

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, NÔNG HỌC VÀ ĐA DẠNG DI TRUYỀN CỦA MẪU GIỐNG MƯỚP ĐẮNG RỪNG (*Momordica charantia* L. Var. *abbreviata* Ser.)

Bùi Thị Xuân¹, Trần Thị Lan¹, Tô Minh Tứ¹,
Trần Thị Kim Dung¹, Nguyễn Quang Tín², Nguyễn Văn Tâm^{1,*}

TÓM TẮT

Mướp đắng rừng (*Momordica charantia* L. Var. *abbreviata* Ser.) được sử dụng rộng rãi như là một loại thực phẩm và thảo dược truyền thống. Tổng số 12 mẫu giống mướp đắng rừng thu thập ở các vùng sinh thái được đánh giá kiểu hình, đa dạng di truyền và mối tương quan các tính trạng tại Tam Đảo, Vĩnh Phúc. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khảo sát tập đoàn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các mẫu giống mướp đắng rừng được chia làm 3 nhóm ở mức tương đồng 15%. Năng suất thực thu các mẫu mướp đắng rừng dao động trong khoảng 0,36 tấn/ha đến 2,45 tấn/ha và có tương quan thuận ở mức trung bình với chiều rộng lá (0,40) và tỷ lệ đậu quả (0,55). Kết quả này là bước đánh giá quan trọng, làm tiền đề cho công tác chọn tạo giống sau này.

Từ khóa: Đa dạng di truyền, kiểu hình, mướp đắng rừng, tương quan.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mướp đắng rừng (*Momordica charantia* L. Var. *abbreviata* Ser.) được sử dụng như một loại thực phẩm và vị thuốc trong dân gian. Mướp đắng rừng nhỏ hơn mướp đắng đã thuần hóa (*Momordica charantia* L.) và có sự tương đồng đến 80% - 98% về di truyền giữa chúng [4]. Loài mướp đắng rừng có tác dụng trong việc phòng ngừa và hỗ trợ điều trị bệnh đái tháo đường [17], [2]. Các kết quả nghiên cứu cho thấy, mướp đắng rừng có các hoạt động sinh học tiềm năng khác nhau. Phân đoạn etyl axetat từ mướp đắng rừng có hoạt tính chống oxy hóa cao thông qua việc loại bỏ các gốc 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl và axit 2,2-azinobis-3-ethyl benzothiazoline-6-sulfonic và giảm tổn thương ADN do H₂O₂ gây ra [11], khả năng khử sắt (FRP) và tổng hàm lượng phenolic (TPC) và có tác dụng chống ô xi hóa [7]. Hơn nữa, phân đoạn etyl axetat từ mướp đắng rừng có hiệu quả trong việc ức chế hoạt động của α -amylase và ức chế sản xuất chất trung gian gây viêm trong ống nghiệm [11]. Dịch chiết từ mướp đắng rừng có khả năng kích hoạt thụ thể α được kích hoạt bởi chất tăng sinh peroxisome [8]. Ngoài ra, mướp đắng rừng có các tác

dụng chống viêm, kháng u, chống oxy hóa và hạ đường huyết trên các mô hình động vật [16].

Mướp đắng rừng phân bố rộng rãi và có nguồn gốc từ một số khu vực nhiệt đới của châu Á [16]. Tại Việt Nam, mướp đắng rừng được tìm thấy ở trong rừng thứ sinh, ven sông suối, gần bản làng [14]. Công tác đánh giá đa dạng di truyền là bước nghiên cứu quan trọng quyết định tới thành công trong chọn tạo giống [13]. Đa dạng càng tăng, cơ hội sử dụng nguồn tài nguyên thực vật nhằm đáp ứng nhu cầu của con người trong tương lai càng lớn [5]. Nghiên cứu đa dạng di truyền bằng chỉ thị hình thái là phương pháp cổ điển nhưng vẫn được sử dụng rộng rãi vì không đòi hỏi trang thiết bị đắt tiền, bố trí thí nghiệm phức tạp mà vẫn đảm bảo hiệu quả nhất định, giúp các nhà nghiên cứu có thể phân biệt các mẫu giống một cách nhanh chóng trên đồng ruộng [15]. Phạm vi của nghiên cứu này là tập trung đánh giá đặc điểm hình thái, nông học và đa dạng di truyền dựa trên kiểu hình của các mẫu giống mướp đắng rừng thu thập tại Việt Nam nhằm định hướng cho công tác chọn tạo giống trong tương lai.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Tổng số 12 mẫu giống mướp đắng rừng được thu thập ở các vùng sinh thái khác nhau (Bảng 1) được sử dụng để đánh giá đa dạng di truyền bằng chỉ thị hình thái.

¹ Viện Dược liệu

* Email: n.hoangthienngoc@gmail.com

² Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và PTNT

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Bảng 1. Nguồn gốc các mẫu giống mướp đắng rừng thu thập trong thí nghiệm

TT	Kí hiệu	Nơi thu thập	Thời gian thu thập
1	BK	Tỉnh Bắc Kạn	02/3/2020
2	ĐL2	Tỉnh Đắk Lắk	27/3/2020
3	ĐL5	Tỉnh Đắk Lắk	29/3/2020
4	HCM1	Thành phố Hồ Chí Minh	06/3/2020
5	HCM2	Thành phố Hồ Chí Minh	10/3/2020
6	LC2	Tỉnh Lai Châu	04/3/2020
7	NA1	Tỉnh Nghệ An	16/3/2020
8	NA3	Tỉnh Nghệ An	15/3/2020
9	QN1	Tỉnh Quảng Nam	20/3/2020
10	QN2	Tỉnh Quảng Nam	22/3/2020
11	QNg	Tỉnh Quảng Ngãi	19/3/2020
12	TH	Tỉnh Thanh Hóa	08/3/2020

Điều tra khảo sát, thu thập nguồn gen các loài cây thuốc theo “Quy trình điều tra dược liệu” của Bộ Y tế (1973) và được Nguyễn Tập (2006) bổ sung, sửa chữa [9], nguồn gen thu thập là hạt giống. Bố trí thí nghiệm theo phương pháp khảo sát tập đoàn của Phạm Chí Thành (1986) [10]. Các mẫu thu thập được

trồng trên các ô thí nghiệm với 30 cá thể trên diện tích 10 m². Thí nghiệm được tiến hành tại khu ruộng thí nghiệm của Trạm Nghiên cứu Trồng cây thuốc Tam Đảo, Viện Dược liệu, Tam Đảo, Vĩnh Phúc giai đoạn 01/2020 - 10/2021. Hàm lượng saponin tổng số được xác định bằng phương pháp cân [1].

