THU THẬP VÀ ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC CHÍNH CỦA CÁC MẪU GIỐNG TAM GIÁC MẠCH (*Fagopyrum esculentum*) TẠI TỈNH HÀ GIANG

Tạ Hồng Lĩnh[1], Chu Đức Hà[2*], Trần Bảo Trâm[3],
Phạm Thị Thu Hà[4], Nguyễn Thành Trung[4], Phạm Thành Đức[3]

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tập trung vào việc đánh giá đặc điểm nông sinh học chính của cây tam giác mạch (*Fagopyrum esculentum*) được thu thập tại các tỉnh miền núi phía Bắc. Nghiên cứu đã cho thấy sự khác biệt về các chỉ tiêu hình thái đa dạng về màu sắc và hình dạng của thân, lá, hoa và quả. Đánh giá đặc điểm nông sinh học chính cho thấy sự đa dạng đáng kể về thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số cành cấp 1, tổng số lá/cây, chiều dài và chiều rộng lá giữa các mẫu giống phản ánh sự khác biệt di truyền làm cơ sở để hoàn thiện các quy trình canh tác trên mỗi giống khác nhau. Ngoài ra, nghiên cứu cũng đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của các giống tam giác mạch, cho thấy sự khác biệt lớn về số chùm hạt, số hạt/chùm và năng suất thực thu giữa các giống. Trong đó, mẫu giống TGM28 có năng suất thực thu lớn nhất, đạt 11,68 tạ/ha. Kết quả này cung cấp cơ sở khoa học để lựa chọn các giống có năng suất cao và thích hợp với điều kiện canh tác tại Hà Giang, góp phần nâng cao sản lượng và giá trị kinh tế của cây tam giác mạch trong vùng.

Từ khóa: Tam giác mạch, thu thập, đánh giá, đặc tính nông sinh học, Hà Giang

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tam giác mạch (*Fagopyrum esculentum* Moench.) là một loài thực vật thuộc họ Polygonaceae nổi bật với những bông hoa nhỏ xinh xắn, thường có màu trắng hoặc hồng nhạt, tạo nên giá trị cảnh quan cho các địa phương (Aubert *et al.*, 2021; Noreen *et al.*, 2021). Cây tam giác mạch có nguồn gốc từ vùng núi cao của Trung Á, sau đó được du nhập vào nhiều quốc gia, nó không chỉ được trồng như một cây lương thực có giá trị dinh dưỡng cao, mà còn đóng vai trò quan trọng trong phát triển du lịch và bảo tồn văn hóa (Lê Bình Hoằng và *cs*., 2020). Hơn nữa, cây tam giác mạch cũng được sử dụng trong ẩm thực với nhiều món ăn đặc sản như bánh tam giác mạch và rượu tam giác mạch, mang lại lợi ích kinh tế và giữ gìn bản sắc văn hóa của người dân bản địa.

Tại Việt Nam, tam giác mạch có vai trò quan trọng trong cung cấp nguồn lương thực có giá trị dinh dưỡng và kinh tế do hạt tam giác mạch giàu protein, chất xơ, và nhiều loại vitamin, khoáng chất, được sử dụng trong chế biến thực phẩm và làm nguyên liệu cho các sản phẩm dinh dưỡng (Huda *et al.*, 2021). Ngoài ra, cây tam giác mạch còn có vai trò trong y học cổ truyền, giúp điều trị các bệnh như cao huyết áp, tiểu đường và giảm cholesterol (Sofi *et al.*, 2023). Bên cạnh đó, cảnh sắc của cánh đồng hoa tam giác mạch nở rộ vào mùa thu còn thu hút đông đảo du khách, góp phần phát triển du lịch và quảng bá văn hóa đặc sắc của vùng núi phía Bắc Việt Nam. Cây tam giác mạch phát triển tốt ở các vùng núi cao, khí hậu mát mẻ như tại tỉnh Hà Giang, Lào Cai và Cao Bằng. Do vậy, phát triển cây tam giác mạch được xem là một trong những chiến lược quan trọng nhằm mang lại đa giá trị cho các địa phương.

