

SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA MẠCH MÔN (*Ophiopogon japonicus* (Thunb) Ker - Gawb) TỪ 0-6 THÁNG TUỔI TRỒNG XEN DƯỚI TÁN CÂY TẠI SƠN LA

Đỗ Hải Lan*, Phạm Thị Thanh Tú
*Trường Đại học Tây Bắc

Tóm tắt: Cây Mạch môn (*Ophiopogon japonicus* (Thunb) Ker - Gawb) được trồng thuần, trồng dưới tán cây mận hậu và trồng xen với cây cà phê tại thôn Hoàng Văn Thụ, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La trong thời gian từ tháng 4 - 10/2023. Kết quả thu được cho thấy hom cây mạch môn sinh trưởng, phát triển tốt nhất khi trồng xen với cây cà phê thể hiện rõ sự khác biệt với 2 công thức còn lại, kém nhất là ở công thức trồng thuần. Tỷ lệ sống đạt 99 - 100% sau 60 ngày. Sau 6 tháng, chiều cao, chiều rộng tán, chiều dài lá, số nhánh/bụi ở công thức trồng xen với cây cà phê lần lượt là 20,15 cm, 81,29 cm, 61,88 cm và 7,20 nhánh; khối lượng thân lá/bụi 129,92 gram, khối lượng rễ không củ 22,93 gram, chiều dài bộ rễ 26,03 cm; số củ/bụi 56,03, khối lượng củ/bụi 39,57 gram, khối lượng - tỷ lệ củ non/bụi đạt 29,05 gram - 73,41%, khối lượng - tỷ lệ củ non/bụi đạt 10,52 gram - 26,59%.

Từ khoá: Sinh trưởng, phát triển, mạch môn, trồng xen

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Mạch môn (Mạch môn đông), tên khoa học là *Ophiopogon japonicus* (Thunb) Ker - Gawb, có nguồn gốc từ Triều Tiên và Nhật Bản. Cây mạch môn thuộc loại cây thảo, sống lâu năm [1].

Củ và rễ cây mạch môn là hai bộ phận được sử dụng làm dược liệu, có giá dao động từ 140.000 – 175.000 đồng/kg khô. Trong các tài liệu dược học của Trung Quốc và Việt Nam, vị thuốc mạch môn được sử dụng làm chủ vị hay kết hợp với các vị thuốc khác để tạo thành các bài thuốc chữa và dưỡng các loại bệnh về đường hô hấp, tim mạch, giải độc, giải khát và chữa bệnh tiểu đường, sinh lý yếu... Trong củ mạch môn có các thành phần dược liệu như: Ophiopogonin, ruscogenin, b-Sitosterol, stmasterol v.v... Trong rễ cây mạch môn còn có nhiều hợp chất saponin, amino acid, vitamin A... [2].

Nhiều nghiên cứu trồng thử nghiệm loại cây này dưới tán các loại cây ăn quả và cây công nghiệp cho kết quả cao, cây có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện che tán và khi trồng xen, giúp hạn chế được cỏ dại và sâu bệnh, năng suất củ cao [3]. Hiện nay, loại cây này đã được nhân trồng tại một số tỉnh thành phía Bắc như Phú Thọ, Bắc Giang, Hà Nam ... và đem lại nguồn thu nhập ổn định cho người địa phương.

Trong những năm gần đây, Sơn La đã đẩy mạnh việc phát triển các loại cây ăn quả, cây công nghiệp trên đất dốc, trở thành vựa hoa quả lớn nhất miền Bắc. Việc tìm kiếm các loại cây trồng xen dưới tán cây ăn quả, cây công nghiệp sẽ giúp tạo ra sinh kế mới cho người dân theo hướng lấy ngắn nuôi dài, bên cạnh đó còn thúc đẩy sản xuất nông nghiệp bền vững, tăng mức độ che phủ đất, chống các tác động vật lý, hoá học gây xói mòn đất.

Hiện nay, đã có nhiều mô hình nông lâm kết hợp thử nghiệm cây trồng xen dưới tán cây công nghiệp và cây ăn quả được tiến hành tại Sơn La, tuy nhiên, chưa có đánh giá về sinh trưởng, phát triển của cây dược liệu Mạch môn. Việc nghiên cứu đánh giá khả năng thích nghi, sinh trưởng, phát triển của cây Mạch môn tại Sơn La sẽ cung cấp cơ sở dữ liệu khoa học cho việc đề xuất các giải pháp kỹ thuật, mô hình canh tác bổ sung cho cây ăn quả trên đất dốc tại Sơn La.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu được sử dụng để nghiên cứu là mạch môn có nguồn gốc từ vườn giống mạch môn tại Phú Thọ.