Các chỉ theo dõi bao gồm các đặc điểm chất lượng về thân, lá, hoa, quả và hạt; các tính trạng số lượng về chiều dài lá (cm), chiều rộng lá (cm), chiều dài cuống hoa cái (cm), số hoa/bông (hoa), số quả/cây (quả), tỷ lệ đậu quả (%), chiều dài quả (cm), đường kính quả (cm) và năng suất cá thể khô (kg/cây).

Các số liệu phân tích thống kê, hệ số tương quan bằng chương trình Excel. Hệ số tương đồng di truyền Jaccard và phương pháp UPGMA trong NTSYSp 2.1 được sử dụng để phân tích, đánh giá sự đa dạng di truyền và phân nhóm (cây di truyền) các mẫu giống mướp đắng rừng nghiên cứu dựa trên 21 tính trạng kiểu hình có sự sai khác giữa các mẫu thu thập. Các chất lượng được quy đổi sang điểm trước khi đánh giá đa dạng di truyền.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nông sinh học của các mẫu mướp đắng rừng

Bảng 2. Một số đặc điểm hình thái của các mẫu giống mướp đắng rừng thu thập

Mẫu giống	Thân	Lá	Cuống lá	Hoa đực	Lá bắc hoa đực	Hoa cái	Lá bắc hoa cái	Quả	Hạt
BK	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình thuôn dài dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn, dính ở gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa thuôn, 3 nhị lép, bầu hình elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, chóp lá tròn, dính ở gần gốc cuống hoa	Hình trụ thuôn dần về hai đầu, bề mặt u sần nổi lên khắp quả	Hình bầu dục, hạt màu nâu đậm, bóng, bề mặt hạt có đường vân và vết lõm to ở giữa hạt có màu nâu đậm, mép hạt hơi lượn sóng
ĐL2	Dây leo mập có tua cuốn, phủ	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7	Màu xanh lục, tiết diện	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá	Hoa màu vàng, cánh hoa hơi tròn, 3 nhị lép, bầu hình	Lá bắc hình tim, chóp lá tròn,	Hình thuôn dài, hơi phình ở giữa, bề	Hình bầu dục, thuôn dài, hạt màu nâu nhạt,

	lông trắng	thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy nhọn	đa giác	ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	tròn, đỉnh ở gần gốc cuống hoa	elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	đỉnh ở gần gốc cuống hoa	mặt có nhiều gai nạc to nhọn	bóng, bề mặt hạt có đường vân, vết lõm nhỏ ở giữa hạt có màu nâu nhạt hoặc không có, mép hạt lượn sóng rõ hoặc không
ĐL5	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy hơi nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa thuôn dài dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá nhọn, đỉnh ở gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa hơi tròn, 3 nhị lép, bầu thuôn dài, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá nhọn, đỉnh ở gần gốc cuống hoa	Hình elip hoặc hình thoi, bề mặt có gai nhọn và u sần nổi lên khắp quả	Hình bầu dục, hạt màu nâu đậm, bóng, bề mặt hạt có đường vân nổi rõ và vết lõm to ở giữa có màu nâu đậm, mép hạt lượn sóng rõ
HCM1	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn, đỉnh ở giữa cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa hơi tròn, 3 nhị lép, bầu hình elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, chóp lá hơi nhọn, đỉnh ở giữa cuống hoa	Hình cầu phình to ở giữa, bề mặt có nhiều gai nạc to nhọn	Hình bầu dục, hạt màu nâu đậm, không bóng, bề mặt hạt có đường vân và vết lõm to ở giữa hạt có màu nâu đậm, mép hạt lượn sóng
HCM2	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc	Màu xanh lục, tiết diện đa	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn, đỉnh	Hoa màu vàng, cánh hoa hơi tròn, 3 nhị lép, bầu thuôn dài hoặc	Lá bắc hình tim, chóp lá tròn, đỉnh ở	Hình bầu dục thuôn dài về hai đầu hoặc	Hình bầu dục, hạt màu nâu đậm, bóng, bề mặt hạt có

	trắng	lá hình tim, đầu thùy nhọn	giác	3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	ở giữa cuống hoa	hình elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	giữa cuống hoa	hình thoi, bề mặt có gai nạc to nhọn hoặc u sần nổi lên khắp quả	đường vân rõ và vết lõm to ở giữa hạt có màu nâu đậm, mép hạt lượn sóng rõ
LC2	Dây leo mảnh có tua cuốn, phủ lông trắng dày	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 5 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy hơi nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn, đỉnh gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa thuôn dài, 3 nhị lép, bầu thuôn dài, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, chóp lá tròn lõm ở đỉnh, đỉnh sát gốc cuống hoa	Hình trụ, thuôn dần về hai đầu, bề mặt có gai nạc nhọn	Hình bầu dục, hạt màu nâu nhạt, bóng, bề mặt hạt không có vân, vết lõm nhỏ ở giữa hạt có màu nâu nhạt, mép hạt không lượn sóng
NA1	Dây leo mảnh có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 5 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy hơi nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn lõm ở đỉnh, đỉnh gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa thuôn dài, 3 nhị lép, bầu hình thoi, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, chóp lá hơi nhọn, đỉnh gần gốc cuống hoa	Hình thoi, gốc hơi thuôn, bề mặt có gai nạc nhọn	Hình bầu dục, hạt màu nâu nhạt, không bóng, bề mặt hạt không nổi vân, vết lõm nhỏ ở giữa hạt có màu nâu đậm, mép hạt lượn sóng
NA3	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá nhọn, đỉnh ở gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa hơi tròn, 3 nhị lép, bầu thuôn dài hoặc hình elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu	Lá bắc hình tim, chóp lá nhọn, đỉnh ở gần gốc cuống hoa	Hình bầu dục thuôn dần về hai đầu hoặc hình thoi, bề mặt có gai nạc to nhọn	Hình bầu dục, hạt màu nâu đậm, bóng, bề mặt hạt có đường vân nổi rõ và vết lõm rất to ở giữa