Mục tiêu của nghiên cứu này thu thập và đánh giá hiệu quả canh tác của các giống tam giác mạch tại tỉnh Hà Giang. Theo đó, các mẫu giống tam giác mạch được thu thập tại các địa phương trong tỉnh Hà Giang, sau đó được trồng thử nghiệm để đánh giá các đặc tính nông sinh học và năng suất của mẫu giống. Các kết quả này có thể là cơ sở cho việc phát triển các sản phẩm từ tam giác mạch cho tỉnh Hà Giang.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn gen cây tam giác mạch tại tỉnh Hà Giang, Lào Cai. Mẫu giống Chẹ là giống phổ biến tại địa phương, do đó được sử dụng làm đối chứng trong nghiên cứu này.

[1] Ban Khoa học và Hợp tác quốc tế, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam
[2] Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội; [3] Trung tâm Sinh học thực nghiệm - Viện Ứng dụng Công nghệ
[4] Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm
* Tác giả liên hệ, email: cd.ha@vnu.edu.vn

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập: Để thu thập thông tin và nguồn gen cây tam giác mạch, nghiên cứu sử dụng phiếu điều tra và áp dụng phương pháp thu thập truyền thống. Các loại mẫu giống cây trồng bản địa được thu thập bao gồm cả hạt giống khô và hạt giống ướt, với khối lượng tùy thuộc vào chất lượng và số lượng hiện có tại các hộ gia đình. Hạt giống khô được bảo quản trong bao giấy hoặc bao vải, trong khi hạt giống ướt được làm sạch và phơi khô hàng ngày. Sau mỗi ngày thu thập, các mẫu được phân loại sơ bộ và thông tin được khai thác từ người dân cung cấp, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho công tác bảo quản và thống kê nguồn gen giống cây tam giác mạch.

- Phương pháp bố trí thí nghiệm cho việc mô tả, đánh giá: thí nghiệm được bố trí theo kiểu tuần tự, không nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm 30 m^2. Phương thức canh tác và chăm sóc giống tam giác mạch được thực hiện dựa theo kinh nghiệm của địa phương kết hợp với nghiên cứu trước đây (Li *et al.*, 2012). Cụ thể, mẫu giống tam giác mạch được trồng trên đất ruộng sau khi gặt vụ lúa trước để tận dụng tối đa điều kiện tự nhiên và dinh dưỡng có sẵn trong đất. Thời vụ gieo trồng thường được thực hiện vào khoảng thời gian từ ngày 20/10 đến 30/10, thuộc vụ thứ 3 trong năm. Với mật độ gieo trồng được địa phương khuyến cáo 120 - 130 cây/m^2 để cây tam giác mạch có không gian phát triển tốt, đảm bảo năng suất cao. Quá trình bón phân cho cây bao gồm 500 kg vôi bột/ha, 5.000 kg phân chuồng/ha, kết hợp với lượng phân bón hóa học gồm 50 N, 90 P_2O_5, và 16 K_2O. Quá trình chăm sóc cây tam giác mạch không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Phương pháp phân tích, đánh giá các chỉ tiêu nghiên cứu: chiều cao cây, độ phân nhánh/cành, thời gian sinh trưởng và hoa (thời điểm ra hoa kể từ lúc gieo, độ bền hoa…) được phân tích trên các cây tam giác mạch khi cây ra hoa rộ và khi thu hoạch dựa theo mô tả trong nghiên cứu trước đây (Fesenko *et al.*, 2022). Lấy mẫu theo phương pháp đường chéo 5 điểm. Hạt tam giác mạch được thu trên cây ở giai đoạn chín sinh lý (Aubert *et al.*, 2021). Các yếu tố cấu thành năng suất, bao gồm số chùm hạt và số hạt/chùm và năng suất thực thu (tạ/ha) được xác định dựa theo mô tả trong nghiên cứu trước đây (Li *et al.*, 2019).

- Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu đồng ruộng được xử lý thống kê bằng chương trình IRRISTAT 4.0 và Microsoft Excel 2003.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Các mẫu giống tam giác mạch được thu thập tại bốn tỉnh, bao gồm Lào Cai (huyện Bát Xát và Si Ma Cai), Hà Giang (huyện Quản Bạ, Xín Mần, Yên Minh, Đồng Văn, Hoàng Su Phì và Mèo Vạc), Cao Bằng (huyện Hòa An, huyện Quảng Hòa, huyện Trùng Khánh) và Sơn La (huyện Mộc Châu).

