

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, VẬT HẬU VÀ HẠT GIỐNG BA LA MÍT (*Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton) TẠI LÀO CAI VÀ YÊN BÁI

Vũ Văn Định, Nguyễn Quốc Thống, Nguyễn Thị Loan

Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng

TÓM TẮT

Ba la mít (*Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton) thuộc họ Dâu tằm (Moraceae), là loài cây bản địa đa tác dụng có giá trị kinh tế cao, sinh trưởng nhanh. Gỗ Ba la mít nặng, cứng, bền, có đặc tính cơ lý tốt, ít bị mối mọt, gỗ dùng để đóng đồ nội thất cao cấp, đồ gia dụng. Kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái, vật hậu và hạt giống Ba la mít tại Lào Cai và Yên Bái cho thấy: Ba la mít là cây gỗ lớn, trong điều kiện tự nhiên cây có thể cao từ 15 - 30 m, đường kính ngang ngực đạt 40 - 50 cm (thậm chí có những cây đường kính lên đến hơn 1 m), thân cây hình trụ, thẳng, chiều cao dưới cành lớn; Ba la mít là cây rụng lá không hoàn toàn, quá trình rụng lá thường kéo dài từ 46 đến 50 ngày; Pha chồi và lá non kéo dài từ tháng 2 - tháng 4 hàng năm; Giai đoạn phát triển từ khi ra hoa đến khi quả chín thường kéo dài từ tháng 4 đến tháng 8, quả thường chín rộ từ 15/7 - 15/8, hạt có kích thước chiều rộng từ 0,2 - 0,6 cm, dài từ 0,6 - 1,1 cm, hạt khi khô có màu xám bạc. Khối lượng hạt dao động từ 582,3 - 622,7 g/1.000 hạt, tỷ lệ hạt chắc đạt từ 84,3 - 86,5%, hạt đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất (86,3%) trên giá thể cát đen.

Từ khóa: Ba la mít, đặc điểm vật hậu, hạt

Study on morphological, phenology and seed characteristics of *Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton in Yen Bai and Lao Cai provinces

Artocarpus chama Buchanan-Hamilton belongs to the Moraceae family, is a multi-purpose indigenous tree with high economic value and fast growth. The wood is heavy, hard, durable, has good physical and mechanical properties, is not subject to termites, wood used to make high-class furniture and household appliances. The results of research on the morphological, phenology and seed characteristics show that: This is a large tree, it can reach to 15 - 30 m high and 40 - 50 cm diameter at breast height (there are even trees up to more than 1 m) in natural conditions; the trunk is cylindrical, straight, height under branches is large; This is an incomplete deciduous tree, the deciduous process usually lasts from 46 to 50 days; The phase of buds and young leaves lasts from February to April every year; Development stage from flowering to fruit ripening usually lasts from April to August, the maximum amount of ripe fruit is usually from about mid-July to mid-August, the width of the seeds is 0.2 - 0.6 cm, the length of the seeds is 0.6 - 1.1 cm, seeds when dried are silver-gray. The seed volume ranges from 582.3 - 622.7 g/1,000 seeds, the percentage of firm seeds is from 84.3 - 86.5% and seed has the highest germination rate (86.3%) on the substrate of black sand.

Keywords: *Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton, phenology, seed

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ba la mít *Artocarpus chama* (Buchanam-Hamilton, 1826) thuộc họ Dâu tằm (Moraceae) là loài cây bản địa gỗ lớn đa tác dụng có giá trị kinh tế cao. Cây mọc nhanh, sinh trưởng tốt ở điều kiện tự nhiên. Ba la mít thường mọc ở rừng thứ sinh, cây ưa sáng và điều kiện ẩm ướt. Khu vực phân bố bao gồm: Vân Nam (Trung Quốc), Băng-la-đét, Bu-tan, Ấn Độ, Lào, Mã Lai, My-an-ma, Xích Kim, và Thái Lan (Plants of the World online). Ở Việt Nam, cây Ba la mít phân bố chủ yếu ở một số tỉnh miền núi phía Bắc như: Yên Bái, Lào Cai, Thanh Hóa, Vĩnh Phúc, Thái Nguyên... Gỗ Ba la mít bền đẹp có đặc tính cơ lý rất tốt để gia công, gỗ dùng để đóng đồ nội thất và cao cấp trong gia đình. Ba la mít có nhiều tiềm năng để phát triển trồng rừng kinh doanh gỗ lớn. Trên thế giới đã có một số nghiên cứu về Ba la mít như đặc điểm hình thái cây Ba la mít ở Trung Quốc (*Artocarpus chama* in Flora of China). Tuy nhiên, những nghiên cứu về loài cây này còn khá hạn chế. Cho đến nay, những thông tin liên quan đến phát triển loài cây Ba la mít ở Việt Nam còn rất ít và hạn chế. Nghiên cứu này nhằm cung cấp cơ sở dữ liệu cơ bản về đặc điểm hình thái, vật hậu và hạt giống của cây Ba la mít (*Artocarpus chama*) làm cơ sở khoa học cho công tác quản lý, bảo tồn, khai thác, phát triển nguồn gen vụ trồng rừng kinh doanh gỗ lớn ở Việt Nam.

