

ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ, PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN VÀ XỬ LÝ HẠT GIỐNG CÂY MẬT NHÂN (*Eurycoma longgifolia* Jack)

Ngô Văn Cầm¹, Phạm Tiến Bằng¹, Lê Việt Dũng¹, Nguyễn Trí Bảo¹, Trần Thị Đăng Mỹ¹, Lê Thị Thu Hồng², Nguyễn Hồng Hải³

¹Trung tâm Lâm nghiệp Nhiệt đới

²Trường Đại học Lâm nghiệp - Phân hiệu Gia Lai

³Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Mật nhân (*Eurycoma longgifolia* Jack) là cây thuốc có giá trị dược liệu cao, được sử dụng để chữa nhiều loại bệnh và tăng cường sức khỏe. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu về những nhân tố quan trọng tác động trực tiếp đến khả năng nảy mầm của hạt giống, bao gồm: (i) đặc điểm sinh lý hạt giống; (ii) thời điểm thu hái hạt giống; (iii) phương pháp xử lý hạt giống và (iv) phương pháp bảo quản hạt giống. Các phân tích phương sai một nhân tố và hồi quy tuyến tính được sử dụng để đánh giá kết quả. Kết quả nghiên cứu cho thấy hạt giống Mật nhân được thu hái tốt nhất khi hạt chín rộ quả mọng nước và chuyển dần sang màu tím đen (tỷ lệ nảy mầm 80%, thể nảy mầm 63%). Hạt nảy mầm tốt nhất khi được ngâm trong nước ấm (40°C – 60°C) trong thời gian 12 giờ. Thời gian bảo quản hạt tối đa 3 tháng và được bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ ổn định 8°C, tốt nhất nên gieo sạ ngay sau khi thu hái. Kết quả nghiên cứu này sẽ là cơ sở khoa học phục vụ cho công tác nhân giống, bảo tồn và phát triển cây Mật nhân làm nguyên liệu sản xuất thuốc.

Từ khóa: bảo quản hạt, Mật nhân, sinh lý hạt, xử lý hạt giống.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mật nhân (*Eurycoma longgifolia* Jack) thuộc họ Thanh Thất (Simarubaceae), là loài cây gỗ nhỏ có phân bố ở khắp các vùng rừng ở Việt Nam, cây mọc từ độ cao 5 m lên đến độ cao 2000 m, trong các rừng thưa, dưới tán các cây gỗ lớn. Đây là cây thuốc có giá trị dược liệu cao, được sử dụng để chữa các bệnh khí hư, huyết kém, ăn uống không tiêu, tức ngực, gân xương yếu, tay chân tê đau, tả lỵ, nôn mửa (Võ Văn Chi et al., 1969; Đỗ Tất Lợi, 1991). Bên cạnh đó, Mật nhân còn chứa các hợp chất quassinoid có tác dụng cải thiện sức khỏe sinh lý nam, diệt ký sinh trùng sốt rét, chống viêm, chống ung thư (Hooi Hoon Ang et al., 2000).

Trong những năm gần đây, nhu cầu sử dụng Mật nhân tăng cao, dẫn đến nguồn dược liệu Mật nhân trong tự nhiên bị khai thác quá mức và suy giảm nhanh chóng. Trong khi đó các nghiên cứu về cây Mật nhân còn rất hạn chế, chủ yếu tập trung về mô tả đặc điểm sinh thái, thành phần hóa học và công dụng của cây Mật nhân (Nguyễn Thành Mến và Hoàng Thanh Trường, 2015; Trần Đình Giáp et al., 2020; Võ Khánh Hà et al., 2020). Các nghiên cứu về nhân giống,

gây trồng chưa được quan tâm đầy đủ. Đề tài cấp nhà nước “Nghiên cứu bảo tồn, phát triển và sử dụng bền vững nguồn gen Mật nhân (*Eurycoma longgifolia* Jack) tại Nam Trung bộ và Tây Nguyên làm nguyên liệu sản xuất thuốc” được triển khai từ năm 2018 sẽ góp phần nghiên cứu bổ sung các thông tin về cây Mật nhân. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh lý, thời điểm thu hái, phương pháp bảo quản và biện pháp xử lý hạt giống Mật nhân, nhằm phục vụ cho công tác nhân giống, bảo tồn và phát triển loài cây này.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm nghiên cứu

Quả Mật nhân được thu hái trên các cây mẹ tại Ban quản lý rừng phòng hộ Mang Yang, xã Ayun, huyện Mang Yang, tỉnh Gia Lai.

