triển cây cao su phù hợp với chủ trương của Nhà nước, chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, có ý nghĩa tích cực trong việc bảo vệ môi trường và giải quyết việc làm cho người dân. Vì vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của chất giữ ẩm để tăng hiệu quả sản xuất cao su trong điều kiện biến đổi khí hậu ngày càng trở nên bức thiết.

Theo phân loại của FAO hiện nay, diện tích đất đỏ vàng ở Quảng Bình chiếm hơn 80% diện tích đất tự nhiên của tỉnh, phân bố chủ yếu ở địa hình đồi núi phía Tây, là vùng đất thích hợp cho cây cao su.

Xuất phát từ những vấn đề trên, đã tiến hành nghiên cứu để xây dựng quy trình bón chất giữ ẩm

¹ Trường Trung cấp Kỹ thuật Công Nông nghiệp Quảng Bình

² Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

phù hợp cho cây cao su trên đất đỏ vàng tại Quảng Bình.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

- Giống cao su được sử dụng trong thí nghiệm là giống RRIM 600 thời kỳ kiến thiết cơ bản (3 năm tuổi), mật độ 555 cây/ha.

- Chất giữ ẩm PMAS-1: Do Hàn Quốc sản xuất, là sản phẩm được tạo thành từ quá trình ghép acrylic vào tinh bột, với thành phần hóa học: nhựa polyme 3%, tinh bột biến tính: 97%, nó hoạt động như miếng bọt xốp, có mức độ hấp thụ nước 400 g nước/g PMAS-1 với thời gian giữ ẩm 12 - 18 tháng. PMAS-1 có khả năng trương nở đặc biệt dùng trong nông nghiệp đã đem lại nhiều ích lợi khi sử dụng như làm giảm tỷ lệ chết của thực vật gần 100%, giảm sự chăm sóc thực vật đến 80%. Nhiều nước trên thế giới đã áp dụng thành công và mang lại hiệu quả cao: Hàn Quốc, Châu Phi, Trung Quốc và Việt Nam (Công ty TNHH Công nghiệp và Hóa chất Minh Cường phân phối).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm với 4 công thức:

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm sử dụng chất giữ ẩm PMAS-1

Công thức		Lượng bón chất giữ ẩm PMAS-1 (g/gốc)	
I	(Đ/C)	0	(Đ/C)
II		10	
III		20	
IV		30	

+ Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại, mỗi ô thí nghiệm cơ sở 30 cây;

+ Địa điểm: Thí nghiệm được thực hiện tại Nông trường Việt Trung (Bố Trạch) và Nông trường Lệ Ninh (Lệ Thủy), tỉnh Quảng Bình trên đất đỏ vàng và vườn cao su kiến thiết cơ bản (3 năm tuổi), trồng thuận với lượng mưa bình quân 2248,4 mm/năm và các tháng khô hạn trong năm (tháng 2, 5 và tháng 7) tại Lệ Thủy, 2173,5 mm/năm và các tháng khô hạn trong năm (tháng 2, 3 và tháng 4) tại Bố Trạch (Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quảng Bình, 2015) [7].

+ Thời gian: Thí nghiệm được bố trí vào tháng 2/2014 và theo dõi các chỉ tiêu vào 3/2014 và 7/2015.

+ Quy trình bón phân và chăm sóc cho cây cao su kiến thiết cơ bản theo quy trình chung của ngành [1].

- Kỹ thuật sử dụng chất giữ ẩm PMAS-1:

Đào rãnh cách gốc cây cao su khoảng 0,5 m, sâu khoảng 20 - 30 cm, rộng khoảng 20 - 25 cm. Bón phân NPK (5-10-5) với lượng bón 0,5 kg/hố, xới đất cho vào vùng rễ cây, lấp phủ lên phân một lớp đất khoảng 1 - 2 cm, sau đó kết hợp rắc PMAS-1 vào hố và tiếp tục lấp một lớp đất mặt khoảng 10 - 15 cm để tránh sự tiếp xúc trực tiếp của ánh nắng mặt trời. PMAS-1 sẽ ngậm cả nước mưa tự nhiên và nước tưới, tăng khả năng giữ nước cho đất.