Nghiên cứu được thực hiện tại thôn Hoàng Văn Thụ, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La trong thời gian từ tháng 4 – 10/2023.

Thí nghiệm được bố trí theo công thức: Đối chứng, trồng dưới tán cây mận hậu và trồng xen với cây cà phê. Mỗi công thức nhắc lại 3 lần, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 20 m^2 , tổng diện tích của thí nghiệm này là 360 m^2 , kể cả dải bảo vệ. Tách các nhánh từ bụi mạch môn, trồng theo các công thức.

CT1: Trồng thuần (ĐC): khoảng cách trồng là hàng x hàng 30 cm, cây x cây 20 cm, trồng 1 nhánh/hốc, mật độ 16 cây/m^2 .

CT2: Trồng cây mạch môn dưới tán cây mận hậu 10 năm tuổi. Ngay dưới tán $60 \times 20\text{ cm}$, trồng 1 nhánh/hốc, mật độ $7,5\text{ cây/m}^2$, giữa các cây mận: $30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$, trồng 1 nhánh/hốc, mật độ 5 cây/m^2 . Khoảng cách giữa cây mạch môn và gốc mận 40 cm.

CT3: Trồng cây mạch môn xen với cây cà phê 17 năm tuổi: trồng 1 hàng mạch môn giữa các hàng cà phê: trồng 1 nhánh/hốc, giữa các cây trong 1 hàng (rãnh giữa các hàng cây cà phê) trồng cây x cây 20 cm, mật độ 5 cây/m^2 .

Phân bón: Tính trên 1 ha trồng thuần (ĐC) hoặc 1 ha trồng xen: Phân chuồng hoai mục: 15 - 20 tấn. Phân hóa học: $30\text{kg N} + 30\text{kg P}_2\text{O}_5 + 30\text{kg K}_2\text{O}$ (tương ứng 65kg đạm Urê + 195kg Super lân + 50kg Kaliclorua).

Các chỉ tiêu đánh giá sinh trưởng, phát triển của hom mạch môn: 1) Tỷ lệ cây sống: Theo dõi tỷ lệ cây sống sau khi trồng 30 ngày, 60 ngày, tính số cây sống/tổng số cây trồng. 2) Chiều cao tán cây: đặt tấm bìa cacton cứng kích thước $30 \times 30\text{ cm}$ nằm ngang trên tán lá đo chiều cao từ mặt đất đến mặt dưới của tấm bìa, mỗi ô thí nghiệm đo 10 bụi. 3) Chiều rộng tán cây: đo chiều rộng nhất của tán, mỗi ô thí nghiệm đo 10 bụi. 4) Chiều dài lá: Đo từ nách lá đến điểm tận cùng của lá (nhỏ và đo 30 lá/ô). 5) Số nhánh/bụi: Đếm các nhánh đã có lá thật của bụi cây, mỗi ô thí nghiệm đếm 10 bụi. 6) Khối lượng thân lá/bụi: Cắt hết rễ, củ, cân toàn bộ khối lượng thân lá, mỗi ô thí nghiệm cân 10 bụi. 7) Số củ/bụi: Đếm toàn bộ số củ có trên một bụi, khi lấy mẫu phải lấy hết củ không bỏ sót, mỗi ô thí nghiệm đo đếm 10 bụi. 8) Tỷ lệ củ non: Đếm toàn bộ số củ non có màu trắng của toàn bụi, tính tỷ lệ củ non, mỗi ô thí nghiệm đo đếm 10 bụi. 9) Khối lượng củ/bụi: Cân toàn bộ khối lượng củ của 1 bụi, mỗi ô thí nghiệm lấy mẫu đo đếm 10 bụi. 10) Số rễ/bụi: Tính toàn bộ số

rễ không có củ trên cây, chỉ tính các rễ cấp 1, mỗi ô thí nghiệm đo 10 bụi. 11) Chiều dài rễ: Đo chiều dài các rễ dài nhất trên cây, đo từ phần giáp góc thân đến điểm tận cùng của rễ, mỗi ô thí nghiệm đo đếm 10 bụi. 12) Khối lượng rễ không có củ, cân toàn bộ rễ không có củ/bụi, mỗi ô thí nghiệm đo đếm 10 bụi.