Công việc chế biến, kiểm nghiệm, bảo quản và xử lý hạt giống thực hiện tại phòng thí nghiệm thuộc Trung tâm Lâm nghiệp Nhiệt đới, thành phố Pleiku, tỉnh Gia Lai.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu hái và chế biến quả

- Thời điểm thu hái hạt giống: Quả Mật nhân được thu hái từ 5 cây mẹ gần nhau để đảm bảo

tính đồng nhất của lô hạt thí nghiệm, với 4 thời điểm thu hái như sau:

+ Thời điểm 1 (T1, ngày thu hái 05/3/2019): Quả đã phát triển đầy đủ, vỏ quả có màu xanh hoặc hung đỏ, khi bóp nhẹ không bị móp lại.

+ Thời điểm 2 (T2, ngày thu hái 15/3/2019): Vỏ quả chuyển sang màu hung đỏ, mọng nước, khi bóp nhẹ phần vỏ thịt bị móp lại và chảy nước.

+ Thời điểm 3 (T3, ngày thu hái 25/3/2019):



Thời điểm 1 – T1



Thời điểm 2 – T2



Thời điểm 3 – T3



Thời điểm 4 – T4

Hình 1. Hình thái, màu sắc quả Mật nhân tại các thời điểm thu hái khác nhau

2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

a) Đặc điểm sinh lý hạt giống

Các lô hạt giống được tiến hành thu hái ở 4 thời điểm sinh trưởng phát triển của quả (như mô tả phần trên), tiến hành sơ chế và đưa vào kiểm nghiệm các đặc điểm sinh lý sau:

- Độ thuần hạt giống (độ sạch): Kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn: 04-TCN 33: 2001. Mỗi mẫu phân tích có trọng lượng 800 g, rút theo phương pháp đối góc. Mẫu phân tích độ thuần được phân chia thành 3 thành phần: hạt thuần, tạp chất và các loại hạt khác. Các thành phần sau khi phân loại được cân bằng cân điện tử có độ chính xác 0,01 g.

- Trọng lượng 1.000 hạt: từ mỗi lô hạt giống ở các thời điểm thu hái, tiến hành lấy ngẫu nhiên 1 mẫu với 1.000 hạt, lặp lại 3 lần. Dùng cân điện tử có độ chính xác 0,01g để cân trọng lượng hạt. Tính trung bình trọng lượng của 3 lần lặp để xác định trọng lượng 1.000 hạt.

- Độ ẩm ban đầu của hạt: được xác định bằng cách rút ngẫu nhiên 100 hạt ngay sau khi sơ chế, dùng cân điện tử cân riêng từng lô hạt trước và sau khi sấy khô ở nhiệt độ 105⁰C trong 15 giờ.

Vỏ quả chuyển sang màu nâu thẫm hoặc đen, mọng nước.

+ Thời điểm 4 (T4, ngày thu hái 05/4/2019): Vỏ thịt màu đen khô lại, bám lấy phần hạt, một số hạt đã khô rụng xuống đất.

- Chế biến: Quả thu hái về được ủ trong thời gian 3 ngày để lớp vỏ thịt mềm, dễ loại bỏ phần vỏ ngoài.

Xác định độ ẩm ban đầu bằng cách tính phần trăm khối lượng chênh lệch giữa 2 lần cân.

- Kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm của hạt:

+ Tỷ lệ nảy mầm, thể nảy mầm

Kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm được tiến hành theo phương pháp gieo hạt trên khay có lót giấy ẩm, đặt trong phòng thí nghiệm. Trộn đều phần hạt thuần, lấy ngẫu nhiên 300 hạt, chia thành 3 tổ để kiểm nghiệm nảy mầm (3 lần lặp, mỗi lần 100 hạt). Ngâm hạt vào nước ấm 40⁰C trong thời gian 12 giờ, sau đó vớt ra, rửa chua đem gieo. Sử dụng giá thể là giấy lọc, xếp 2-3 lớp trong khay thí nghiệm, dùng bình phun phun nước đều trên khắp bề mặt của giấy lọc cho giấy thấm đều nước, nghiêng khay cho nước thừa chảy hết ra ngoài, giữ cho môi trường nảy mầm đủ ẩm nhưng không ướt. Đặt khay hạt vào trong tủ nảy mầm, có kính đậy phía trên. Hàng ngày kiểm tra, phun thêm nước cho giá thể đủ ẩm và đếm những hạt nảy mầm trong từng tổ.