- Chỉ tiêu theo dõi độ ẩm đất: theo TCVN 5815 : 1994.

+ Các mẫu đất được lấy theo phương pháp 5 điểm chéo góc vào ngày nắng. Lấy mẫu đất vào 3 thời điểm (tháng 3, 5 và 7) trong 2 năm (2014 và 2015), mỗi ô thí nghiệm lấy 5 cây theo đường chéo góc, mỗi góc lấy theo 4 hướng (Đông, Tây, Nam, Bắc) mỗi hướng lấy ở độ sâu 20 - 30 cm, mỗi hướng lấy 0,5 kg sau đó trộn đều mẫu đất của cả 4 hướng để lấy 1 mẫu đất đại diện là 0,5 kg.

+ Cân 50 g mẫu cho vào cốc thủy tinh đã sấy khô, đánh số. Cân khối lượng của cốc và mẫu đất. Đem mẫu sấy khô trong tủ sấy ở 105°C trong 24 h, cho đến khi nhiệt độ không đổi. Sau khi đã sấy đủ thời gian, lấy cốc ra khỏi tủ sấy, làm nguội mẫu, rồi đem cân cốc có đựng mẫu đã nguội trên cân kỹ thuật.

+ Độ ẩm của đất (w) được tính bằng phần trăm (%) theo công thức của Head (2012) [8].

Lấy giá trị trung bình cộng kết quả tính toán các lần xác định song song làm độ ẩm của mẫu đất.

- Chỉ tiêu theo dõi vi sinh vật trong đất:

+ Vi khuẩn tổng số: theo TCVN 4884 : 2005.

+ Vi sinh vật phân giải xenlulo: theo TCVN 6168 : 2002.

+ Vi sinh vật phân giải phot phat khó tan: theo TCVN 6167 : 1996.

+ Nấm sợi: theo TCVN 4884 : 2005.

+ Xạ khuẩn: theo TCVN 4884 : 2005.

- Chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của cây cao su:

+ Vành thân (cm): được đo vào tháng 4 hàng năm bằng thước dây không giãn, chính xác 1 mm.

+ Chiều cao cây (cm): được đo bằng thước Bumlay dùng trong lâm nghiệp.

+ Độ dày vỏ nguyên sinh (mm): được đo bằng đót đo dày vỏ, tại vị trí ở khoảng giữa trên đường mở miệng cạo đầu tiên là 3 cm.

- Phương pháp xử lý số liệu:

Số liệu được xử lý theo chương trình Excel 2003 và Statistix 9.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến độ ẩm và vi sinh vật đất

3.1.1. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến độ ẩm đất

Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến độ ẩm đất của cây cao su vào mùa khô hạn được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến độ ẩm đất

Địa điểm	PMAS-1 (g/gốc)	Năm 2014						Năm 2015					
		Tháng 3 (%)		Tháng 5 (%)		Tháng 7 (%)		Tháng 3 (%)		Tháng 5 (%)		Tháng 7 (%)	
		Độ ẩm đất	Tăng so ĐC	Độ ẩm đất	Tăng so ĐC	Độ ẩm đất	Tăng so ĐC	Độ ẩm đất	Tăng so ĐC	Độ ẩm đất	Tăng so ĐC	Độ ẩm đất	Tăng so ĐC
Bố Trạch	0 (Đ/C)	12,67 ^b	100	11,54 ^c	100	10,50 ^c	100	13,43 ^b	100	12,33 ^c	100	11,70 ^c	100
	10	14,83 ^a	117,05	14,01 ^b	121,40	14,69 ^b	139,90	15,41 ^a	114,74	15,42 ^b	125,06	14,42 ^b	123,35
	20	15,54 ^a	122,65	16,37 ^a	141,85	16,04 ^a	152,76	16,38 ^a	121,97	16,48 ^a	133,66	15,87 ^a	135,76
	30	15,94 ^a	125,81	16,52 ^a	143,15	16,06 ^a	152,95	16,27 ^a	121,15	17,17 ^a	139,25	16,18 ^a	138,41
Lệ Thủy	0 (Đ/C)	19,02 ^d	100	12,42 ^c	100	10,66 ^c	100	19,36 ^c	100	13,12 ^d	100	10,98 ^c	100
	10	19,66 ^c	13,36	14,82 ^b	119,32	12,92 ^b	121,31	19,66 ^c	11,39	16,83 ^c	128,28	12,79 ^b	116,59
	20	20,54 ^b	17,99	18,37 ^a	147,91	15,98 ^a	150,05	20,54 ^b	15,93	18,11 ^b	138,03	16,67 ^a	151,96
	30	21,40 ^a	112,51	18,74 ^a	150,89	16,29 ^a	152,96	21,40 ^a	110,31	19,06 ^a	145,27	16,68 ^a	152,05