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel, phân tích phương sai một yếu tố one-way anova.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Tỉ lệ sống của hom mạch môn

Cây mạch được tách mầm và trồng theo 3 công thức, theo dõi tỉ lệ sống sau 30 ngày và 60 ngày.

Kết quả trên bảng 1 cho thấy, sau 30 ngày trồng, tỉ lệ hom sống đạt 100% ở cả công thức. Sau 60 ngày trồng, tỉ lệ hom sống đều đạt 99%. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Đinh Thị Thanh Trà với tỉ lệ cây sống sau 60 ngày đã trồng dặm đạt 97 % [4].

Bảng 1. Tỉ lệ sống của hom mạch môn

	Công thức thí nghiệm	Trung bình (%)
Sau 30 ngày	CT1	100
	CT2	100
	CT3	100
Sau 60 ngày	CT1	99
	CT2	99
	CT3	99

Chú thích: CT1: Trồng thuần (ĐC); CT2: Trồng dưới tán mận hậu; CT3: Trồng xen cây cà phê.

Các chỉ tiêu sinh trưởng của cây mạch môn

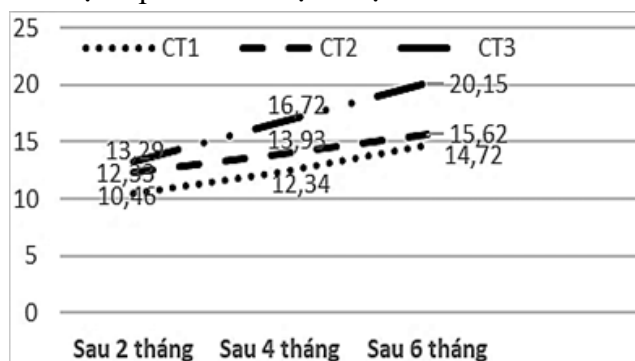
Đặc điểm bộ lá và số nhánh/bụi

Trong giai đoạn sinh trưởng phát triển sinh dưỡng, kích thước bộ lá (diện tích quang hợp) đóng vai trò quan trọng trong tổng hợp chất hữu cơ cho cây.

Kích thước bộ lá trong mỗi công thức thí nghiệm tăng dần theo thời gian 2, 4, 6 tháng. Giữa các công thức khác nhau, giá trị của mỗi chỉ số cũng khác nhau. Cụ thể:

Chiều cao tán cây của bụi mạch môn ở các công thức thí nghiệm đều cao hơn CT1. CT3 sau 2, 4, 6 tháng trồng, lần lượt là 13,29 cm, 16,72 cm, 20,15 cm đều đạt giá trị cao nhất so

với 2 công thức còn lại trong cùng thời điểm. Giá trị thấp hơn lần lượt thuộc về CT2 và CT1.

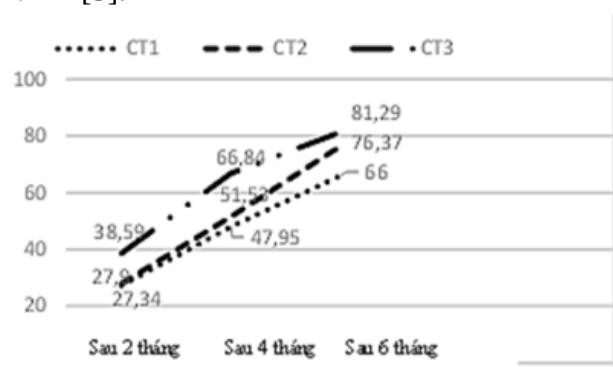


Hình 1. Động thái tăng trưởng chiều cao tán lá mạch môn trong điều kiện trồng thuần, dưới tán mật hậu và trồng xen cây cà phê sau 2, 4, 6 tháng

Kết quả này cao hơn đáng kể so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đình Vinh [5], giá trị cao nhất đạt 15,88 cm sau 6 tháng, tương đương với giai đoạn 4 tháng, cao hơn so với nghiên cứu của Đinh Thị Thanh Trà ở cùng thời điểm chỉ đạt 8,43 cm [4].

Như vậy, động thái tăng trưởng của chiều cao tán lá cũng tương đối đều sau các khoảng thời gian 2, 4, 6 tháng ở mỗi công thức.