+ Tỷ lệ nảy mầm theo độ ẩm hạt

Sử dụng Silica gel để rút độ ẩm của hạt xuống ở các cấp độ khác nhau (tính theo trọng lượng): Độ ẩm ban đầu; 40%; 35%; 30%; 25%;

20%; 15% và 10%. Ngâm hạt vào nước 40°C, trong thời gian 12 giờ, sau đó vớt ra, rửa chua đem gieo. Sử dụng giá thể là giấy lọc, xếp 2-3 lớp trong khay thí nghiệm, Mỗi công thức độ ẩm thí nghiệm 100 hạt, lặp lại 3 lần. Chỉ tiêu theo dõi: thời điểm hạt bắt đầu nảy mầm, thời gian nảy mầm, tỷ lệ nảy mầm, thể nảy mầm.

b) *Ảnh hưởng của thời điểm thu hái đến khả năng nảy mầm của hạt giống*

Hạt được thu hái tương ứng với 4 thời điểm như trên và được ủ để tách lớp vỏ thịt mềm bên ngoài. Bố trí thí nghiệm với mỗi thời điểm là một công thức, mỗi công thức 100 hạt, lặp lại 3 lần. Hàng ngày theo dõi, ghi chép lại thời điểm hạt bắt đầu nảy mầm, số hạt nảy mầm, từ đó tính được tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm.

c) *Ảnh hưởng phương pháp xử lý hạt giống đến khả năng nảy mầm của hạt giống*

Thí nghiệm được bố trí với 3 công thức sau:

- Công thức 1 (T. Thường): Ngâm hạt trong nước thường (20°C) trong thời gian 12 giờ.

- Công thức 2 (T. 40°C): Ngâm hạt trong nước có nhiệt độ ban đầu 40°C, trong thời gian 12 giờ;

- Công thức 3 (T. 60°C): Ngâm hạt trong nước có nhiệt độ ban đầu 60°C, trong thời gian 12 giờ;

Mỗi công thức 100 hạt, lặp lại 3 lần, hàng ngày theo dõi các chỉ tiêu: thời điểm bắt đầu nảy mầm, số hạt nảy mầm từ đó tính được tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm.

d) *Phương pháp bảo quản hạt giống*

- Hạt Mật nhân sau khi sơ chế được hong ráo nước ở điều kiện nhiệt độ phòng, trong thời gian 1 ngày, sau đó đưa vào thí nghiệm phương pháp bảo quản. Thí nghiệm bố trí 3 phương pháp bảo quản sau:

+ Bảo quản hạt ở điều kiện thông thường: Hạt được cho vào xô nhựa có nắp đậy, đặt trên giá ở điều kiện nhiệt độ phòng thông thường.

+ Bảo quản hạt trong lọ thủy tinh bịt kín: Hạt được cho vào lọ thủy tinh, bịt kín nắp, đặt trên giá trong phòng ở điều kiện nhiệt độ thường.

+ Bảo quản hạt trong tủ lạnh: Hạt được đóng trong túi vải, bảo quản trong tủ lạnh chuyên dụng VLS 300 Green line ở nhiệt độ ổn định 8°C.

- Mỗi phương pháp bảo quản 1 kg hạt giống, lặp lại 3 lần. Định kỳ 30 ngày, 60 ngày, 90 ngày tiến hành rút mẫu kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm của hạt giống. Mỗi lần kiểm nghiệm rút 3 mẫu/công thức, mỗi mẫu 100 hạt. Mẫu kiểm nghiệm được ngâm trong nước ấm 40°C, thời gian ngâm 12 giờ. Sử dụng giá thể là giấy lọc, xếp 2 - 3 lớp trong khay thí nghiệm, hàng ngày kiểm tra, phun thêm nước cho giá thể đủ ẩm và đếm những hạt nảy mầm.