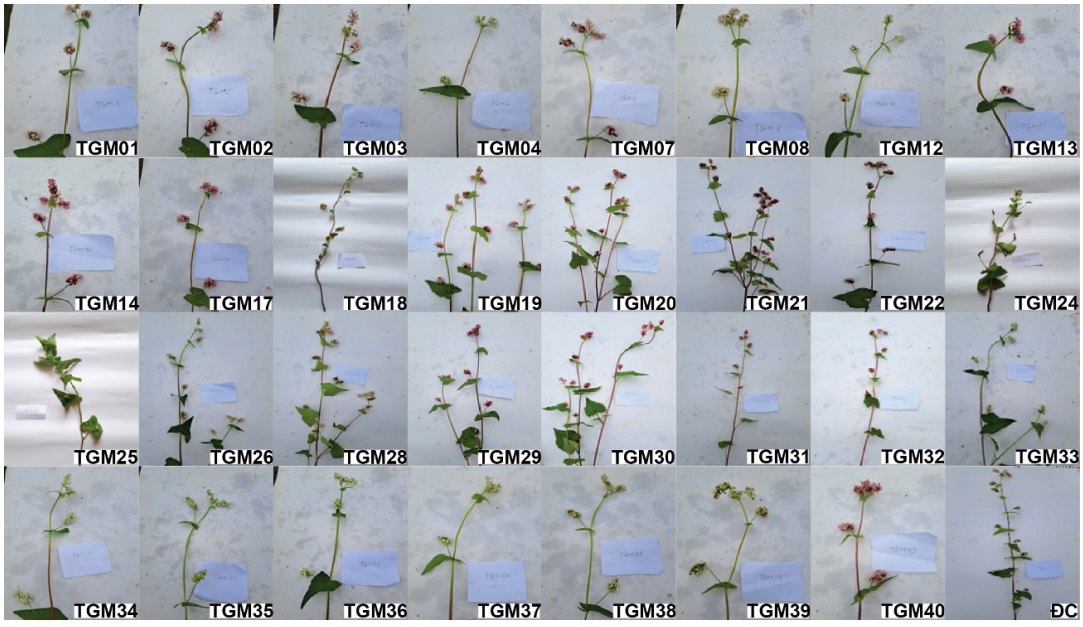
- Các thí nghiệm đồng ruộng và đánh giá đặc điểm nông sinh học chính được tiến hành tại xã Thanh Vân, huyện Quản Bạ, tỉnh Hà Giang từ tháng 8/2023 đến tháng 4/2024.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả thu thập các mẫu giống tam giác mạch tại tỉnh Hà Giang

Kết quả điều tra, thu thập các mẫu giống tam giác mạch tại các địa phương thuộc tỉnh Hà Giang đã xác định được tổng số 32 mẫu giống với đặc điểm hình thái khác nhau. Kết quả mô tả hình thái của 32 mẫu giống tam giác mạch được biểu diễn ở hình 1 và bảng 1. Dựa trên phân tích dữ liệu về 32 mẫu giống tam giác mạch, có thể thấy rõ sự đa dạng về đặc điểm hình thái giữa các mẫu giống tam giác mạch thu thập tại tỉnh Hà Giang.

Dựa trên dữ liệu từ việc mô tả hình thái của 32 mẫu giống tam giác mạch cho thấy, các mẫu giống tam giác mạch chủ yếu có thân màu tía, tuy nhiên có sự biến đổi từ tía đậm, tía nhạt đến tía xen trắng hoặc xanh. Một số mẫu giống có thân non màu tía nhưng khi già lại chuyển sang màu xanh đậm (ví dụ như giống TGM08 và TGM19). Thân và cuống lá của các mẫu giống tam giác mạch đều có lông, cuống lá có thể có hoặc không có và thường có màu xanh nhạt, xanh đậm hoặc tía. Độ dài cuống lá thay đổi tùy theo mẫu giống, từ dài đến ngắn, với màu sắc thay đổi từ xanh nhạt đến tía. Các cuống lá thường có lông, tạo nên sự khác biệt giữa các mẫu giống. Tiếp theo, phiến lá của tất cả các mẫu giống đều có hình tim và màu xanh đậm, tuy nhiên kích thước và độ dày của lá có thể khác nhau, thể hiện sự đa dạng hình thái. Hoa tam giác mạch mọc thành cụm bông, nhỏ và lưỡng tính. Màu sắc của hoa đa dạng từ trắng, hồng, phớt hồng đến đỏ. Ví dụ, mẫu giống TGM02 có hoa màu hồng, trong khi mẫu giống TGM04 có hoa màu trắng. Số lượng nhị hoa dao động khoảng 8 - 10, với bao phấn có màu hồng hoặc vàng. Số lượng vòi nhụy chủ yếu là 3, nhưng cũng có một số giống có vòi nhụy là 5 (ví dụ như mẫu giống TGM33). Quả của các mẫu giống tam giác mạch có từ 3 đến 5 cạnh, một số quả có cạnh nhọn và màu quả thường là đen có vạch xám.