						nhụy chia thành dạng chữ V		hoặc u sần nổi lên khắp quả	hạt có màu nâu đậm, mép hạt lượn sóng rõ
QN1	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá nhọn, dính ở gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa hình thoi, 3 nhị lép, bầu hình elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, chóp lá nhọn, dính ở gần gốc cuống hoa	Hình thuôn dài, hơi phình ở giữa, bề mặt có nhiều gai nạc nhọn	Hình bầu dục, hạt màu nâu nhạt, không bóng, bề mặt hạt có đường vân và vết lõm to ở giữa hạt có màu nâu nhạt, mép hạt lượn sóng
QN2	Dây leo mảnh có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 5 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy hơi nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn, dính gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục, 3 nhị lép, bầu thuôn dài, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá hình hình tim, chóp lá tròn, dính gần gốc cuống hoa	Hình trụ, thuôn dần về hai đầu, bề mặt có gai nạc nhọn	Hình bầu dục, hạt màu nâu nhạt, không bóng, bề mặt hạt không có vân, vết lõm nhỏ ở giữa hạt có màu nâu nhạt, mép hạt không lượn sóng
QNg	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình thuôn dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn, dính ở giữa cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa hình bầu dục, 3 nhị lép, bầu hình elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá tròn, dính ở giữa cuống hoa	Hình elip thuôn hai đầu, bề mặt có gai nhọn	Hình bầu dục, hạt màu nâu đậm, bóng, bề mặt hạt có đường vân nổi rõ và vết lõm to ở giữa hạt có màu nâu đậm, mép hạt

									lượn sổng
TH	Dây leo mập có tua cuốn, phủ lông trắng	Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, gốc lá hình tim, đầu thùy nhọn	Màu xanh lục, tiết diện đa giác	Hoa màu vàng, cánh hoa hình thuôn dài dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá nhọn, đỉnh ở gần gốc cuống hoa	Hoa màu vàng, cánh hoa hơi tròn, 3 nhị lép, bầu hình elip, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V	Lá bắc hình tim, không cuống, chóp lá nhọn, đỉnh ở gần gốc cuống hoa	Hình thoi phình ở giữa hoặc hình cầu, bề mặt có gai nhọn và u sần nổi lên khắp quả	Hình bầu dục, hạt màu nâu đậm, bóng, bề mặt hạt có đường vân nổi rõ và vết lõm to ở giữa hạt có màu nâu đậm, mép hạt lượn sóng

Bảng 2 cho thấy, các mẫu giống mướp đắng rừng thu thập có sự khác nhau về các đặc điểm hình thái thuộc nhóm tính trạng chất lượng. Phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 5 thùy ở các mẫu giống NA1, QN2, LC2 và 7 thùy ở các mẫu giống HCM1, HCM2, ĐL2, QN1, NA3, BK, TH, QNg, ĐL5. Dạng quả ở các mẫu giống thu thập có sự khác nhau giữa các mẫu giống, mẫu giống NA1 có dạng quả hình thoi, gốc hơi thuôn, bề mặt có gai nạc nhọn; mẫu giống QN2 và LC2 có dạng quả hình trụ, thuôn dần về hai đầu, bề mặt có gai nạc nhọn; mẫu giống HCM2 và NA3 có dạng quả hình bầu dục thuôn dần về hai đầu hoặc hình thoi, bề mặt có gai nạc to nhọn hoặc u sần nổi lên khắp quả; HCM1, ĐL2 và QN1 có dạng quả hình cầu phình to ở giữa, bề mặt có nhiều gai nạc to nhọn; mẫu BK có dạng quả hình trụ thuôn dần về hai đầu, bề mặt u sần nổi lên khắp quả; mẫu TH có dạng quả hình thoi phình ở giữa hoặc hình cầu, bề mặt có gai nhọn và u sần nổi lên khắp quả; mẫu QNg có dạng quả hình elip thuôn hai đầu, bề mặt có gai nhọn; mẫu ĐL5 có dạng quả hình elip hoặc hình thoi, bề mặt có gai nhọn và u sần nổi lên khắp quả; hạt có màu nâu nhạt ở các mẫu NA1, QN1, QN2, LC2, ĐL2 và nâu đậm ở các mẫu còn lại; các mẫu có hạt sáng bóng là LC2, HCM2, ĐL2, NA3, BK, TH, QNg, ĐL5, còn lại là không sáng bóng; bề mặt hạt có vân rõ ở các mẫu HCM2, NA3, BK, TH, QNg, ĐL5, có vân ở các mẫu HCM1, QN1 và không có vân ở các mẫu còn lại; vết

hơi lõm ở giữa hạt có màu nâu nhạt ở các mẫu QN1, QN2, LC2 và một phần mẫu ĐL2, màu nâu đậm ở các mẫu NA1, HCM1, HCM2, NA3, BK, TH, QNg và ĐL5; vết hơi lõm ở giữa hạt nhỏ ở các mẫu NA1, QN1, LC2 và ĐL2, to ở các mẫu HCM1, HCM2, QN1, BK, TH, QNg, ĐL5 và rất to ở mẫu NA3; mép hạt không lượn sóng ở mẫu LC2 và một phần mẫu ĐL2, hơi lượn sóng ở mẫu HCM2, BK và ĐL5, lượn sóng trung bình ở mẫu QN2, HCM1, lượn sóng rõ ở một phần mẫu ĐL2 và các mẫu còn lại. Đặc biệt trong một mẫu thu thập có sự sai khác nhau như hình dạng quả ở mẫu HCM2, NA3 và mẫu ĐL5; gai ở bề mặt quả ở mẫu TH, vết lõm ở giữa hạt và độ lượn sóng ở mép hạt của mẫu ĐL2. Ngoài ra, các mẫu mướp đắng rừng còn mang đặc điểm chung là thân dạng dây leo mảnh có tua cuốn, phủ lông trắng; cuống lá màu xanh lục, tiết diện đa giác; hoa màu vàng, hoa đực có cánh hoa hình bầu dục dạng trứng ngược, nhị 3 chụm lại ở giữa và dính nhau ở bao phấn, hoa cái có cánh thuôn dài, 3 nhị lép, bầu hình thoi, bề mặt sần sùi, 3 đầu nhụy, mỗi đầu nhụy chia thành dạng chữ V; lá bắc của hoa hình tim, lá bắc hoa đực không có cuống, chóp tròn lõm ở đỉnh, dính gần gốc cuống hoa, lá bắc hoa cái có chóp lá hơi nhọn, dính gần gốc cuống hoa; hạt hình bầu dục thuôn dài.