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

Khả năng giữ ẩm ở các công thức có bón chất giữ ẩm đều cao hơn so với công thức ĐC trong tất cả các thời điểm nghiên cứu. Lượng bón chất giữ ẩm càng cao thì khả năng giữ ẩm càng lớn, ở lượng bón 30 g/gốc tại Bố Trạch (2014) khả năng giữ ẩm cao hơn so với ĐC là 25,81% (tháng 3), 43,15% (tháng 5) và 52,95% (tháng 7). Tại Lệ Thủy (2014), với lượng bón 30 g/gốc khả năng giữ ẩm tăng so với công thức ĐC lần lượt là 12,51% (tháng 3), 50,89% (tháng 5) và 52,96% (tháng 7). Vì vậy, qua kết quả phân tích thấy được, khả năng giữ ẩm của các công thức thí nghiệm trong năm 2014 cao hơn năm 2015.

Chất giữ ẩm PMAS-1 chịu ảnh hưởng rất lớn với nhiệt độ từng tháng trong năm. Tại Quảng Bình mùa mưa thường từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau. Vì vậy, trong năm 2014 và 2015, tại thời điểm tháng 3, giữa các công thức thí nghiệm độ ẩm đất có sự sai khác không đáng kể ở cả Bố Trạch và Lệ Thủy, do tháng 3 nhiệt độ không khí thấp, có mưa nhiều nên độ ẩm đất ít thay đổi giữa các công thức. Tuy nhiên, vào tháng 5 và tháng 7 nhiệt độ không khí cao, nắng nóng, lượng mưa tháng 5 (10 mm) và tháng 7 (13

mm) [7] nên độ ẩm đất giữa các công thức có sự thay đổi đáng kể.

Tóm lại, ẩm độ đất đạt cao nhất ở mức bón PMAS-1 = 30 g/gốc, tuy nhiên giữa công thức 20 g/gốc và công thức 30 g/gốc thì sự chênh lệch về độ ẩm là không đáng kể.

3.1.2. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến một số vi sinh vật đất

Tính toán của các nhà khoa học cho thấy ngoài hàng trăm tấn chất xanh của thực vật bậc cao cung cấp cho đất, trên 1 ha đất canh tác (độ sâu 20 cm) có 5 - 7 tấn vi khuẩn, 2 - 3 tấn nấm, xạ khuẩn và động vật nguyên sinh và 3 - 4 tấn động vật không xương sống. Rõ ràng ngoài chức năng tham gia vào các quá trình chuyển hóa vật chất, sinh vật đất sau chu kỳ sống để lại cho đất sinh khối rất lớn tạo nên độ phì nhiêu của đất [4]. Tuy nhiên, hoạt động của sinh vật đất cũng như sinh khối của chúng để lại hoàn toàn phụ thuộc vào các yếu tố môi trường như khí hậu, tính chất đất ... Các yếu tố này lại gây tác động tương hỗ giữa sinh vật. Thí nghiệm chất giữ ẩm PMAS-1 ảnh hưởng đến VSV đất được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến vi sinh vật đất