II. VẬT LIỆU, ĐỊA ĐIỂM, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây đại diện Ba la mít được chọn tại huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai và huyện Văn Yên tỉnh Yên Bái.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

- Nghiên cứu đặc điểm hình thái và vật hậu của cây Ba la mít tại huyện Văn Bàn, tỉnh Lào

Cai và huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái nơi có Ba la mít phân bố tự nhiên.

- Nghiên cứu đặc điểm hạt giống được tiến hành tại Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Đặc điểm hình thái: Quan sát, mô tả đặc điểm hình thái của vỏ cây (nhẵn/nứt, màu sắc vỏ), mô tả hình thái thân cây (tròn/vặn, thẳng/cong), mô tả hình thái lá, hoa và quả (màu sắc, hình dạng, kích thước... theo phương pháp mô tả hình thái của Nguyễn Thành Mến và đồng tác giả (2015).

- Đặc điểm vật hậu: Cây được chọn để theo dõi vật hậu là những cây sinh trưởng bình thường, không bị sâu bệnh, đã ra hoa, quả. Trên mỗi cây quan sát 4 cành theo 4 hướng Đông, Tây, Nam, Bắc ở 3 vị trí độ cao khác nhau để tiến hành theo dõi 5 ngày/lần trong 3 năm liên tục. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Thời điểm ra nụ, hoa, kết quả, chồi, lá (Theo phương pháp quan sát và ghi nhận các pha vật hậu của Hoàng Chung, 2009; Koch *et al.*, 2007)

- Đặc điểm hạt: Thu ngẫu nhiên 1.000 hạt (lựa chọn các hạt đã được tinh sạch và xử lý khô đảm bảo độ ẩm hạt từ 5 - 7%, tiến hành cân trọng lượng 1.000 hạt bằng cân điện tử có độ chính xác đến gam. Mô tả hình thái và màu sắc hạt. Xác định tỷ lệ hạt chắc/lép bằng cách giải phẫu hạt (Vũ Văn Định *et al.*, 2016; Nguyễn Minh Chí, 2021).

- Khả năng nảy mầm của hạt: Thí nghiệm được thực hiện với 4 công thức, 100 hạt/công thức/lặp và lặp lại 3 lần. Công thức 1 (CT1) thử tỷ lệ nảy mầm trên cát đen sông Hồng, công thức 2 (CT2) thử tỷ lệ nảy mầm trên giá thể giấy thấm đặt trong đĩa petri, công thức 3 (CT3) trên giá thể đất đồi, công thức 4 (CT4) ủ trong túi vải, các công thức thí nghiệm được điều chỉnh thuận lợi để cho hạt nảy mầm.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái của cây Ba la mít

Ba la mít là cây gỗ lớn trong rừng tự nhiên hoặc mọc lẫn ở rừng trồng Quế, Bồ đề, Trầu,... ở huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái và huyện Văn

Bàn, tỉnh Lào Cai. Cây Ba la mít cao tới 30 m, thân cây hình trụ, thẳng (hình 1). Vỏ cây màu nâu xám với nhiều mảng trắng lớn, loang trên thân và rãnh sâu bị bong từng mảng, cây có nhựa màu trắng sữa.