Tương tự, các đặc điểm hình thái thuộc nhóm tính trạng số lượng của các mẫu mướp đắng rừng cũng có sự khác nhau.

Bảng 3. Các tính trạng số lượng các mẫu giống mướp đắng rừng thu thập

Tên mẫu giống	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Chiều dài cuống hoa cái (cm)	Số hoa/cây (hoa)	Số quả (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Chiều dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Chiều dài hạt (mm)	Chiều rộng hạt (mm)	Độ dày hạt (mm)
BK	14,6±0,8	12,2±1,4	5,0±0,7	100,2±2,4	96,6±1,7	96,4±1,1	7,7±1,7	3,6±0,4	10,0±0,6	5,4±0,4	3,1±0,2
ĐL2	16,7±0,7	12,6±0,5	12,8±3,8	82,4±1,8	77,4±1,5	93,9±1,1	9,2±0,8	3,9±0,8	11,5±0,5	6,7±0,7	3,7±0,3
ĐL5	16,4±1,8	12,1±1,1	8,5±2,3	120,4±3,6	113,6±4,2	94,3±1,3	8,3±0,9	4,3±0,6	13,5±0,7	8,4±1,1	4,0±0,1
HCM1	16,3±0,6	12,5±0,3	9,3±2,4	137,7±5,1	128,7±3,5	93,5±1,1	7,8±0,7	4,3±0,3	13,4±0,8	8,4±0,4	4,2±0,3
HCM2	15,5±0,6	12,7±1,6	9,2±1,1	111,7±3,5	101,3±3,2	90,8±1,3	11,0±2,4	4,1±0,7	12,1±1,5	8,1±0,5	4,1±0,2
LC2	12,1±1,4	9,8±0,9	7,8±2,8	407,6±5,0	383,8±5,3	94,2±1,1	5,7±0,5	2,4±0,3	9,6±0,2	5,1±0,2	3,4±0,2
NA1	14,1±0,7	11,6±0,7	7,5±1,0	437,4±4,8	429,6±4,5	98,2±0,2	5,9±0,7	3,2±0,5	11,4±0,4	6,9±0,2	3,5±0,1
NA3	24,2±2,3	16,7±2,1	11,9±3,5	71,2±1,3	67,8±1,3	95,2±1,6	14,9±3,0	6,7±0,5	15,6±0,5	9,4±0,8	3,0±0,4
QN1	16,4±0,3	13,0±0,5	13,1±1,8	158,8±5,3	147,2±4,0	92,7±1,3	8,9±1,1	3,6±0,6	13,3±0,6	7,9±0,5	4,0±0,1
QN2	13,1±2,0	9,1±1,3	12,8±3,4	406,2±3,9	396,6±3,2	97,6±1,0	6,6±0,4	2,9±0,2	9,1±0,9	5,0±0,0	3,0±0,1
QNg	14,3±2,0	11,7±1,6	8,5±1,9	12,3±1,5	10,3±1,5	83,6±2,0	10,6±1,5	4,6±0,7	12,9±0,8	8,3±0,3	4,0±0,1
TH	12,2±1,1	9,3±0,5	5,6±0,6	79,2±1,5	70,6±1,1	89,1±0,6	7,4±1,3	4,6±0,3	14,3±0,7	8,5±0,5	4,8±0,3

Bảng 3 cho thấy, các mẫu giống mướp đắng trong thí nghiệm có chiều dài lá dao động trong khoảng 12,1 cm - 24,2 cm và chiều rộng lá dao động trong khoảng 9,1 cm - 16,7 cm. Mẫu giống có kích thước nhỏ là LC2, QN2 và TH, mẫu giống có kích thước lớn là NA3. Chiều dài cuống hoa cái dao động trong khoảng 5,0 cm - 13,1 cm. Mẫu giống có cuống hoa cái ngắn là BK, TH và NA1, các mẫu có cuống hoa cái dài là QN2, ĐL2, QN1 và NA3. Số hoa/cây và số quả/cây giữa các mẫu thu thập có sự khác biệt lớn với nhau và dao động trong khoảng 12,3 hoa đến 437,4 hoa. Mẫu có số hoa, số quả vượt trội là NA1, QN2 và LC2 lần lượt đạt 437,4 hoa, 406,2 hoa, 407,6 hoa và 429,6 quả, 396,6 quả, 383,8 quả. Các mẫu có số hoa/cây và số quả/cây rất ít là ĐL2, TH, NA3 và QNg lần lượt chỉ đạt 82,4 hoa, 79,2 hoa, 71,2 hoa, 12,3 hoa và 77,4 quả, 70,6 quả, 67,8 quả, 10,3 quả. Tỷ lệ đậu quả của các mẫu mướp đắng dao động trong khoảng 83,6% - 98,2%, các mẫu có tỷ lệ đậu quả cao trên 95% là NA1, NA3, QN2 và BK, các mẫu có tỷ lệ đậu quả dưới 90% là TH và QNg. Chiều dài quả giữa các mẫu mướp đắng trong thí nghiệm có sự đa dạng và dao động trong khoảng 5,7 cm - 14,9 cm. Mẫu HCM2, NA3 và QNg là có chiều dài quả lớn lần lượt là 11,0 cm, 14,9 cm, 10,6 cm. Các mẫu quả có chiều dài ngắn là NA1, QN2, LC2, HCM1, BK và TH lần lượt đạt 5,9 cm, 6,6 cm, 5,7 cm, 7,8 cm, 7,7 cm, 7,4 cm. Đường kính quả các mẫu mướp đắng rừng trong thí nghiệm có sự đa dạng khá cao và dao động trong khoảng 2,9 cm đến 6,7 cm, mẫu có đường kính quả lớn là mẫu NA3 với 6,7 cm. Các mẫu có đường kính quả nhỏ hơn 3 cm là QN2 và LC2. Các kết quả này có