Hình 1. Hình thái của bộ sưu tập 32 giống tam giác mạch thu thập tại tỉnh Hà Giang

Bảng 1. Thông tin về bộ sưu tập 32 giống tam giác mạch thu thập tại tỉnh Hà Giang

STT	Ký hiệu	Tên địa phương	Đặc điểm hình thái
1	TGM01	Mạch 3 góc	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài, thân và cuống có lông. Phiến lá hình tim, màu xạnh đậm. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng phớt hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả có cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
2	TGM02	Chì cáng	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến là hình tim, màu xanh đậm. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả có cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
3	TGM03	Khấu gô (xèo)	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu phớt hồng, nhị 10, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
4	TGM04	Xèo	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh đậm, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu vàng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
5	TGM07	Nông chề	- Thân có màu tía xen trắng, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
6	TGM08	Chì A	- Thân non có màu tía xen trắng, già có màu xạnh đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng phớt hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
7	TGM12	Mecc	- Thân non có màu tía đậm, già xanh đậm, có màu tía xen trắng, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu vàng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.

STT	Ký hiệu	Tên địa phương	Đặc điểm hình thái
8	TGM13	Tres	- Thân có màu tía đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu đỏ, nhị 10, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
9	TGM14	Hoá Seo	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu đỏ, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
10	TGM17	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu đỏ, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
11	TGM18	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
12	TGM19	Chưa xác định	- Thân non có màu tía đậm, già có màu tía xen trắng, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía đậm, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 8, bao phấn có màu vàng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
13	TGM20	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
14	TGM21	Chưa xác định	- Thân có màu tía đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu đỏ, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
15	TGM22	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
16	TGM24	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
17	TGM25	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
18	TGM26	Chưa xác định	- Thân non có màu tía, già có màu xạnh đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng phớt hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
19	TGM28	Chưa xác định	- Thân có màu tía xen xanh, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu phớt hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.

STT	Ký hiệu	Tên địa phương	Đặc điểm hình thái
20	TGM29	Chưa xác định	- Thân có màu tía đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu đỏ, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
21	TGM30	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu đỏ, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
22	TGM31	Chưa xác định	- Thân non có màu tía xen trắng, già có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 5, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
23	TGM32	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 5, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
24	TGM33	Thắc Méc, Mạch	- Thân non có màu tía, già có màu xạnh đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 5. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
25	TGM34	Chưa xác định	- Thân non có màu tía, già có màu tía xen trắng, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 5. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
26	TGM35	Chưa xác định	- Thân non có màu tía nhạt, già có màu xạnh, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 5. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
27	TGM36	Chưa xác định	- Thân non có màu tía nhạt, già có màu xạnh đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh đậm, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 5. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
28	TGM37	Chưa xác định	- Thân non có màu tía, già có màu tía xen trắng, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 5. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
29	TGM38	Chưa xác định	- Thân có màu tía, già có màu xanh đậm, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh đậm, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 5. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
30	TGM39	Chưa xác định	- Thân có màu tía xen trắng, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 5. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
31	TGM 40	Chưa xác định	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu tía, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.
32	Đối chứng	Chẹ	- Thân có màu tía, có hoặc không có cuống lá, cuống lá dài màu xanh nhạt, thân và cuống lá có lông. Phiến lá màu xanh đậm, hình tim. - Hoa cụm bông, nhỏ lưỡng tính, màu trắng phớt hồng, nhị 8, bao phấn có màu hồng, vòi nhuỵ 3. Quả 3 - 5 cạnh, một số quả cạnh nhọn, quả màu đen có vạch xám.