Hình 1. Cây Ba la mít tại Văn Yên, Yên Bái

Cành non có đường kính từ 1 - 4 mm, có gam màu từ gỉ sắt đến vàng đỏ, được bao kín bởi lông mịn. Lá đơn hình elip hoặc hình trứng, rộng 17 - 20 cm, dài khoảng 27 - 40 cm, 2 mặt lá đều có lông, mặt trên có lông

thưa, mặt dưới lá có nhiều lông dày, lá có 1 gân chính và 7 - 10 đôi gân phụ nằm so le nhau. Mép ngoài lá khía răng cưa nhỏ, đỉnh nhọn. Cuống lá hình lưỡi liềm dài từ 1 - 2,5 cm (hình 2).



Hình 2. Lá Ba la mít

Quả Ba la mít là dạng quả phức. Khi còn non quả màu xanh, vàng nhạt, khi chín màu nâu gỉ sắt có mùi thơm. Quả Ba la mít trưởng thành có dạng hình cầu, quả chín có kích thước chiều rộng từ 4 - 7 cm, chiều dài từ 5 - 9 cm. Cuống

quả có chiều dài 1,5 - 4,5 cm, có lông ngắn màu nâu. Vỏ ngoài quả có các gai nhọn, lớp thịt quả bao phủ lên các hạt tạo thành từng múi nhỏ (hình 3, hình 4, hình 5).



Hình 3. Quả Ba la mít giai đoạn mới ra



Hình 4. Quả Ba la mít giai đoạn trưởng thành



Hình 5. Quả Ba la mít giai đoạn chín

3.2. Đặc điểm vật hậu của cây Ba la mít

Qua quan sát các đặc điểm hình thái thực vật, ghi nhận biến động hình thái chung các pha vật hậu chính của cây Ba la mít như sau:

- Pha nụ hoa: Bắt đầu từ khi hình thành chồi hoa đến trước khi hoa đầu tiên nở. Cụm hoa ở nách, đơn độc, hình cầu, cuống dài, mọc đối.
- Pha hoa: Ba la mít có hoa đơn tính cùng gốc. Các cụm hoa mọc trên thân hoặc các cành chính. Hoa đực mọc thành bông giống đuôi sóc. Đài hoa có phủ lông tơ. Cụm hoa cái hình bầu dục mọc trên thân hoặc cành già, hoa cái nhỏ, mọc thành các cụm hoa ngắn. Khi được thụ phấn thì phát triển thành quả.
- Pha quả: Ba la mít là dạng quả phức, gồm nhiều quả thật. Sơ Ba la mít được hình thành là do quả thật không phát triển. Quả thật phát triển thành múi. Tính từ lúc bắt đầu hình thành

quả đến khi quả chín và rụng, gồm: (i) pha quả non hình trứng hoặc hình tròn, nổi các mắt nhỏ và có màu vàng; (ii) pha quả trưởng thành: có hình trứng hoặc hình tròn, có nhiều gai mắt, có màu xanh nhạt, cuống quả dài có lông; (iii) pha quả chín: quả chín có hình trứng hoặc hình tròn; vỏ quả màu nâu, có các gai mắt, bên trong quả có các múi và sơ.

- Pha chồi, lá non

Kết thúc pha ra quả, sau một thời gian cây bắt đầu ra chồi non. Chồi non có nhiều lông dài cứng. Chồi có hình chùy hoặc chia thùy. Lá non có hình bầu dục, thuôn dài hoặc hình trứng, mép toàn bộ hoặc khía răng cưa nhỏ, đỉnh nhọn, hình tù hoặc hơi hình chóp. Lá có màu xanh nhạt, phía trên có lông tơ thưa, 7 - 10 đôi gân phụ ở hai bên của gân giữa, cuống lá hình lưỡi liềm, có rãnh lớn.

Bảng 1. Tổng hợp hình thái ở các pha vật hậu của Ba la mít

Pha vật hậu	Đặc điểm		
	Hình thái	Màu sắc	Chú ý
Pha mầm hoa	Hình cầu		Cụm hoa ở nách, đơn độc, cuống dài, mọc đối.
Pha hoa	Hoa đực không cuống, có vảy, các phiến bao hoa thuần dài 2 - 3 cái, hình lông chim, nhị ở đỉnh, hình sợi ngắn, bao phấn rời. Hoa cái hình cầu hay hình bầu dục		Hoa cái khi được thụ phấn thì phát triển thành quả
Pha quả non	Hình trứng, hình tròn	Màu xanh nõn chuối	Có các mắt nhỏ
Pha quả trưởng thành	Hình trứng, hình tròn	Màu xanh nhạt	- Có nhiều gai mắt - Cuống quả dài có lông
Pha quả chín	Hình trứng, hình tròn	Màu nâu	- Vỏ quả có các gai mắt - Bên trong quả có các múi và sơ
Pha chồi	Hình chùy hoặc chia thùy	Màu vàng xanh nhạt	Chồi non có nhiều lông dài cứng
Pha lá non	Hình bầu dục, thuần dài hoặc hình trứng, mép toàn bộ hoặc khía răng cưa nhỏ, đỉnh nhọn, hình tù hoặc hơi hình chóp	Màu xanh nhạt	Phía trên có lông tơ thưa, gân phụ ở hai bên của gân giữa, cuống lá hình lưới liềm, có rãnh lớn.