Địa điểm	Chất giữ ẩm PMAS-1 (g/gốc)	Vi sinh vật đất				
		Vi khuẩn tổng số (*10 ⁷ CFU/g đất)	Nấm sợi (*10 ⁵ CFU/g đất)	Xạ khuẩn (*10 ⁴ CFU/g đất)	Vi khuẩn phân giải xenlulô (*10 ⁴ CFU/g đất)	Vi khuẩn phân giải lân khó tan (10 ⁴ CFU/g đất)
Bố Trạch	Tháng 3					
	0 (Đ/C)	4,93 ^d	11,00 ^c	5,78 ^c	3,50 ^d	1,40 ^d
	10	41,43 ^b	27,70 ^a	65,13 ^a	80,40 ^a	6,03 ^c
	20	46,67 ^a	23,63 ^b	48,76 ^b	37,13 ^c	6,60 ^b
	30	37,63 ^c	27,80 ^a	66,20 ^a	44,60 ^b	7,40 ^a
	Tháng 5					
	0 (Đ/C)	4,43 ^c	11,70 ^c	5,93 ^d	3,20 ^d	1,30 ^c
	10	16,80 ^b	59,73 ^b	19,16 ^b	8,60 ^b	3,53 ^b
	20	63,63 ^a	61,70 ^c	31,63 ^a	40,40 ^a	9,50 ^a
	30	5,26 ^c	8,81 ^d	14,53 ^c	4,43 ^c	1,83 ^c
	Tháng 7					
	0 (Đ/C)	4,03 ^d	11,93 ^c	5,36 ^d	3,70 ^c	1,47 ^c
	10	15,33 ^b	55,60 ^b	17,46 ^b	7,21 ^b	3,26 ^b
	20	61,76 ^a	58,67 ^a	27,83 ^a	20,43 ^a	7,53 ^a
	30	5,10 ^c	7,51 ^d	12,63 ^c	4,23 ^c	1,40 ^c
	Lệ Thủy	Tháng 3				
0 (Đ/C)		5,73 ^d	14,00 ^c	7,60 ^d	5,67 ^d	1,80 ^c
10		47,30 ^b	30,20 ^b	58,26 ^b	67,26 ^b	8,16 ^a
20		49,53 ^a	33,60 ^a	59,36 ^a	69,10 ^a	8,63 ^a
30		39,43 ^c	29,46 ^b	56,20 ^c	42,43 ^c	6,23 ^a
Tháng 5						
0 (Đ/C)		5,40 ^c	12,50 ^c	6,23 ^d	5,23 ^c	1,73 ^c
10		16,80 ^b	59,73 ^b	19,23 ^b	8,61 ^b	3,50 ^b
20		63,60 ^a	61,70 ^a	31,56 ^a	40,33 ^a	9,50 ^a
30		5,30 ^c	8,81 ^d	14,50 ^c	4,36 ^c	1,80 ^c
Tháng 7						
0 (Đ/C)		5,01 ^d	11,33 ^c	5,53 ^d	5,00 ^d	1,43 ^d
10		17,53 ^b	42,40 ^b	30,53 ^b	10,53 ^b	5,46 ^b
20		66,67 ^a	65,53 ^a	39,16 ^a	25,30 ^a	9,67 ^a
30		7,40 ^c	9,43 ^d	22,53 ^c	6,43 ^c	2,13 ^c

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

Qua bảng 3 cho thấy, số lượng vi sinh vật trong đất ở những thời điểm khác nhau, công thức khác nhau thì có sự khác nhau. Cụ thể:

Vào thời điểm tháng 3/2015, số lượng vi sinh vật ở các công thức (10, 20 và 30)g/gốc tăng mạnh so với công thức đối chứng, dao động giữa các công thức với đối chứng lớn. Vào thời điểm tháng 5, 7/2015 thì số lượng vi sinh vật ở các công thức lại có sự biến động. Số lượng vi sinh vật ở công thức (10, 20 và 30)g/gốc lớn hơn so với công thức đối chứng nhưng dao động giữa các công thức với đối chứng lại thấp hơn so với thời điểm tháng 3/2015. Số lượng vi sinh vật ở các công thức (10, 20 và 30)g/gốc tại thời

điểm tháng 5, 7/2015 giảm mạnh so với thời điểm tháng 3/2015.