Dựa trên những đặc điểm hình thái này có thể thấy sự đa dạng và phong phú về di truyền của tam giác mạch. Sự khác biệt về màu sắc và hình dạng của thân, lá, hoa và quả không chỉ giúp nhận diện các giống mà còn giúp chọn lọc và phát triển các giống phù hợp với điều kiện sinh thái và nhu cầu sản xuất khác nhau. Sự đa dạng tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu, bảo tồn và ứng dụng vào sản xuất nông nghiệp, nâng cao giá trị kinh tế của cây tam giác mạch.

3.2. Đánh giá các đặc điểm nông sinh học chính của các giống tam giác mạch thu thập tại tỉnh Hà Giang

Đánh giá các đặc điểm nông sinh học chính của 32 mẫu giống tam giác mạch thu thập tại tỉnh Hà Giang có thể cung cấp một cái nhìn tổng quan về sự đa dạng và tiềm năng của các mẫu giống trong việc phát triển và sản xuất. Kết quả theo dõi các đặc điểm nông sinh học chính của cây tam giác mạch bao gồm thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số cành cấp 1, tổng số lá/cây, chiều dài lá và chiều rộng lá, được minh họa ở Bảng 2.

Bảng 2. Một số đặc điểm sinh trưởng, phát triển của các mẫu giống tam giác mạch thí nghiệm tại xã Thanh Vân, huyện Quản Bạ, tỉnh Hà Giang từ tháng 8/2023 đến tháng 4/2024

STT	Mẫu giống	TGST	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp 1	Tổng số lá/cây	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
1	TGM01	93	72,8	6,4	23,4	6,2	4,8
2	TGM02	93	67,2	3,6	18,8	5,5	4,3
3	TGM03	93	66,6	3,2	21,0	5,8	4,2
4	TGM04	95	77,6	5,4	26,2	6,2	4,6
5	TGM07	104	70,4	4,4	20,8	6,0	4,6
6	TGM08	107	65,9	4,2	20,4	5,6	3,9
7	TGM12	93	60,1	5,2	19,8	5,2	4,1
8	TGM13	95	69,0	3,8	21,0	5,8	3,9
9	TGM14	95	81,7	3,6	24,2	6,2	5,0
10	TGM17	93	67,1	3,4	19,0	5,9	4,5
11	TGM18	96	73,1	5,4	19,8	6,9	5,0
12	TGM19	104	71,3	3,6	25,0	7,4	5,8
13	TGM20	97	60,1	4,4	19,6	6,1	4,2
14	TGM21	104	61,0	4,4	29,2	6,6	3,6
15	TGM22	104	65,1	3,2	24,6	7,0	4,7
16	TGM24	95	71,5	5,0	24,2	6,5	4,4
17	TGM25	96	68,4	3,6	19,2	4,5	3,6
18	TGM26	97	69,6	3,8	19,8	5,1	3,9
19	TGM28	104	59,2	2,8	20,0	6,2	3,6
20	TGM29	97	59,0	3,2	23,0	6,3	4,2
21	TGM30	97	49,5	3,2	18,6	5,9	4,0
22	TGM31	97	73,2	4,6	22,2	6,4	4,6
23	TGM32	97	73,0	4,6	21,6	6,0	4,2
24	TGM33	106	68,8	3,4	20,0	5,3	4,0
25	TGM34	106	77,4	3,8	23,8	6,5	4,9
26	TGM35	99	71,0	3,6	21,8	6,0	4,4
27	TGM36	93	93,3	6,8	25,6	6,6	5,3
28	TGM37	104	70,6	3,2	24,0	6,3	4,6
29	TGM38	97	70,3	4,0	21,0	6,3	4,4
30	TGM39	104	71,5	3,2	22,6	5,8	4,3
31	TGM40	97	62,9	4,0	24,0	5,4	4,1
32	ĐC	104	69,9	3,2	22,4	6,2	3,2