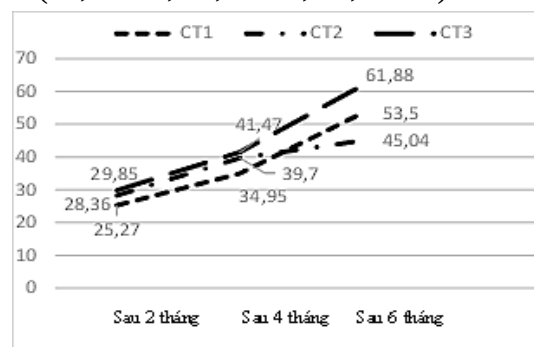
Biến động này cũng gặp ở 2 chỉ số chiều rộng tán và chiều dài lá. Chiều rộng tán lá trong mỗi công thức tăng theo thời gian 2, 4, 6 tháng; Giữa các công thức, trong cùng thời điểm, CT2 và CT3 có giá trị cao hơn so với CT1. CT3 luôn có chiều rộng tán lá cao nhất (38,59 cm 66,84 cm, 81,29 cm). Chỉ số này ở thời điểm 4 tháng (66,84 cm) đã cao hơn thời điểm 6 tháng (46,14 cm) trong kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đình Vinh [5].



Hình 2. Động thái tăng trưởng chiều rộng lá mạch môn trong điều kiện trồng thuần, dưới tán mật hậu và trồng xen cây cà phê sau 2, 4, 6 tháng

Chiều dài lá ở CT3 cho giá trị cao nhất ở mỗi thời điểm 2, 4, 6 tháng (29,85 cm, 41,47,

cm, 61,88 cm) thấp hơn là ở CT2, thấp nhất là ở CT1 (25,27 cm, 34,95 cm, 43,50 cm).



Hình 3. Động thái tăng trưởng chiều dài lá mạch môn trong điều kiện trồng thuần, dưới tán mật hậu và trồng xen cây cà phê sau 2, 4, 6 tháng

Số nhánh/bụi thể hiện khả năng sinh sản vô tính, khả năng tăng bộ máy quang hợp (tăng số lá) của cây mạch môn. Số nhánh/bụi có sự tăng theo thời gian ở mỗi công thức và CT2, 3 đều có số nhánh cao hơn CT1. Đặc biệt giai đoạn từ 4 - 6 tháng ở CT3 (1,8), tốc độ tăng số nhánh nhanh hơn so với giai đoạn từ 2 - 4 tháng (1,5 nhánh).

Ở cùng thời điểm 2, 4, 6 tháng, số nhánh/bụi ở CT3 (4,2 - 5,7 - 7,2 nhánh) cao hơn CT2 (3,27 - 4,44 - 6,22 nhánh) và CT1 (3,27 - 4,22 - 5,20 nhánh). Tuy nhiên, ở thời điểm 2 tháng, số nhánh ở CT1 và CT2 tương đương (3,27 nhánh), nhưng đến giai đoạn 4 - 6 tháng, số nhánh của 2 công thức này có sự khác biệt nhỏ (CT2 - 4,44 nhánh và CT1 - 4,22 nhánh).

Ở cùng thời điểm nghiên cứu 6 tháng, kết quả nghiên cứu chỉ tiêu số nhánh/bụi ở CT có giá trị cao nhất trong nghiên cứu của Nguyễn Đình Vinh [5], tương đương và thấp hơn với CT2 của nghiên cứu này.

Như vậy, cây mạch môn trồng xen với cây cà phê có giá trị kích thước bộ lá và số nhánh/bụi cao nhất, trồng dưới tán mật hậu có giá trị thấp hơn và thấp nhất khi trồng thuần. Điều này có thể nhận định rằng cây mạch môn thích hợp với độ tàn che lớn hơn 0. Độ tàn che của tán mật hậu (0,7 - 0,8) lớn hơn độ tàn che của cây cà phê (0,4 - 0,5). Do đó, có thể thấy kích thước bộ lá cây mạch môn phù hợp với độ tàn che 0,4 - 0,5.



Hình 4. Sinh trưởng cây mạch môn sau 6 tháng
(nguồn: Tác giả)

Khối lượng thân, lá, rễ và chiều dài bộ rễ

Khối lượng thân, lá/bụi sau 6 tháng ở các công thức khác nhau là khác nhau, trong đó giá trị cao nhất thuộc về CT3 (129,92 gram), cao gấp 1,26 lần so với CT2 (103,1 gram), gấp 2,17 lần so với CT1 (59,66 gram). Đây là kết quả tất yếu của việc tăng kích thước bộ phận quang hợp như số nhánh/bụi, chiều dài lá, độ rộng tán, chiều cao tán.