2.2.3. *Phương pháp xử lý số liệu*

+ Độ thuần hạt (độ sạch) là tỷ lệ phần trăm giữa trọng lượng hạt thuần (hạt sạch) chứa trong mẫu kiểm nghiệm và tổng trọng lượng các thành phần của mẫu kiểm nghiệm.

$$\text{Độ thuần hạt (\%)} = \frac{\text{Trọng lượng hạt thuần (g)}}{\text{Tổng trọng lượng các thành phần của mẫu kiểm nghiệm}} \times 100$$

+ Khối lượng 1.000 hạt (m.1000, g) là khối lượng tính bằng gam của 1.000 hạt thuần.

$$m(g) = \frac{M \times 1.000}{n}$$

Trong đó: m (g) là trọng lượng 1.000 hạt; n là tổng số hạt kiểm nghiệm; M là tổng số trọng lượng của n hạt kiểm nghiệm.

+ Độ ẩm hạt (Hàm lượng nước - Mc%) là tỷ số phần trăm giữa lượng nước chứa trong hạt và khối lượng tươi của hạt. Độ ẩm của hạt được tính theo công thức sau:

$$Mc(\%) = \frac{P1 - P2}{P1} \times 100$$

Trong đó: Mc (%) là hàm lượng nước chứa trong hạt; P1 là trọng lượng hạt trước khi sấy (g); P2 là trọng lượng hạt sau khi sấy (g).

+ Tỷ lệ nảy mầm (Gp,%) là tỷ số phần trăm giữa số hạt nảy mầm so với tổng số hạt kiểm nghiệm. Tỷ lệ nảy mầm được tính theo công thức:

$$Gp(\%) = \frac{Ni}{N} \times 100$$

Trong đó: $G_p(\%)$: là tỷ lệ nảy mầm; N_i : là số hạt nảy mầm; N : là tổng số hạt thí nghiệm.

+ Thế nảy mầm (G_E) là tỷ lệ phần trăm hạt nảy mầm trong khoảng thời gian 1/3 ban đầu của thời kỳ nảy mầm so với tổng số hạt kiểm nghiệm. Thế nảy mầm tính theo công thức:

$$G_E = \frac{N_{1/3}}{N} \times 100$$

Trong đó: $N_{1/3}$ là số hạt nảy mầm trong 1/3

thời gian đầu kỳ của thời gian nảy mầm.

Số liệu thí nghiệm được xử lý tính toán theo phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp và được xử lý bằng các phần mềm Statgraphics và Excel trên máy tính.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc điểm sinh lý hạt giống Mật nhân

a) Các chỉ tiêu sinh lý hạt giống theo thời điểm thu hái

Bảng 1. Đặc điểm sinh lý hạt giống Mật nhân tại các thời điểm thu hái khác nhau

Thời điểm thu hái	Độ thuần (%)	Hàm lượng nước ban đầu (%)	m. 1000 hạt (gam)	Số hạt/kg (hạt)
T1	83,2	41,3	304,9 ± 4,8 ^a	3.280 ± 51 ^a
T2	87,6	46,1	308,9 ± 2,9 ^a	3.238 ± 30 ^a
T3	88,3	48,6	316,1 ± 5,3 ^a	3.165 ± 53 ^a
T4	85,6	37,6	277,8 ± 8,7 ^b	3.602 ± 131 ^b

Bảng 1 cho thấy tại các thời điểm thu hái khác nhau dẫn đến các chỉ tiêu sinh lý có sự khác nhau. Độ thuần của hạt giao động từ 83,2% đến 88,3%, cao nhất ở thời điểm 3, thấp nhất ở thời điểm 1. Hàm lượng nước trong hạt giao động từ 37,6% đến 48,6%, thời điểm 4 có hàm lượng nước trong hạt thấp nhất vì thời điểm này quả đã khô trên cây trước khi hái. Trọng lượng 1.000 hạt thuần có sự khác biệt rõ rệt giữa các thời điểm thu hái ($Sig\ m = 0,002$), trọng lượng hạt tỷ lệ với hàm lượng nước trong hạt, thời điểm 4 có trọng lượng 1.000 hạt thuần thấp nhất