Chu kỳ phát triển của cây Ba la mít gồm các pha cụ thể như sau:

- Pha chồi non: sau khi kết thúc giai đoạn quả chín, cây rụng lá và bắt đầu ra chồi non vào khoảng thời gian từ tháng 2 đến tháng 3.
- Pha lá non: thời gian ra lá non cùng thời điểm với cây ra chồi non và kéo dài đến tháng 4.
- Pha mầm hoa: nụ hoa bắt đầu hình thành từ tháng 2 - 3 hàng năm, thời gian nụ hoa hình thành tập chung vào giữa tháng 2 đến đầu tháng 3 hàng năm.
- Pha hoa: hoa bắt đầu nở từ tháng 3 đến tháng 4 hàng năm, thời gian hoa nở là khoảng 60 ngày. Trong đó hoa nở rộ và tập trung khoảng 30 ngày từ giữa tháng 3 đến giữa tháng 4 hàng năm.
- Pha quả non: quả non hình thành từ khoảng giữa tháng 4 đến giữa tháng 5 hàng năm, thời

gian pha quả non khoảng 2 tháng. Trong đó pha quả non tập trung là 1,5 tháng từ khoảng tháng 5 đến giữa tháng 6 hàng năm;

- Pha quả trưởng thành: quả trưởng thành từ khoảng giữa tháng 5 đến cuối tháng 6 hàng năm, thời gian quả trưởng thành khoảng 1,5 tháng. Trong đó thời kỳ quả trưởng thành tập trung vào tháng 6;

- Pha quả chín: quả chín từ tháng 7 đến hết tháng 8 hàng năm, thời gian quả chín kéo dài 60 ngày. Trong đó thời kỳ quả chín tập trung 30 ngày từ giữa tháng 7 đến giữa tháng 8 hàng năm.

Các thông tin vật hậu của cây Ba la mít về thời điểm rụng lá, nảy lộc, ra lá non, ra nụ, hoa nở, đậu quả, quả chín được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2. Các đặc điểm vật hậu của Ba la mít

Địa điểm	Thời điểm (ngày/tháng)						
	Rụng lá	Chồi non	Lá non	Mầm hoa	Hoa	Đậu quả	Quả chín
Xã Châu Quế Thượng, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái	09/11-26/01	21/2 - 27/3	28/3 - 6/4	25/2 - 29/3	7/3 - 16/4	14/4 - 12/5	08/7 - 28/8
Xã Sơn Quế, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái	13/11-23/01	09/2 - 22/3	23/3 - 06/4	12/2 - 25/3	02/3 - 11/4	12/4 - 27/5	05/7 - 24/8
Xã Nậm Tha, huyện Văn Bàn tỉnh Lào Cai	06/11-20/01	08/2 - 18/3	09/3 - 01/4	11/2 - 21/3	01/3 - 09/4	10/4 - 12/5	01/07 - 22/8
Xã Khánh Yên Hạ, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai	08/11-18/01	07/2 - 16/3	07/3 - 29/3	10/2 - 19/3	28/2 - 07/4	08/4 - 10/5	29/06 - 20/8

Qua kết quả theo dõi vật hậu của cây Ba la mít phân bố tự nhiên tại huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai và huyện Văn Yên của tỉnh Yên Bái cho thấy: thời điểm bắt đầu và kết thúc giữa các pha vật hậu tại 2 địa điểm theo dõi có sự chênh lệch nhất định về thời gian, từ thời điểm rụng lá cho đến thời điểm quả chín.

Ba la mít không rụng lá hoàn toàn, quá trình rụng lá thường kéo dài từ 46 đến 50 ngày. Lá mới của cây thường xuất hiện vào cuối tháng 3 và đầu tháng 4 hàng năm.