giá trị lớn hơn so với kết quả của Phan Đặng Thái Phương và cs (2016) đánh giá về kích thước quả các mẫu mướp đắng rừng thu thập tại Bình Phước với chiều dài quả dao động từ 2,79 cm đến 4,38 cm, đường kính quả 1,54 cm đến 1,82 cm, số quả 162 quả/cây đến 390 quả/cây, đường kính quả 1,54 cm đến 1,82 cm [12]. Tuy nhiên, kích thước quả các mẫu mướp đắng rừng trong thí nghiệm vẫn nhỏ hơn với các dòng mướp đắng trồng tự phối thể hệ thứ 6 của Tô Thị Thùy Trinh và cs (2021) với chiều dài quả từ 15,1 cm đến 23,8 cm, đường kính quả dao động khoảng 5,6 cm đến 7,2 cm [13]. Nguyên nhân là do các mẫu đều được thu thập tại Bình Phước và có sự sai khác về kiểu gen với các mẫu trong thí nghiệm. Bên cạnh đó, thời điểm theo dõi đo đếm kích thước quả cũng ảnh hưởng tới kết quả, trong thí nghiệm kích thước quả được đánh giá khi đạt kích thước lớn nhất (khi quả vừa chín). Kích thước hạt của các mẫu mướp đắng trong thí nghiệm cũng có sự khác biệt lớn với nhau. Chiều dài hạt của các mẫu mướp đắng trong thí nghiệm dao động trong khoảng 9,1 cm đến 15,6 cm, trong đó các mẫu có chiều dài hạt là TH, HCM1, QN1, NA3 và ĐL5, các mẫu có chiều dài hạt ngắn hơn là QN2, LC2 và BK. Chiều rộng hạt dao động trong khoảng 5,0 mm đến 9,4 mm. Các mẫu có chiều rộng hạt nhỏ là QN2, LC2 và BK lần lượt đạt 5,0 mm, 5,1 mm, 5,4 mm. Các mẫu có chiều rộng hạt lớn là HCM1, HCM2, NA3, TH, QNg và ĐL5 lần lượt đạt 8,4 mm, 8,1 mm, 9,4 mm, 8,5 mm, 8,3 mm, 8,4 mm. Độ dày hạt của các mẫu mướp đắng trong thí nghiệm cũng có sự khác biệt và dao động trong khoảng 3,0 mm đến 4,8 mm, các mẫu có độ dày hạt

nhỏ hơn là QN2, NA3 và BK, các mẫu có độ dày hạt lớn là HCM1, HCM2, QN1, TH, QNg và ĐL5.

Bảng 4. Năng suất và hàm lượng hoạt chất (saponin tổng số) của các mẫu giống mướp đắng rừng

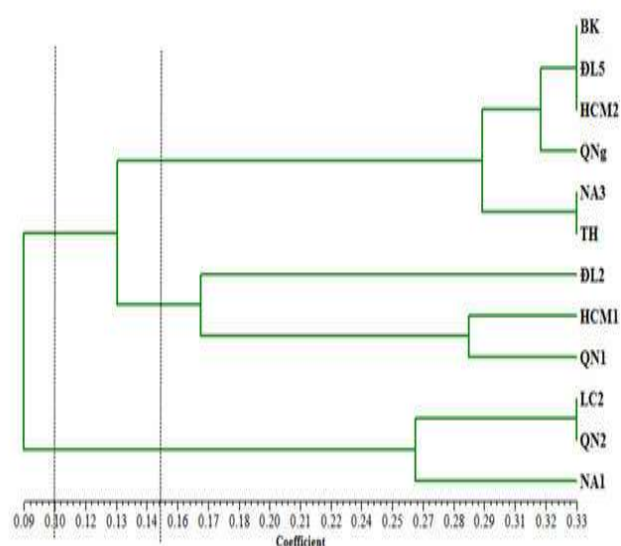
TT	Tên mẫu giống	Năng suất cá thể khô (kg/cây)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Tỷ lệ tươi/khô	Hàm lượng saponin (%)
1	BK	0,087±0,027	1,39±0,18	9,7±0,4	1,10
2	ĐL2	0,076±0,015	1,21±0,27	9,5±0,5	0,85
3	ĐL5	0,091±0,028	1,45±0,44	9,4±0,7	0,79
4	HCM1	0,086±0,041	1,38±0,33	9,7±0,4	1,09
5	HCM2	0,153±0,022	2,45±0,06	9,9±0,5	0,89
6	LC2	0,097±0,013	1,55±0,18	9,7±0,3	0,80
7	NA1	0,117±0,025	1,88±0,47	9,6±0,4	0,66
8	NA3	0,118±0,027	1,89±0,37	9,6±0,7	1,72
9	QN1	0,122±0,026	1,95±0,43	9,8±0,8	1,29
10	QN2	0,150±0,022	2,40±0,28	9,5±0,4	1,28
11	QNg	0,022±0,016	0,36±0,07	9,9±0,2	1,00
12	TH	0,063±0,022	1,00±0,35	9,8±0,6	1,73

Bảng 4 cho thấy, năng suất và tỷ lệ tươi/khô được liệu của các mẫu mướp đắng rừng có sự khác biệt. Năng suất cá thể khô dao động trong khoảng 0,022 kg/cây đến 0,153 kg/cây. Các mẫu có năng suất cá thể khô cao là HCM2, NA1, NA3, QN1, QN2 và lần lượt đạt 0,153 kg/cây, 0,117 kg/cây, 0,118 kg/cây, 0,122 kg/cây, 0,150 kg/cây. Các mẫu có năng suất cá thể khô thấp là ĐL2, QNg và TH lần lượt chỉ đạt 0,076 kg/cây, 0,022 kg/cây, 0,063 kg/cây. Năng suất thực thu của các mẫu mướp đắng rừng trong thí nghiệm có sự sai khác nhau rất lớn và dao động trong khoảng 0,36 tấn/ha đến 2,45 tấn/ha. Các mẫu có năng suất thực thu cao là LC2, NA1, NA3, QN1 và QN2 lần lượt đạt 1,55 tấn/ha, 1,88 tấn/ha, 1,89 tấn/ha, 1,95 tấn/ha, 2,40 tấn/ha, đây là các mẫu giống hứa hẹn tiềm năng lớn cho chọn tạo giống trong thời gian tới. Các mẫu có năng suất thực thu thấp là ĐL2, QNg và TH lần lượt đạt 1,21 tấn/ha, 0,36 tấn/ha, 1,00 tấn/ha. Tỷ lệ tươi/khô của các mẫu không có sự khác biệt nhau nhiều và dao động trong khoảng 9,4% đến 9,9%. Nghiên cứu của Phan Đăng Thái Phương và cs (2016) [12] đã đánh giá các mẫu mướp đắng thu thập tại Bình Phước có năng suất cá thể tươi từ 0,5 kg/cây đến 1,3 kg/cây (tương đương với năng suất cá thể khô từ 0,05 kg/cây đến 0,13 kg/cây), kết quả của nghiên cứu này nằm trong khoảng năng suất của thí nghiệm. Hàm lượng hoạt chất (saponin tổng số) ở các mẫu mướp đắng rừng có sự sai khác nhau khá rõ rệt và dao động trong khoảng 0,66% đến 1,73% chất khô. Các mẫu giống mướp đắng rừng hàm lượng saponin tổng số cao hơn