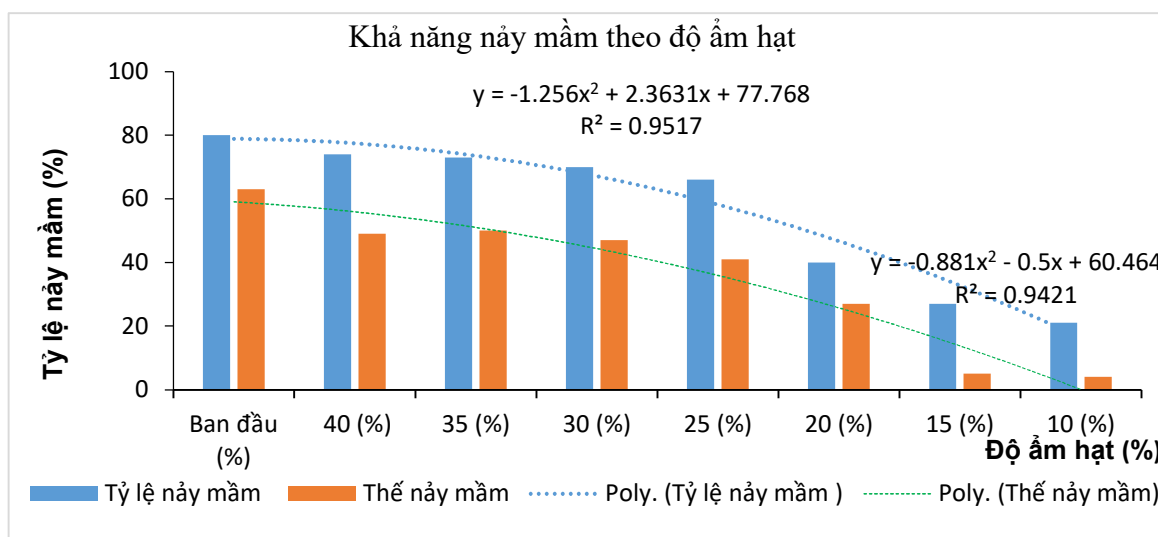
(277,8g/1000 hạt, thời điểm 3 có trọng lượng cao nhất (316,1g/1000 hạt). Số hạt/1kg giao động từ 3.165 hạt/1kg đến 3.602 hạt/kg.

b) Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống.

Hạt giống Mật nhân sau khi thu hái, sơ chế có hàm lượng nước trong hạt 46,3%, nếu tiến hành xử lý hạt và gieo ngay sẽ cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất, đạt tỷ lệ 80,0%. Hạt có thể nảy mầm ngay từ ngày đầu ngâm ủ, thời gian nảy mầm của lô hạt kéo dài 20 ngày, tỷ lệ hạt nảy mầm trong 7 ngày đầu (1/3 thời gian nảy mầm) đạt 63%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng nước trong hạt đến khả năng nảy mầm của hạt giống

Độ mục tiêu (%)	Độ ẩm (%)	Thời điểm bắt đầu nảy mầm (ngày)	Thời gian nảy mầm (ngày)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thế nảy mầm (%)
Độ ẩm ban đầu	46,3	1	21 ± 2,0 ^a	80 ± 1,0 ^a	63 ± 3,0 ^a
Độ ẩm 40%	41,2	1	20 ± 1,2 ^a	74 ± 2,0 ^{ab}	49 ± 3,5 ^b
Độ ẩm 35%	35,4	1	20 ± 2,0 ^a	73 ± 1,7 ^{abc}	50 ± 2,0 ^{bc}
Độ ẩm 30%	30,6	1	22 ± 1,0 ^{ab}	70 ± 2,6 ^{bc}	47 ± 3,6 ^{bc}
Độ ẩm 25%	25,3	3	25 ± 1,2 ^b	66 ± 1,7 ^c	41 ± 5,0 ^c
Độ ẩm 20%	20,1	4	23 ± 2,1 ^{ab}	40 ± 4,3 ^d	27 ± 3,6 ^d
Độ ẩm 15%	15,6	5	12 ± 3,5 ^c	27 ± 3,6 ^e	5 ± 1,0 ^e
Độ ẩm 10%	10,2	5	6 ± 2,5 ^d	21 ± 2,6 ^e	4 ± 0,5 ^e