Bảng 2. Khối lượng thân - lá, rễ và chiều dài bộ rễ mạch môn trong điều kiện trồng thuần, dưới tán mật hậu, xen cà phê

Công thức thí nghiệm	Khối lượng thân lá/bụi (gram)	Khối lượng rễ không củ (gram)	Chiều dài bộ rễ (cm)
CT1	59,66 ^c	15,92 ^b	19,06 ^c
CT2	103,1 ^b	22,46 ^a	25,23 ^b
CT3	129,92 ^a	22,93 ^a	26,03 ^a
LSD(0,05)	14,65	1,14	0,99

Bảng 3. Số lượng và khối lượng củ mạch môn/bụi

	Số củ/bụi (củ)	Khối lượng củ/bụi (gram)	Khối lượng, tỉ lệ củ non/bụi		Khối lượng, tỉ lệ củ nâu/bụi	
			(gram)	%	(gram)	%
CT1	31,03 ^b	14,96 ^b	13,42 ^b	89,71	1,44 ^b	10,29
CT2	36,33 ^b	29,34 ^b	16,93 ^b	57,70	12,4 ^a	42,3
CT3	56,03 ^a	39,57 ^a	29,05 ^a	73,41	10,52 ^a	26,59
LSD(0,05)	8,33	6,13	4,59	-	2,95	-

(P -value < 0.05 nên bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 , các công thức thí nghiệm khác nhau có số củ/bụi, khối lượng củ/bụi, khối lượng, tỉ lệ củ non/bụi, khối lượng, tỉ lệ củ nâu/bụi mạch môn khác nhau).

Số củ/bụi tăng dần từ CT1, CT2 đến CT3, tuy nhiên sự cách biệt rất lớn giữa CT3 (56,03) với 2 công thức còn lại CT2 và CT1, trong khi sự khác biệt giữa CT1 và CT2 không nhiều (31,03 và 36,33).

Kết quả này cao gấp từ 1,8 - 3 lần so với nghiên cứu của Nguyễn Đình Vinh ở cùng thời điểm 6 tháng (13,55 - 15,72 - 19,33 - 30,40). Khối lượng củ/bụi gồm có củ non và củ màu.

(P -value < 0.05 nên bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 , các công thức thí nghiệm khác nhau có khối lượng thân - lá, rễ và chiều dài bộ rễ mạch môn khác nhau).

Khối lượng rễ không củ được xác định bằng cách cân số rễ có chức năng chính là hút nước, khoáng ... Khối lượng rễ không củ cao nhất không có sự khác biệt ở CT3 và CT2 (22,93 và 22,46 gram), thấp nhất là ở CT1 (15,92 gram).

Chiều dài bộ rễ là chỉ số xác định khả năng tìm kiếm nguồn nước và dinh dưỡng cho cây. Bộ rễ ở CT3 có kích thước dài nhất (26,03 cm), lần lượt thấp hơn là ở CT2 (25,23 cm) và CT1 (19,06 cm). Chỉ số này cao hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đình Vinh trong cùng giai đoạn 6 tháng (22,50 cm) [5] và Đinh Thị Thu Trà (10,28 cm) sau 10 tháng trồng [4].

Như vậy, mối tương quan kích thích giữa bộ phận sinh trưởng bên trên và bên dưới mặt đất trong từng công thức được thể hiện rõ trong các kết quả trên.

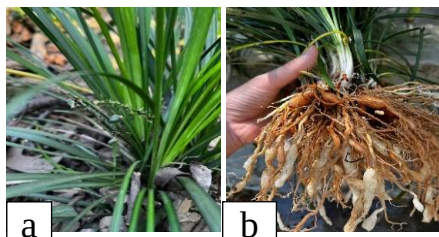
Số lượng và khối lượng củ

Sự hình thành củ là kết quả của quá trình tích lũy dinh dưỡng sau khoảng thời gian sinh trưởng nhất định (khoảng 6 tháng). Thời gian thu hoạch củ mạch môn khoảng 3 năm sau khi trồng, như vậy thời gian tích lũy các chất dinh dưỡng cũng như hoạt chất có tính dược học tương đối dài.

Khối lượng chung ở các công thức thí nghiệm đều cao hơn CT1, cao nhất ở CT3 (39,57 gram), gấp 2,64 lần CT1 (14,96 gram), gấp 1,35 lần CT2 (29,34 gram). Khối lượng củ non và khối lượng củ nâu tăng dần từ CT1 đến CT2 và CT3.