1% là BK, HCM1, NA3, QN1, QN2 và TH lần lượt đạt 1,10%, 1,09%, 1,72%, 1,29%, 1,28% và 1,73%.

3.2. Đa dạng di truyền của các mẫu mướp đắng rừng dựa trên kiểu hình

Dựa vào 21 tính trạng có sự sai khác giữa các mẫu giống nêu trên, sơ đồ quan hệ di truyền hình cây dựa trên chỉ thị hình thái đã được xây dựng (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ quan hệ di truyền hình cây xây dựng bằng chỉ thị hình thái của các mẫu giống mướp đắng rừng

Ở mức độ tương đồng 15%, 12 dòng mướp đắng được chia thành 3 nhóm:

+ Nhóm I gồm 6 mẫu giống: BK, ĐL5, HCM2, QNg, NA3 và TH. Các mẫu này có chung đặc điểm là phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, hạt có màu nâu đậm, hạt sáng bóng, bề mặt hạt có vân nổi rõ và vết lõm ở giữa hạt có màu nâu đậm với kích thước to hoặc rất to.

+ Nhóm II gồm 3 mẫu giống: ĐL2, HCM1 và QN1. Các mẫu này có đặc điểm trung là kích thước hạt trung bình, gai nạc nhọn hoặc to nhọn, kích thước lá khá to, bề mặt hạt có vân hoặc không.

+ Nhóm III gồm các mẫu giống còn lại: LC2, QN2 và NA1. Các mẫu giống này có đặc điểm chung là năng suất cao, kích thước lá lớn, số hoa/cây và quả/cây ở mức trung bình, tỷ lệ đậu quả cao, kích thước quả và hạt ở mức trung bình, phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 5 thùy, quả có gai nạc nhọn, hạt màu nâu nhạt, bề mặt hạt không nổi vân và vết lõm ở giữa hạt nhỏ.

Ở mức độ tương đồng 10%, 12 mẫu giống mướp đắng rừng trong thí nghiệm được chia thành 2 nhóm:

Nhóm I gồm các mẫu giống: BK, ĐL5, HCM2, QNg, NA3, TH, ĐL2, HCM1 và QN1. Các mẫu giống này có chung đặc điểm là phiến lá xẻ thùy dạng chân vịt với 7 thùy, chủ yếu là hạt sáng bóng, có màu nâu đậm và vết lõm to hoặc rất to màu nâu đậm.

Nhóm II gồm các mẫu giống còn lại: LC2, QN2 và NA1.

Xét trên từng cặp mẫu giống thì các mẫu giống có sự sai khác lớn. Hệ số tương đồng lớn nhất là 0,33 ở các cặp mẫu giống sau BK với các mẫu HCM2, QNg và ĐL5; ĐL5 với các mẫu HCM2, QNg và TH; HCM2 với NA3; LC2 với QN2; NA3 với TH; QNg với TH. Các cặp mẫu giống có hệ số tương đồng gần bằng 0 là các cặp ĐL5 với QN2; HCM1 với LC2; HCM2 với QN2; NA3 với QN2; các dòng của các cặp mẫu giống này hứa hẹn có khả năng kết hợp cao (Bảng 5).

Bảng 5. Hệ số tương đồng của các mẫu giống mướp đắng rừng

Mẫu giống	BK	ĐL2	ĐL5	HCM1	HCM2	LC2	NA1	NA3	QN1	QN2	QNg	TH
BK	1,00											
ĐL2	0,10	1,00										
ĐL5	0,33	0,10	1,00									
HCM1	0,19	0,14	0,19	1,00								
HCM2	0,33	0,10	0,33	0,19	1,00							
LC2	0,19	0,19	0,05	0,00	0,14	1,00						
NA1	0,10	0,14	0,05	0,10	0,05	0,24	1,00					
NA3	0,24	0,10	0,24	0,14	0,33	0,05	0,10	1,00				
QN1	0,10	0,19	0,10	0,29	0,10	0,10	0,14	0,10	1,00			
QN2	0,05	0,14	0,00	0,10	0,00	0,33	0,29	0,00	0,14	1,00		
QNg	0,33	0,10	0,33	0,19	0,29	0,19	0,14	0,29	0,14	0,05	1,00	
TH	0,29	0,10	0,33	0,19	0,29	0,05	0,10	0,33	0,14	0,05	0,33	1,00

3.3. Tương quan giữa các tính trạng số lượng của các mẫu mướp đắng rừng

Bảng 6 cho thấy, các mẫu mướp đắng rừng trong thí nghiệm có mối tương quan với nhau ở một số tính trạng. Năng suất thực thu có mối tương quan trung bình với chiều rộng lá (0,40) và tỷ lệ đậu quả (0,55), đây là các tính trạng cần được quan tâm khi chọn lọc giống nhằm nâng cao năng suất trong quần thể mướp đắng rừng đang nghiên cứu này. Hàm lượng hoạt chất (saponin tổng số) không có mối tương quan đối với năng suất thực thu (0,00) và tương quan thuận ở mức cao với tính trạng chiều dài cuống hoa cái (0,73); ngoài ra, hàm lượng hoạt chất (saponin