Qua quá trình theo dõi hệ vi sinh vật đất tại 3 thời điểm và trên 4 công thức có thể thấy số lượng vi sinh vật đất tăng khi tăng lượng sử dụng chất giữ ẩm PMAS-1, trong đó công thức bón 20 g/gốc có số lượng vi sinh vật cao nhất.

3.2. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến sinh trưởng và phát triển của cao su

Chất giữ ẩm trên vườn cây cao su 3 tuổi ở Bố Trạch và Lệ Thủy đã ảnh hưởng đến tăng trưởng về vanh thân, chiều cao và độ dày vỏ nguyên sinh (bảng 4) như sau:

Chiều cao thân cây là yếu tố có ảnh hưởng rất lớn đến chiều dài miệng cạo và thời gian cạo của mỗi hướng. Thí nghiệm cho thấy khi bón chất giữ ẩm thì chiều cao thân cây tăng so với đối chứng.

Ở Bồ Trạch, động thái tăng trưởng chiều cao thân cây biến động từ 79,83 cm đến 84,67 cm (2014/2013) và biến động 86,54 - 94,56 cm

(2015/2014), đạt cao nhất ở công thức 4 và thấp nhất ở công thức đối chứng.

Ở Lệ Thủy, động thái tăng trưởng chiều cao thân cây biến động từ 80,03 cm đến 96,17 cm (2014/2013) và biến động 90,33 - 92,46 cm (2015/2014), đạt cao nhất ở công thức 30 g và thấp nhất là công thức đối chứng.

Bảng 4. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến STPT của cao su thời kỳ KTCB

Địa điểm	Chất giữ ẩm PMAS-1 (g/gốc)	Trước thí nghiệm (năm 2013)			Năm 2014			Năm 2015		
		Chu vi thân (cm)	Cao cây (cm)	Dày vỏ nguyên sinh (mm)	Chu vi thân (cm)	Cao cây (cm)	Dày vỏ nguyên sinh (mm)	Chu vi thân (cm)	Cao cây (cm)	Dày vỏ nguyên sinh (mm)
Bồ Trạch	0 (ĐC)	16,31 ^c	240,17 ^c	2,32 ^a	26,15 ^c	320,50 ^c	3,31 ^c	36,15 ^c	410,33 ^c	4,65 ^d
	10	17,13 ^b	250,17 ^b	2,37 ^a	27,10 ^b	330,33 ^b	3,46 ^b	37,23 ^b	420,67 ^b	4,83 ^c
	20	18,06 ^a	257,00 ^a	2,27 ^a	28,27 ^a	337,85 ^a	3,72 ^a	38,48 ^a	430,17 ^a	5,17 ^b
	30	17,70 ^{ab}	249,50 ^b	2,30 ^a	28,00 ^a	334,17 ^a	3,77 ^a	38,25 ^a	431,33 ^a	5,25 ^a
Lệ Thủy	0 (ĐC)	17,12 ^a	235,00 ^b	2,31 ^a	26,67 ^b	315,03 ^c	3,37 ^c	36,55 ^c	401,57 ^d	4,60 ^d
	10	18,07 ^a	246,17 ^a	2,34 ^a	26,73 ^b	327,17 ^b	3,43 ^c	36,88 ^c	414,73 ^c	4,71 ^c
	20	17,23 ^{ab}	236,83 ^b	2,32 ^a	27,43 ^b	330,00 ^b	3,75 ^b	38,13 ^b	424,17 ^b	5,23 ^b
	30	16,94 ^a	239,00 ^b	2,35 ^a	28,45 ^a	335,17 ^a	3,85 ^a	38,95 ^a	429,73 ^a	5,41 ^a