Dựa trên dữ liệu từ các mẫu giống trong nghiên cứu, thời gian sinh trưởng của các mẫu giống dao động từ 93 đến 104 ngày. Cụ thể, các mẫu giống như TGM01, TGM02, TGM03, TGM12, TGM17 và TGM36 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn, chỉ khoảng 93 ngày, cho thấy chúng có tốc độ phát triển nhanh hơn. Trong khi đó, mẫu giống TGM08 có thời gian sinh trưởng dài nhất, lên đến 107 ngày, cho thấy sự phát triển kéo dài hơn. Chiều cao cây của các mẫu giống trong nghiên cứu thể hiện sự đa dạng đáng kể, dao động từ 49,5 (TGM30) đến 93,3 cm (TGM36). Số cành cấp 1 ở 32 giống tam giác mạch đạt từ 2,8 (TGM28) đến 6,8 cành (TGM36). Trong khi đó, tổng số lá/cây của giống TGM30 có giá trị thấp nhất, đạt 18,6 lá, trong khi chỉ tiêu này ở giống TGM21 có giá trị lớn nhất, đạt 29,2 lá. Giống TGM25 và TGM19 có chiều dài lá đạt giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, tương ứng 4,5 và 7,4 cm, trong khi giống TGM19 và ĐC có chiều rộng lá đạt giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, tương ứng 5,8 và 3,2 cm. Sự chênh lệch giữa các chỉ tiêu nông sinh học giữa 32 giống tam giác mạch có thể liên quan đến các yếu tố di truyền và điều kiện môi trường tác động đến từng mẫu giống.

Trong nghiên cứu trước đây, một số giống tam giác mạch và tam giác mạch đắng (*F. tataricum)* đã được trồng thử nghiệm tại một số nước trên thế giới để khảo sát khả năng sinh trưởng và phát triển của các giống (Aubert *et al.*, 2021). Ví dụ, chiều cao cây của giống Darja và La Harpe có giá trị trung bình đạt 137,6 và 98,0 cm, trong khi hai giống tam giác mạch đắng, bao gồm Islek và Zlata, có chiều cao cây trung bình đạt 126,0 và 139,1 cm (Aubert *et al.*, 2021). Tổng số lá/cây của 2 giống tam giác mạch Darja và La Harpe, và 2 giống tam giác mạch đắng Islek và Zlata lần lượt đạt 58, 7; 30,5; 36,4 và 50,7 lá (Aubert *et al.*, 2021).

3.3. Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của các giống tam giác mạch thu thập tại tỉnh Hà Giang

Kết quả đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của các mẫu giống tam giác mạch được thể hiện ở bảng 3. Theo đó, chỉ tiêu về số chùm hạt dao động 4,2 (TGM36) - 16,6 chùm hạt (TGM19), trong khi số hạt/chùm của các mẫu giống tam giác mạch đạt từ 3,8 (TGM04) đến 20,4 (TGM40). Đánh giá năng suất thực thu cho thấy, mẫu giống tam giác mạch TGM04 có năng suất thực thu thấp nhất (0,111 tấn/ha), trong khi năng suất của mẫu giống TGM28 có giá trị cao nhất, đạt 1,167 tấn/ha.

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của các mẫu giống tam giác mạch thí nghiệm tại xã Thanh Vân, huyện Quản Bạ, tỉnh Hà Giang từ tháng 8/2023 đến tháng 4/2024

STT	Mẫu giống	Số chùm hạt	Số hạt/ chùm	NSTT	STT	Mẫu giống	Số chùm hạt	Số hạt/ chùm	NSTT
1	TGM1	5,2	5,0	0,240	17	TGM25	6,4	8,2	0,430
2	TGM2	4,4	7,4	0,434	18	TGM26	10,6	15,2	0,667
3	TGM3	6,0	10,2	0,125	19	TGM28	9,8	9,6	1,167
4	TGM4	4,4	3,8	0,111	20	TGM29	15,2	16,2	0,933
5	TGM7	6,0	9,6	0,550	21	TGM30	15,6	17,8	0,920
6	TGM8	4,6	9,8	0,250	22	TGM31	15,2	17.2	0,840
7	TGM12	5,6	7,6	0,200	23	TGM32	12,0	19,2	0,867
8	TGM13	5,6	9,0	0,250	24	TGM33	8,4	6,2	0,830
9	TGM14	5,2	9,8	0,400	25	TGM34	5,4	11,4	0,830
10	TGM17	4,4	10,4	0,333	26	TGM35	6,4	8,2	0,430
11	TGM18	5,2	9,8	0,400	27	TGM36	4,2	6,8	0,300
12	TGM19	16,6	8,6	0,533	28	TGM37	5,2	10,8	0,530
13	TGM20	14,6	13,2	0,615	29	TGM38	15,2	10,2	0,730
14	TGM21	12,2	8,6	0,800	30	TGM39	5,4	16,6	0,600
15	TGM22	8,8	10,2	0,830	31	TGM40	10,2	20,4	0,530
16	TGM24	8,4	6,2	0,830	32	ĐC	11,4	10,2	0,530