Hình 1. Biểu đồ ảnh hưởng của độ ẩm đến khả năng nảy mầm của hạt giống

Số liệu bảng 2 và hình 1 cho thấy, hàm lượng nước trong hạt có ảnh hưởng đến thời điểm bắt đầu nảy mầm, thời gian nảy mầm, tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm của hạt. Ở độ ẩm trên 30%, xử lý hạt bằng nước ấm ngâm trong 24 giờ, khi vớt ra đã có hiện tượng nứt nanh, tự nhiên với hạt

có độ ẩm dưới 30%, sau khi ủ 3 – 5 ngày mới xuất hiện hạt nứt nanh. Thời gian nảy mầm các lô hạt có độ ẩm trên 30% là 20 – 22 ngày, ngắn hơn so với thời gian nảy mầm của các lô hạt có độ ẩm thấp. Tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm giảm dần khi độ ẩm hạt giảm.



Hình 2. Tỷ lệ nảy mầm sau 5 ngày



Hình 3. Cây con sau 10 ngày

Kết quả phân tích phương sai cho thấy, hàm lượng nước trong hạt có ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian nảy mầm (P-value = 0,000), tỷ lệ nảy mầm (P-value = 0,000) và thế nảy mầm (P-value = 0,000). Tuy nhiên, kiểm tra sai khác bằng trắc nghiệm Duncan đã chỉ ra rằng tỷ lệ nảy mầm chưa có sự khác biệt ở 3 mức độ ẩm hạt 30% - 35% và 40%, nhưng có sự khác biệt với các lô hạt có độ ẩm hạt dưới mức 30%, chứng tỏ trong quá trình bảo quản hạt, việc duy trì độ

ẩm hạt từ 30 – 40% có thể cho tỷ lệ nảy mầm ổn định. Khi rút ẩm xuống 25%, tỷ lệ nảy mầm giảm xuống mức 66%, khi độ ẩm dưới 20% tỷ lệ nảy mầm dưới 40%. Như vậy để đạt tỷ lệ nảy mầm trên 50%, thì độ ẩm hạt giống tối thiểu phải đạt 25%.

3.2 Ảnh hưởng của thời điểm thu hái

Quá trình phát triển quả của Mật nhân kéo dài khoảng 4 tháng tính từ thời điểm ra hoa đến khi quả chín và rụng hoàn toàn. Trong thời gian

3 tháng đầu là quá trình tích lũy và hình thành nhân hoàn chỉnh. Thời gian chín của quả kéo dài khoảng 1 tháng, đây là thời kỳ có nhiều biến đổi

về kích thước, màu sắc, hình thái của quả và sinh lý hạt. Kết quả nghiên cứu 4 thời điểm thu hái được tổng hợp trong bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các thời điểm thu hái đến khả năng nảy mầm của hạt

Thời điểm thu hái	Thời điểm bắt đầu nảy mầm (ngày)	Thời gian nảy mầm (ngày)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thế nảy mầm (%)
T1	1	29 ± 2,6 ^a	47,0 ± 5,6 ^a	23,0 ± 5,3 ^a
T2	1	19 ± 1,5 ^b	78,0 ± 3,0 ^b	63,0 ± 5,0 ^b
T3	1	19 ± 0,6 ^b	80,3 ± 8,3 ^b	63,3 ± 3,2 ^b
T4	1	26 ± 1,0 ^a	79,0 ± 3,0 ^b	40,3 ± 6,5 ^c

Kết quả phân tích phương sai cho thấy thời điểm thu hái quả khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ nảy mầm (P-value = 0,001) và thế nảy mầm (P-value = 0,000) của hạt giống. Thời điểm thu hái hạt tốt nhất ở thời điểm 2 và thời điểm 3, khi quả bắt đầu mọng nước (bị móp lại khi bóp nhẹ) đến khi vỏ quả chuyển sang màu nâu thẫm hoặc đen, đây cũng là thời điểm thu hút các loài động vật đến ăn quả và phát tán hạt giống.

Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm thấp nhất ở thời điểm 1, thu hái quả ở thời điểm này cho tỷ lệ nảy mầm thấp nhất, chỉ đạt 47%, thế nảy mầm 23%. Ở thời điểm 3, lệ nảy mầm và thế nảy mầm cao nhất. Ở thời điểm 4,

tuy tỷ lệ nảy mầm vẫn ở mức cao (79,0%) nhưng thế nảy mầm giảm, chỉ đạt 40,3%.

3.3 Ảnh hưởng của phương pháp xử lý hạt đến khả năng nảy mầm của hạt giống

Kỹ thuật xử lý nảy mầm cho hạt Mật nhân tương đối đơn giản, ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ thông thường trong 12h, sau 1 ngày hạt đã bắt đầu nảy, sau 18 - 25 ngày (trung bình 20,7 ngày) tỷ lệ nảy mầm mầm đạt 55,67%. Ngâm hạt trong nước ấm 40⁰C và 60⁰C, tỷ lệ nảy mầm của hạt tăng lên mức 76% và 62%, thời gian nảy mầm rút ngắn từ 14,7 đến 18 ngày, thế nảy mầm tăng lên mức 56,15 và 77,02%.

Bảng 4. Ảnh hưởng của phương pháp xử lý đến khả năng nảy mầm của hạt giống

Phương pháp xử lý hạt	Thời điểm nảy mầm (ngày)	Thời gian nảy mầm (ngày)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thế nảy mầm (%)
T. Thường	2	20,7	55,67 ^a	20,32 ^a
T. 40 ⁰ C	2	14,7	76,00 ^b	56,15 ^b
T. 60 ⁰ C	2	18,0	62,00 ^{ab}	77,02 ^b
P-value		0,760	0,0470	0,025

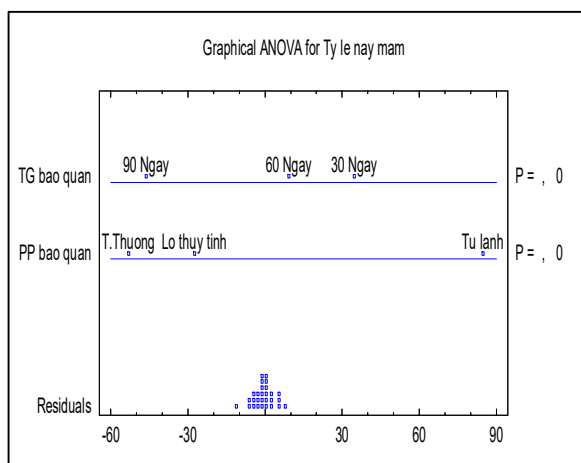
Kết quả phân tích phương sai cho thấy, khi sử dụng nước ấm để xử lý hạt giống Mật nhân, chưa ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian bắt đầu nảy mầm so với khi sử dụng nước ở nhiệt độ thường (P- value = 0,760) nhưng có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ nảy mầm (P-value = 0,470) và thế nảy mầm (P-value = 0,025).

3.4 Ảnh hưởng của phương pháp bảo quản đến khả năng nảy mầm của hạt giống

Thí nghiệm phương pháp bảo quản được tiến hành trong thời gian 6 tháng (từ 26/3 – 26/9/2019). Thu hái ngày 15/3/2019, rút mẫu lần 1 ngày 24/4/2019, rút mẫu đợt 2 ngày 26/5/2019, rút mẫu đợt 3 ngày 26/6/2019. Kết quả theo dõi thí nghiệm được tổng hợp trong bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của phương pháp bảo quản đến khả năng nảy mầm của hạt giống

Phương pháp bảo quản	Tỷ lệ nảy mầm theo thời gian bảo quản (%)		
	30 ngày	60 ngày	90 ngày
Thông thường	47,66	42,00	18,33
Lọ thủy tinh	48,67	44,67	27,67
Tủ lạnh ở nhiệt độ 8 ⁰ C	80,67	77,33	60,00