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

Chu vi thân là yếu tố quyết định đến số năm của thời kỳ kiến thiết cơ bản. Chu vi thân càng lớn thì càng nhanh đạt đến tiêu chuẩn cạo trên cây cao su. Số liệu nghiên cứu đã cho thấy động thái tăng trưởng chu vi thân ở các công thức có bón chất giữ ẩm năm 2013 - 2015 đều cao hơn so với công thức đối chứng, thể hiện:

Ở Bồ Trạch, công thức 30 g/gốc với động thái tăng trưởng chu vi thân đạt 10,3 cm (2014/2013) và 10,25 cm (2015/2014) là cao nhất, thấp nhất ở đối chứng, đạt 9,83 cm (2014/2013) và 9,80 cm (2015/2014).

Ở Lệ Thủy, công thức 30 g/gốc với động thái tăng trưởng chu vi thân đạt 10,22 cm (2014/2013) và 10,80 cm (2015/2014) là cao nhất, thấp nhất ở đối chứng, đạt 9,55 cm (2014/2013) và 9,88 cm (2015/2014).

Độ dày vỏ nguyên sinh là một đặc tính của giống, là nơi sản sinh ra mủ cũng như chịu ảnh hưởng trực tiếp đến thao tác cạo đối với người cạo. Số liệu được thể hiện ở bảng 4 cho thấy, độ dày vỏ nguyên sinh tăng dần qua các năm.

Ở Bồ Trạch, ở công thức đối chứng mức độ tăng trưởng độ dày vỏ nguyên sinh là 0,98 mm (2014/2013) và 1,05 mm (2015/2014) là thấp nhất,

cao nhất ở công thức 30 g/gốc, đạt 1,47 mm (2014/2013) và 1,48 mm (2015/2014).

Ở Lệ Thủy, ở công thức 30 g/gốc động thái tăng trưởng độ dày vỏ nguyên sinh đạt 1,50 mm (2014/2013) và 1,56 mm (2015/2014) là cao nhất, thấp nhất ở đối chứng, đạt 1,06 mm (2014/2013) và 1,24 mm (2015/2014).

Như vậy, tăng tỷ lệ chất giữ ẩm trong đất đã làm tăng trưởng của vanh thân, chiều cao cây, độ dày vỏ nguyên sinh của cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Quảng Bình.

4. KẾT LUẬN

Độ ẩm đất phụ thuộc rất lớn vào lượng bón chất giữ ẩm PMAS-1, độ ẩm đất đạt cao nhất ở lượng bón 30 g/gốc, cụ thể: độ ẩm đất trồng cao su kiến thiết cơ bản tăng 25,81% (tháng 3 năm 2014) tại Bồ Trạch, 50,89% (tháng 5 năm 2014) và 52,05% (tháng 7 năm 2015) tại Lệ Thủy so đối chứng không bón.

Mật độ vi sinh vật đất ở các công thức có bón chất giữ ẩm cao hơn nhiều so với công thức đối chứng. Trong tất cả các công thức bón chất giữ ẩm PMAS-1 thì công thức bón 20 g/gốc có số lượng vi sinh vật đất cao nhất.

Ảnh hưởng của chất giữ ẩm PMAS-1 đến các chỉ tiêu sinh trưởng như sau: Chu vi thân ở tất cả các

công thức thí nghiệm đều vượt Quy chuẩn Việt Nam sau 5 năm trồng > 36,15 cm (QCVN, 36 cm) [6], công thức 30 g/gốc ở Bồ Trạch và Lệ Thủy đều đạt cao nhất > 38,13 - 38,95 cm; khi bón chất giữ ẩm PMAS-1 thì chiều cao thân cây tăng nhưng rất chậm so với đối chứng; các công thức có bón chất giữ ẩm có độ dày vỏ tốt, riêng công thức 20 g/gốc có độ dày vỏ cao, đạt 5,25 mm (ở Bồ Trạch) và đạt 5,41 mm (ở Lệ Thủy) có thể sớm đưa vào khai thác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Nhật Anh (2011). *Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây cao su*. Tạp chí Nông nghiệp và PTNT.
2. Từ Minh Hải (2012). *Nghiên cứu, điều tra, xác định các loại sâu sấu, bệnh hại chủ yếu trên cây cao su tại Quảng Bình và đề xuất biện pháp phòng trừ tổng hợp*. Chi cục Bảo vệ thực vật Quảng Bình.
3. Võ Khắc Sơn (2013). *Đánh giá thực trạng thực hiện quy trình kỹ thuật cây cao su và các giải pháp phát triển bền vững cây cao su tại Quảng Bình*. Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ, số 3/2013.