Hình 2. Ruộng thử nghiệm các giống tam giác mạch tại xã Thanh Vân, huyện Quản Bạ, tỉnh Hà Giang từ tháng 8/2023 đến tháng 4/2024

IV. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu thu thập và đánh giá các mẫu giống tam giác mạch tại tỉnh Hà Giang, chúng tôi đã xác định được 32 mẫu giống với sự đa dạng rõ rệt về đặc điểm hình thái và nông sinh học. Thông qua mô tả chi tiết các đặc điểm như thân, lá, hoa và quả, có thể thấy sự khác biệt giữa các mẫu giống, từ đó góp phần vào việc nhận diện và phát triển các giống cây phù hợp cho từng điều kiện sinh thái khác nhau.

Đặc điểm nông sinh học chính như thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số cành cấp 1, tổng số lá/cây, chiều dài và chiều rộng lá cũng thể hiện sự đa dạng. Thời gian sinh trưởng của các mẫu giống dao động từ 93 đến 107 ngày, chiều cao cây dao động từ 49,5 đến 93,3 cm. Sự đa dạng này cho thấy tiềm năng của các mẫu giống trong việc phát triển thành các giống cây thương mại, phù hợp với các điều kiện sản xuất khác nhau.

Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của các mẫu giống cho thấy sự khác biệt lớn giữa các giống, với năng suất thực thu dao động từ 0,111 tấn/ha đến 1,167 tấn/ha. Những kết quả này không chỉ cung cấp dữ liệu khoa học quan trọng để bảo tồn và phát triển giống tam giác mạch mà còn mở ra những cơ hội mới cho việc ứng dụng vào sản xuất nông nghiệp bền vững, nâng cao giá trị kinh tế của cây tam giác mạch tại tỉnh Hà Giang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Lê Bình Hoằng, Vũ Đức Chiến, Bùi Quang Thuật, 2020. Xây dựng quy trình công nghệ sản xuất trà hòa tam giác mạch. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn,* 12: 68-74.

Aubert L., Decamps C., Jacquemin G., Quinet M., 2021. Comparison of plant morphology, yield and nutritional quality of *Fagopyrum esculentum* and *Fagopyrum tataricum* grown under field conditions in Belgium. *Plants*, 10(2): 258.

Fesenko I.N., Bondarev N.I., Rezunova O.V., Evsyuticheva D.E., Fesenko A.N., 2022. Hybridization with *Fagopyrum cymosum* Meisn. as a way to make cultivated Tartary buckwheat (*F. tataricum* Gaertn.) with grain characteristics typical for common buckwheat (*F. esculentum* Moench.). *Breeding Science*, 72(3): 232-237.

Huda M.N., Lu S., Jahan T., Ding M., Jha R., Zhang K., Zhang W., Georgiev M.I., Park S.U., Zhou M., 2021. Treasure from garden: Bioactive compounds of buckwheat. *Food Chemistry*, 335 (1):127653.

Li C., Kobayashi K., Yoshida Y., Ohsawa R., 2012. Genetic analyses of agronomic traits in Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.). *Breeding Science*, 62 (4): 303-309.

Li C., Xie Z., Wang Y., Lu W., Yin G., Sun D., Ren C., Wang L., 2019. Correlation and genetic analysis of seed shell thickness and yield factors in Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.). *Breeding Science*, 69(3): 464-470.

Noreen S., Rizwan B., Khan M., Farooq S., 2021. Health benefits of buckwheat (*Fagopyrum esculentum*), potential remedy for diseases, rare to cancer: A mini review. *Infectious Disorders Drug Targets*, 21(6): e170721189478.

Sofi S.A., Ahmed N., Farooq A., Rafiq S., Zargar S.M., Kamran F., Dar T.A., Mir S.A., Dar B.N., Mousavi Khaneghah A., 2023. Nutritional and bioactive characteristics of buckwheat, and its potential for developing gluten-free products: An updated overview. *Food Science &Nutrition*, 11(5): 2256-2276.