tổng số) có tương quan thuận ở mức trung bình với tính trạng chiều dài lá (0,47) và tương quan nghịch ở mức trung bình với tính trạng độ dày hạt (-0,54). Chiều dài lá có mối tương quan thuận rất cao với chiều rộng lá (0,95), chiều dài quả (0,84) và đường kính quả (0,80); tương quan thuận cao với tính trạng chiều dài hạt (0,63); tương quan thuận ở mức trung bình với chiều dài cuống hoa cái (0,47) và chiều rộng hạt (0,57); tương quan nghịch ở mức trung bình với số hoa/cây (-0,43) và số quả/cây (-0,42). Chiều rộng lá có mối tương quan thuận rất cao với các chiều dài quả (0,83); tương quan thuận ở mức cao với đường kính quả (0,73); tương quan thuận ở mức trung bình với chiều dài hạt (0,59) và chiều rộng hạt (0,58);

tương quan nghịch ở mức trung bình với số hoa/cây (-0,49) và số quả/cây (-0,48). Số hoa/cây tương quan thuận ở mức rất cao với số quả/cây (1,00); tương quan thuận ở mức cao với tỷ lệ đậu quả (0,62); tương quan nghịch ở mức cao với các tính trạng chiều dài quả (-0,67), đường kính quả (-0,71), chiều dài hạt (-0,64) và chiều rộng hạt (-0,66); tương quan nghịch ở mức trung bình với độ dày hạt (-0,43). Số quả/cây có mối tương quan thuận ở mức cao với tính trạng tỷ lệ đậu quả (0,63); tương quan nghịch ở mức cao với các tính trạng chiều dài quả (-0,66), đường kính quả (-0,70), chiều dài hạt (-0,64), chiều rộng hạt (-0,65); tương quan nghịch ở mức trung bình với độ dày hạt

(-0,44). Tỷ lệ đậu quả tỷ lệ nghịch ở mức cao với độ dày hạt (-0,65); tương quan nghịch ở mức trung bình với chiều dài hạt (-0,40), chiều rộng hạt (-0,48). Chiều dài quả có tương quan thuận ở mức cao với đường kính quả (0,87); tương quan thuận ở mức cao với chiều dài hạt (0,65) và chiều rộng hạt (0,67). Đường kính quả tương quan thuận ở mức rất cao với chiều dài hạt (0,86) và chiều rộng hạt (0,82). Chiều dài hạt tương quan thuận ở mức rất cao với chiều rộng hạt (0,97) và ở mức trung bình với độ dày hạt (0,49). Chiều rộng hạt tương quan ở mức trung bình với độ dày hạt.

Bảng 6. Tương quan giữa năng suất và các tính trạng số lượng của các mẫu giống mướp đắng rừng

	NSTT	HLHC	CDL	CRL	CDCH	SH/C	SQ/C	TLDQ	CDQ	DKQ	CDH	CRH	ĐDH
NSTT	1												
HLHC	0,00	1											
CDL	0,38	0,47	1										
CRL	0,40	0,29	0,95	1									
CDCH	0,06	0,73	0,47	0,34	1								
SH/C	-0,06	0,28	-0,43	-0,49	0,04	1							
SQ/C	-0,06	0,29	-0,42	-0,48	0,04	1,00	1						
TLDQ	0,55	0,35	0,14	0,06	0,16	0,62	0,63	1					
CDQ	-0,01	0,38	0,84	0,83	0,36	-0,67	-0,66	-0,32	1				
DKQ	0,15	0,23	0,80	0,73	0,12	-0,71	-0,70	-0,30	0,87	1			
CDH	0,15	0,01	0,63	0,59	0,09	-0,64	-0,64	-0,40	0,65	0,86	1		
CRH	0,09	0,00	0,57	0,58	0,08	-0,66	-0,65	-0,48	0,67	0,82	0,97	1	
ĐDH	-0,05	-0,54	-0,29	-0,23	-0,26	-0,43	-0,44	-0,65	-0,08	0,11	0,49	0,55	1

Ghi chú: NSTT - Năng suất thực thu; HLHC - Hàm lượng hoạt chất (saponin tổng số); CDL - Chiều dài lá; CRL - Chiều rộng lá; CDCH - Chiều dài cuống hoa cái; SH/C - Số hoa/cây; SQ/C - Số quả/cây; TLDQ - Tỷ lệ đậu quả; CDQ - Chiều dài quả; DKQ - Đường kính quả; CDH - Chiều dài hạt; CRH - Chiều rộng hạt; ĐDH - Độ dày hạt

Nguyên nhân năng suất có mối tương quan thấp với các tính trạng cấu thành năng suất như chiều dài quả, đường kính quả, số quả/cây là do số quả có xu hướng tương quan nghịch ở mức cao với kích thước quả. Ngoài ra, các mối tương quan thuận giữa kích thước quả và kích thước hạt cho thấy, mẫu giống có kích thước quả lớn sẽ có hạt lớn. Các nghiên cứu cho thấy, các hợp chất phenol tồn tại trong phần thịt, vỏ quả nhiều hơn trong hạt [3], [6]. Do đó, phương thức giảm tỷ trọng hạt, kích thước hạt để tăng tỷ trọng thịt quả là một hướng chọn lọc giống và quả nhỏ là dấu hiệu nhận biết sớm trong chọn lọc theo hướng này.

4. KẾT LUẬN

Các đặc điểm hình thái, nông học đã được đánh giá và có tương quan với nhau. Các mẫu giống mướp đắng rừng có năng suất cả thể khô và hàm lượng saponin tổng số lần lượt dao động trong khoảng 0,022 kg/cây đến 0,153 kg/cây và 0,66% đến 1,73% chất khô. Các mẫu giống có năng suất và hàm lượng hoạt chất (saponin tổng số) cao là QN2, QN1 và NA3.

Các mẫu giống mướp đắng rừng trong thí nghiệm có độ đa dạng về kiểu hình cao. Ở mức độ tương đồng 15%, 12 dòng mướp đắng được chia thành 3 nhóm: Nhóm I, gồm 6 mẫu giống: BK, ĐL5, HCM2, QNg, NA3 và TH; nhóm II, gồm 3 mẫu giống:

ĐL2, HCM1 và QN1 và Nhóm III gồm các mẫu giống còn lại: LC2, QN2 và NA1. Ở mức độ tương đồng 10%, 12 mẫu giống mướp đắng rừng trong thí nghiệm được chia thành 2 nhóm: Nhóm I gồm các mẫu giống: BK, ĐL5, HCM2, QNg, NA3, TH, ĐL2, HCM1 và QN1; nhóm II gồm các mẫu giống còn lại: LC2, QN2 và NA1.