Giai đoạn phát triển từ mầm hoa đến khi quả chín có thể kéo dài khoảng 4 - 5 tháng. Cây Ba la mít ra mầm hoa vào giữa tháng 2 đến cuối tháng 3. Cây đậu quả ở mùa hè, trong khoảng từ tháng 4 đến tháng 5. Do vậy, rất cần xác định chính xác thời điểm quả chín rộ để tiến hành thu hái quả đạt hiệu quả cao nhất, qua đó

cung cấp hạt giống kịp thời phục vụ công tác gieo ươm, trồng rừng.

3.3. Đặc điểm hạt

Hạt Ba la mít có vỏ màu trắng bạc, có nhân màu trắng, hình cầu hoặc hình trứng giống hạt quả mít ăn quả nhưng kích thước nhỏ hơn, chiều rộng từ 0,2 - 0,6 cm, chiều dài từ 0,8 - 1,1 cm (hình 6).

Kiểm tra trọng lượng 1.000 hạt sau khi đã được rửa sạch và làm khô đến độ ẩm 5 - 7%. Trọng lượng 1.000 hạt Ba la mít thu từ các cây trội ở huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái dao động 582,3 - 622,7 g/1.000 hạt, tỷ lệ hạt chắc đạt 84,3%. Trọng lượng 1.000 hạt Ba la mít thu từ các cây trội ở huyện Văn Bàn tỉnh Lào Cai dao động 596,5 - 615,8 g/1.000 hạt, tỷ lệ hạt chắc đạt 86,5%.



Hình 6. Hạt Ba la mít

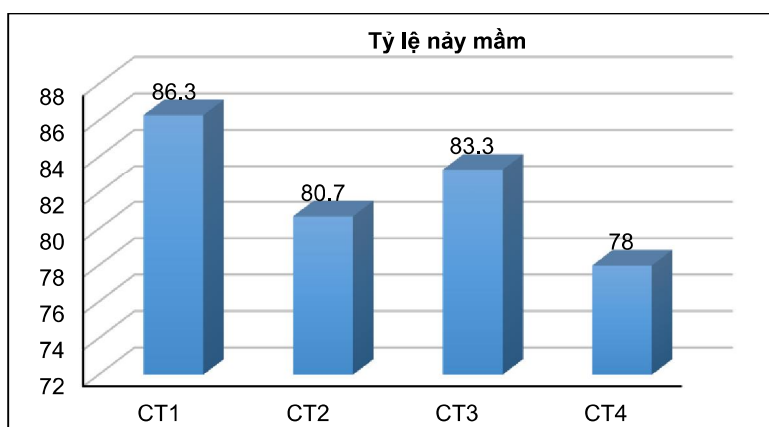
3.4. Khả năng nảy mầm của hạt ở các loại giá thể khác nhau

Kết quả phân tích tỷ lệ nảy mầm của hạt Ba la mít trên các loại giá thể khác nhau được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Tỷ lệ nảy mầm của hạt của Ba la mít khác nhau

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm của hạt (%)
CT1	86,33 ^b
CT2	79,67 ^a
CT3	83,33 ^b
CT4	78,00 ^a
<i>Lsd</i>	3,646
<i>Fpr</i>	0,003

Ghi chú: Các kí tự a, b trong cùng 1 cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa với độ tin cậy 95%.



Hình 7. Tỷ lệ nảy mầm của hạt Ba la mít trên các công thức giá thể

Từ kết quả ở bảng 3 và hình 7 cho thấy tỷ lệ nảy mầm của hạt Ba la mít ở các công thức giá thể có sự khác nhau rõ rệt. Tỷ lệ hạt nảy mầm cao nhất ở giá thể cát đen, đạt 86,3%

(hình 8), tiếp đến là ở giá thể đất, đạt 83,3%; ở giá thể giấy thấm, tỷ lệ hạt nảy mầm đạt 80,7% và trong túi vải, tỷ lệ nảy mầm đạt 78% (hình 9).