Collection and evaluation of agrobiological characteristics of buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) in Ha Giang province

Ta Hong Linh, Chu Duc Ha, Tran Bao Tram, Pham Thi Thu Ha,
Nguyen Thanh Trung, Pham Thanh Duc

Abstract

This study focused on evaluating the main agronomic characteristics of buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) collected in Northern mountainous provinces. The study showed differences and diversity in morphological characteristics such as color and shape of stems, leaves, flowers and fruits. Evaluation of the main agronomic characteristics showed significant diversity in growth duration, plant height, number of primary branches, total number of leaves/plant, leaf length and width among the accessions, reflecting genetic differences as a basis for improving cultivation processes for each variety. In addition, the study also evaluated the yield components and actual yield of buckwheat varieties, showing large differences in the number of seed bunches, number of seeds/bunch and actual yield among the varieties. Of which, the variety TGM28 had the largest actual yield, reaching 11.68 quintals/ha. This study provides a scientific basis for selecting high-yield varieties suitable for cultivation conditions in Ha Giang, contributing to increasing the yield and economic value of buckwheat in the region.

Keywords: Buckwheat, collection, evaluation, agrobiological characteristics, Ha Giang

Ngày nhận bài: 17/7/2024
Ngày phản biện: 14/8/2024
Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ
Ngày duyệt đăng: 20/9/2024

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI HẠT VÀ KHẢ NĂNG NẢY MẦM CỦA HẠT VIỄN CHÍ (*Polygala japonica*)

Nguyễn Thị Thúy[1,2], Nguyễn Thị Thu Vân[1*], Nguyễn Thị Thu[1,3], Nguyễn Tiến Đạt[1,3]

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định thời điểm thu hái hạt, đánh giá phẩm chất hạt giống và một số biện pháp xử lý nảy mầm của hạt giống Viễn chí. Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời điểm thu hạt giống tốt nhất là vào khoảng 23 tới 26 ngày kể từ khi hoa nở, vỏ quả đã chuyển sang màu nâu và hạt đã chuyển màu đen. Hạt giống Viễn chí *P. japonica* có kích thước trung bình dài × rộng: 2,68 × 1,59 mm, khối lượng 1.000 đạt 3,18 g, độ thuần hạt trung bình 89,58% và tỷ lệ nảy mầm trung bình đạt 68,55%. Xử lý hạt giống tốt nhất là ngâm hạt trong dung dịch GA_3 100 - 200 ppm trong thời gian 6 giờ cho kết quả tỷ lệ nảy mầm từ 87 đến 90,3%, thế nảy mầm từ 69 đến 73%. Hạt giống bắt đầu nảy mầm sau 2 ngày và kết thúc nảy mầm sau 7 ngày kể từ khi ươm đối với các hạt được xử lý bằng GA_3, trong khi sau 3 ngày và sau 8 ngày kể từ khi gieo hạt là thời gian bắt đầu nảy mầm và thời gian kết thúc nảy mầm của hạt không xử lý bằng dung dịch GA_3. Tốc độ nảy mầm theo ngày của hạt giống được xử lý bằng GA_3 cho kết quả tốt hơn rõ rệt so với tốc độ nảy mầm theo ngày của hạt giống không được xử lý bằng GA_3.

Từ khóa: Cây Viễn chí (*Polygala japonica*), đặc điểm hình thái hạt, tỷ lệ nảy mầm

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viễn chí *Polygala japonica* hay Viễn chí lá trứng - *Polygala japonica* Houtt. (tên đồng nghĩa được chấp nhận *Polygala sibirica* L., (The Plant List, 2020), thuộc chi Viễn chí (*Polygala* L.), họ Viễn chí (Polygalaceae). Chi *Polygala* L. là chi lớn nhất trong họ này với khoảng hơn 300 loài phân bố hầu hết trên toàn thế giới, trừ Nam Cực, Bắc Cực và New Zealand (Heywood *et al.*, 2007), trong đó tại Việt Nam ghi nhận có 25 loài (Phạm Hoàng Hộ, 2003). Ở Việt Nam, Viễn chí *P. japonica* được ghi nhận phân bố tại một số tỉnh như Ninh Bình, Nam

[1] Viện Môi trường và Phát triển bền vững; [2] Đại học Vinh; [3] Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng
* Tác giả liên hệ, email: nguyenthuvan065@gmail.com