4. Phạm Văn Toàn (2004). *Báo cáo kết quả đề tài KC.04.04: Nghiên cứu sản xuất và sử dụng phân bón VSV chức năng cho một số cây trồng nông, lâm và công nghiệp*. Báo cáo hội nghị khoa học chuyên ngành đất, phân bón & hệ thống nông nghiệp, Nha Trang 6/2004.

5. Mai Tuyên, Ngô Đại Quang, Trần Công Minh, Trần Minh Yến, Vũ Đình Thái, Bùi Thị Bao, Nguyễn Quang Đạt (2000). *Nghiên cứu tổng hợp chất trương nở giữ ẩm trong đất đáp ứng nhu cầu canh tác thiếu nước*. Tạp chí Công nghiệp hóa chất Việt Nam. Viện Hóa học công nghiệp, số 09, năm 2000.

6. QCVN 01-149:2014/BNNPTNT được ban hành tại Thông tư số 47/2014/TT-BNNPTNT ngày 11 tháng 12 năm 2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

7. Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quảng Bình, 2015.

8. Head K. H. MA (Can. Tab.), C. Eng, F/CE, FGS (2012). *Manual of Soil Laboratory Testing*, Pentech press London.

EFFECT OF PMAS-1 SUPER ABSORBENT POLYMER ON SOIL HUMIDITY, SOME MICROORGANISM AND GROWTH, DEVELOPMENT OF RUBBER TREE AT BASIC PHASE IN QUANG BINH

Hoang Bich Thuy, Tran Thi Thu Ha, Nguyen Minh Hieu

Summary

The objectives of this study is identifying the effect of PMAS-1 super absorbent polymer on soil humidity, some microorganisms and growth, development of rubber tree at basic phase in Quang Binh. The experiment was conducted with 4 treatments of application PMAS-1 super absorbent polymer from 0 to 30 g/tree for cultivar of RRIM 600 rubber tree. The result showed that the ability of keeping soil humidity of PMAS-1 super absorbent polymer in 2014 better than in 2015 and the application of 30 g/tree had the highest soil humidity as following 125.81% (March 2014) in Bo Trach district, 150.89% (May 2014) and 152.05% (July 2015) in Le Thuy district; the density of soil microorganism of treatments with application of PMAS-1 super absorbent polymer was quite higher than the control. In wich, the treatment of application 20 g/tree had the highest density of soil microorganism. Moreover, the PMAS-1 also had effect of growth of rubber tree as following the diameter of trunk of all treatment application PMAS-1 higher than the national standard of rubber tree after 5 year growing > 36.15 cm (The national standard of rubber tree is 36 cm). The treatment of application of 30 g/tree at both Bo Trach and Le Thuy were highest reaching 38.13 – 38.95 cm; the height of rubber tree application of PMAS-1 also increased in comparison with control; the application of PMAS-1 also had effect on the thich bark of rubber tree, especilly the treatment of 20 g/tree had the thich bark quite high reaching 5.25 mm (in Bo Trach) and 5.41 mm (in Le Thuy) which can be exploiting earlier. Hence, the application of PMAS-1 at 20 g/tree showed the better effect on the ability of keeping soil humidity, density of microorganisms and growth, development of rubber tree.

Keywords: Rubber tree, super absorbent polymer of PMAS-1, soil humidity, soil microorganism.

Người phản biện: TS. Lê Văn Đức

Ngày nhận bài: 30/6/2017

Ngày thông qua phản biện: 31/7/2017

Ngày duyệt đăng: 7/8/2017