Tuy nhiên, tỉ lệ khối lượng củ non và củ nâu/khối lượng củ chung có sự khác biệt.

Mặc dù khối lượng củ non ở CT3 (29,05 gram) cao nhất nhưng tỉ lệ củ non/bụi ở CT3 (73,41%) thấp hơn so với CT1 (89,71%), thấp nhất ở CT2 (57,70%). Ngược lại, tỉ lệ củ nâu cao nhất ở CT2, thấp dần ở CT3 và CT1.



Hình 5. Quả và rễ củ cây mạch môn sau 6 tháng trồng (a: chùm hoa và quả; b: rễ củ)
(Nguồn: Tác giả)

4. KẾT LUẬN

Sinh trưởng và phát triển của cây mạch môn phù hợp nhất với điều kiện trồng xen với cây cà phê có độ tàn che 0,4 – 0,5. Tỉ lệ sống đạt 99 - 100% sau 60 ngày. Sau 6 tháng, chiều cao, chiều rộng tán, chiều dài lá, số nhánh/bụi ở công thức trồng xen với cây cà phê lần lượt là 20,15 cm, 81,29 cm, 61,88 cm và 7,20 nhánh; khối lượng thân lá/bụi 129,92 gram, khối lượng rễ không củ 22,93 gram, chiều dài bộ rễ 26,03 cm; số củ/bụi 56,03, khối lượng củ/bụi 39,57 gram, khối lượng - tỉ lệ củ non/bụi đạt 29,05 gram - 73,41%, khối lượng - tỉ lệ củ nâu/bụi đạt 10,52 gram - 26,59%.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ từ nguồn kinh phí Khoa học và Công nghệ của trường Đại học Tây Bắc cho đề tài mã số: TB2022-28.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đỗ Tất Lợi (2004), Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Nxb Y học.

Min Hui Chen, Xiao Jia Chen, Mei Wang, et al (2016). *Ophiopogon japonicus*—A phytochemical, ethnomedicinal and pharmacological review, Journal of Ethnopharmacology, vol 181, pp. 193-213, 2016.

Nguyễn Thế Hình, Nguyễn Đình Vinh, Nguyễn Văn Tuất (2012). *Ảnh hưởng của trồng xen cây mạch môn và phân bón đến cỏ dại, sâu bệnh hại trên vườn chè non*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, số 10, 949-955.

Đinh Thị Thanh Trà (2021), *Đánh giá khả năng sinh trưởng và thích ứng của cây Mạch môn trồng xen trong vườn cây ăn quả trên vùng đất gò đồi tỉnh Quảng Bình*, Bản tin Thông tin Khoa học và Công nghệ Quảng Bình, số 4, 56-58.

Nguyễn Đình Vinh (2012). Báo cáo đề tài nghiên cứu kỹ thuật trồng xen cây mạch môn (*Ophiopogon Japonicus*. Wall) trong vườn cây ăn quả và cây công nghiệp lâu năm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF *Ophiopogon japonicus* (Thunb) Ker - Gawb) FROM 0-6 MONTHS OF AGE PLANTING UNDER THE CANOPY IN SON LA

Đỗ Hải Lan*, Phạm Thi Thanh Tú
*Tay Bac University

ABSTRACT: *Ophiopogon japonicus* (Thunb) Ker - Gawb) were planted under the canopy of plum trees and intercropped with coffee trees in Hoang Van Thu village, Chieng Mung commune, Mai Son district, Son La province during the period from April to October 2023. The results showed that *Ophiopogon japonicus* (Thunb) Ker - Gawb) cuttings grew and developed best when intercropped with coffee plants, clearly showing the difference with the other two formulas when evaluated at the same time, the worst was in the pure planting formula. The survival rate of cuttings reaches 99 - 100% after 60 days. After 6 months, the height, canopy width, leaf length, number of branches/bush are 20.15 cm, 81.29 cm, 61.88 cm and 7.20 branches respectively; Stem/bush weight 129.92 grams, root weight without tubers is 22.93 grams, root length is 26.03 cm; number of tubers/bush 56.03, weight of tubers/bush 39.57 grams, weight - ratio of young tubers/bush reaches 29.05 grams - 73.41%, weight - ratio of brown tubers/bush reaches 10, 52 grams - 26.59%.

Keywords: Growth, development, canopy, *Ophiopogon japonicus* (Thunb) Ker - Gawb)

Ngày nhận bài:	11/29/2023
Ngày nhận đăng:	1/30/2024
Liên lạc:	dohailanksh@utb.edu.vn