Nhằm mục đích chọn giống theo hướng năng suất, nhà chọn giống cần quan tâm các tính trạng chiều rộng lá và tỷ lệ đậu quả đối với các vật liệu này. Với mục đích tăng hàm lượng hoạt chất (saponin tổng số), nhà chọn giống có thể quan tâm tới tính trạng chiều dài cuống lá và chiều dài lá, độ dày mỏng của hạt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2011). *Dược liệu học*. Nxb Y học, tập 1, trang 209 - 210.
2. Habicht, S. D., Kind, V., Rudloff, S., Borsch, C., Mueller, A. S., Pallauf, J., Yang, R. -Y., Krawinkel, M. B (2011). Quantification of antidiabetic extracts and compounds in bitter gourd varieties. *Food Chem.* 126, 172 - 176.
3. Horax, R., Hettiarachchy, N. and Islam, A. S (2005). Total Phenolic Contents and Phenolic Acid Constituents in 4 Varieties of Bitter Melons (*Momordica charantia*) and Antioxidant Activities of the Extracts. *Journal of Food Science* 70 (4), 275 - 280.
4. Hsiao C Y., Y M. Chen, Y J. Hsu, C C. Huang, H C. Sung and S S. Chen (2017). Supplementation with Hualian No. 4 Wild Bitter Gourd (*Momordica charantia* Linn. var. *abbreviata* Ser.) Extract Increases Anti - Fatigue Activities and Enhances Exercise Performance in Mice. *The Journal of Veterinary Medical Science* 79 (6): 1110 – 1119.
5. IPGRI (2004). Diversity for well - being. Making the most of agricultural biodiversity. IPGRI's new strategic direction. *International Plant Genetic Resources Institute*, Rome, Italy.
6. Islam S., Jalaluddin, M. and Hettiarachchy N. S (2011). Bioactive compounds of bitter melon genotypes (*Momordica charantia* L.) in relation to their physiological functions. *Functional Foods in Health and Disease* 2: 61 - 74.
7. Lin Yung - Sheng, Wen - Ying Huang, Pang - Yen Ho, Shiou - Yih Hu, Ying - Yi Lin, Cheng - You Chen, Min - Yun Chang and Shu - Ling Huang (2020). Effects of Storage Time and Temperature on Antioxidants in Juice from *Momordica charantia* L. and *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. *Molecules*, 25 (16),
8. Lu, Y. L., Liu, Y. H., Chyuan, J. H., Cheng, K. T., Liang, W. L., Hou, W. C (2012). Antioxidant activities of different wild bitter gourd (*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Seringe) cultivars. *Bot. Stud.* 53, 207–214.
9. Nguyễn Tập (2006). *Điều tra cây thuốc và nghiên cứu bảo tồn* – Trong: Nhiều tác giả: Nghiên cứu thuốc từ thảo dược. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 33 - 109.
10. Phạm Chí Thành (1986). *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng* (Giáo trình đại học). Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 215 trang.
11. Phạm Thị My Hanh, Ngo Dai Hung, Ngo Dai Nghiep và Vo Thanh Sang (2019). Investigation of Biological Activities of Wild Bitter Melon (*Momordica charantia* Linn. Var. *Abbreviata* Ser.), *Biomolecules* 9 (6), 211.
12. Phan Đăng Thái Phương, Trần Thị Đoàn Trang và Vũ Văn Ba (2016). Bước đầu đánh giá năng suất và giá trị dược liệu một số giống khổ qua rừng tại Bình Phước, Khoa học nông nghiệp. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam* 13 (2), 2.
13. Tô Thị Thùy Trinh, Hoàng Đắc Hiệt, Lê Thị Thu Mận, Trần Văn Lâm, Nguyễn Thị Bích Phượng, Huỳnh Quang Tuấn, Thái Thị Bích và Võ Thái Dân (2021). Đánh giá khả năng kết hợp riêng của 8 dòng khổ qua (*Momordica charantia* L.) thế hệ I6. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển* 20 (2), 17 - 26.
14. Võ Văn Chi (2012). *Mướp đắng, Từ điển cây thuốc Việt Nam*. Nxb Y học.
15. Vũ Thị Thu Hiền (2012). Đa dạng di truyền dựa trên đặc điểm hình thái của các mẫu giống lúa có nguồn gốc khác nhau. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 10 (6): 844 -852
16. Weng, J. -R., Bai, L. -Y., Chiu, C. -F., Hu, J. -L., Chiu, S. -J., Wu, C. -Y (2013). Cucurbitane triterpenoid from *Momordica charantia* induces apoptosis and autophagy in breast cancer cells, in part, through peroxisome proliferator - activated

receptor γ activation. *Evidence - Based Complement. Altern. Med.*, 935675.

17. Wu, S. -J., Ng, L. -T (2008). Antioxidant and free radical scavenging activities of wild bitter melon (*Momordica charantia* Linn. var. *abbreviata* Ser.) in Taiwan. *LWT*, 41, 323 - 330.

EVALUATION OF AGRO - MORPHOLOGICAL CHARACTERISTION AND GENETIC DIVERSITY OF WILD BITTER GOURD (*Momordica charantia* L. Var. *abbreviata* Ser.)
ACCESSIONS

**Bui Thi Xuan, Tran Thi Lan, To Minh Tu,
Tran Thi Kim Dung, Nguyen Quang Tin, Nguyen Van Tam**

Summary

Wild bitter melon (*Momordica charantia* L. Var. *abbreviata* Ser.) is widely used as a traditional food and herbal medicine. A total of 12 wild bitter gourd accessions collected from different ecological regions were evaluated for phenotypic traits, genetic diversity and correlation in Tamdao, Vinhphuc province. The experiment was arranged according to the groups survey method. As a result, the wild bitter melon varieties were divided into 3 groups at 15% coeficient. Yields of wild bitter melon samples ranged from 0.36 to 2.45 tons/ha and had a moderate positive correlation with leaf width (0.40) and fruit setting rate (0.55). The results are an important evaluation step that plays as a premise for future plant breeding.

Keywords: *Correlation, genetic diversity, phenotypic traits, wild bitter gourd.*

Người phản biện: PGS.TS. Lã Tuấn Nghĩa

Ngày nhận bài: 13/12/2021

Ngày thông qua phản biện: 13/01/2022

Ngày duyệt đăng: 20/01/2022