Hình 8. Hạt Ba la mít nảy mầm trên giá thể cát đen sau 7 ngày



Hình 9. Hạt Ba la mít nảy mầm ủ trong túi vải sau 7 ngày

IV. KẾT LUẬN

Ba la mít là cây gỗ lớn, thân thẳng, nhẵn, màu nâu xám, cành non được bao phủ bởi lông mịn màu nâu, lá đơn nguyên hình trứng hoặc elip rộng 17 - 20 cm, dài khoảng 27 - 40 cm, lá có 1 gân chính và 7 - 10 đôi gân phụ xếp so le nhau. Ba la mít có hoa đơn tính cùng gốc. Các cụm hoa mọc trên thân hoặc các cành chính. Hoa đực mọc thành bông, đài hoa có phủ lông tơ. Cụm hoa cái hình bầu dục mọc trên thân hoặc cành già, nhỏ hơn hoa đực, mọc thành các cụm hoa ngắn. Khi được thụ phấn thì phát triển thành quả. Quả Ba la mít mọc riêng rẽ, quả có chiều rộng từ 4 - 7 cm, chiều dài 5 - 9 cm, lớp thịt quả bao phủ lên các hạt tạo thành từng múi nhỏ.

Ba la mít không rụng lá hoàn toàn, rụng lá theo mùa, quá trình rụng lá thường kéo dài từ 46 đến 50 ngày. Sau khi rụng lá cây bắt đầu ra chồi non, lá non vào khoảng thời gian từ tháng 2 đến tháng 4 hàng năm. Nụ hoa cũng bắt đầu hình thành từ tháng 2 - 3 và hoa bắt đầu nở từ

tháng 3 đến tháng 4 hàng năm, thời gian hoa nở là khoảng 60 ngày. Trong đó, hoa nở rộ và tập trung khoảng 30 ngày từ giữa tháng 3 đến giữa tháng 4 hàng năm. Ba la mít là cây ra quả theo mùa, một năm có một mùa quả. Đây là loài cây dễ thu hạt để làm giống trong trồng rừng vì quả Ba la mít khi chín được thu hoạch hoặc quả chín rụng xuống có thể được thu gom để lấy hạt và xử lý để phục vụ gieo ươm. Quả Ba la mít chín rộ từ giữa tháng 7 đến đầu tháng 8 dương lịch.

Hạt Ba la mít có vỏ màu trắng bạc, có nhân màu trắng, hình cầu hoặc hình trứng giống hạt quả mít ăn quả nhưng kích thước nhỏ hơn, chiều rộng từ 0,2 - 0,6 cm, chiều dài từ 0,8 - 1,1 cm. Trọng lượng 1.000 hạt ở huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái dao động 582,3 - 622,7 g/1.000 hạt, tỷ lệ hạt chắc đạt 84,3% từ các cây đại diện ở huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai dao động 596,5 - 615,8 g/1.000 hạt, tỷ lệ hạt chắc đạt 86,5%. Gieo hạt Ba la mít trên giá thể cát đen cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt 86,3%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2022. Quyết định số 2860/QĐ - BNN -TCLN ngày 27/7/2022.
2. Nguyễn Minh Chí, 2021. Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái và vật hậu của một số xuất xứ Lát hoa tại Việt Nam. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, kỳ 1, tháng 6/2021.
3. Vũ Văn Định, Phạm Quang Thu, Nguyễn Minh Chí, Nguyễn Văn Thành, Đặng Như Quỳnh, Lê Thị Xuân, 2016. Nghiên cứu đặc điểm hình thái, vật hậu và hạt giống của Xoan đào (*Pygeum arboreum* endl) tại Lào Cai. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, kỳ 1, tháng 10/2016.
4. Buchanan-Hamilton F, 1826. Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 5: 331.
5. Nguyễn Thành Mến, Hoàng Thanh Trường, 2015. Một số đặc điểm vật hậu của cây Bá bệnh (*Eurycoma longifolia* Jack.) ở Lâm Đồng.
6. Hoàng Chung, 2009. Các phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật. NXB Giáo dục, 55 - 61.3.
7. Koch, E., E. Bruns, F.-M. Chmielewski, C. Defila, W. Lipa, A. Menzel, 2007. Guidelines for plant phenological observations.
8. Plants of the World Online: *Artocarpus chama* Buch.-Ham. (retrieved 1st october 2022)
9. *Artocarpus chama* in Flora of China @ efloras.org. (retrieved 1st october 2022)

Email tác giả chính: vudinhfsiv@gmail.com

Ngày nhận bài: 14/09/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 21/10/2022

Ngày duyệt đăng: 08/12/2022