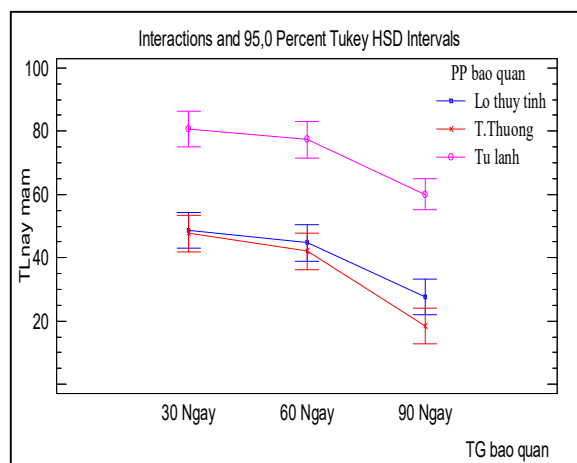
Hình 4. Biểu đồ ANOVA

Bảng 5 và các hình 4, 5 cho thấy phương pháp bảo quản khác nhau sẽ ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm của hạt, trong đó bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 8⁰C giúp duy trì tỷ lệ nảy mầm cao nhất. Tỷ lệ nảy mầm của hạt giảm dần theo thời gian bảo quản (hình 6), trong thời gian 60 ngày tỷ lệ nảy mầm ở tất cả các phương pháp bảo quản đều có xu hướng giảm nhẹ, quá 60 ngày tỷ lệ nảy mầm của hạt giảm mạnh, thể hiện rõ ở đường cong tương quan giữa tỷ lệ nảy mầm và thời gian bảo quản trong hình 5. Như vậy để đảm bảo tỷ lệ nảy mầm cao cần tiến hành gieo ươm ngay sau khi thu hoạch hạt, trong trường hợp cần phải bảo quản thì phương pháp bảo quản lạnh là tốt nhất, thời gian bảo quản không quá 3 tháng.

4. KẾT LUẬN

Tại Gia Lai, Mật nhân chín rộ vào cuối tháng 3 đến đầu tháng 4. Thời điểm thu hái tốt nhất khi quan sát thấy quả bắt đầu mọng nước (bị móp lại khi bóp nhẹ) đến khi vỏ quả chuyển sang màu tím đen (thời điểm 2 và thời điểm 3).

Hạt có khả năng nảy mầm tốt nhất là thời điểm 3 (khi vỏ quả có màu tím đen), các chỉ tiêu sinh lý: Hàm lượng nước ban đầu 48,6%, khối



Hình 5. Biểu đồ tương quan TLNM và Tg

lượng 1.000 hạt thuần 316,1 ± 5,3 g, tỷ lệ nảy mầm 80%, thể nảy mầm 63%.

Thời gian bắt đầu nảy mầm của hạt giống ngay sau khi xử lý hạt và kéo dài từ 20 – 30 ngày, tùy thuộc vào thời điểm thu hái, phương pháp xử lý và thời gian bảo quản.

Hạt có khả năng nảy mầm tốt nhất ngay sau khi thu hái. Tỷ lệ nảy mầm, thể nảy mầm đạt ổn định ở lượng nước tiêu chuẩn 30 – 40%, khi lượng nước tiêu chuẩn giảm xuống dưới 30% thì khả năng nảy mầm giảm rõ rệt.

Phương pháp xử lý hạt bằng ngâm trong nước ấm (40⁰C – 60⁰C) trong thời gian 24 giờ cho tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm cao nhất.

Có thể bảo quản hạt giống bằng 2 phương pháp, thời gian bảo quản hạt giống tốt đa 3 tháng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2001). Hạt giống cây trồng lâm nghiệp - Phương pháp kiểm nghiệm. Tiêu chuẩn ngành 04TCN - 33:2001.
2. Võ Văn Chi, Vũ Văn Chuyên, Nguyễn Hồng, Lê Khả Kế và Đỗ Tất Lợi (1969). Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội. trang.
3. Trần Đình Giáp, Nguyễn Nhật Minh, Bùi Thế Vinh và Phạm Văn Lộc (2020). Nghiên cứu tạo rễ Mật nhân (*Eurycoma longifolia* Jack.) bằng phương pháp nuôi cấy invitro. Tạp chí Khoa học Công nghệ và Thực phẩm, 13 (1): 84.

4. Võ Khánh Hà, Trương Thị Minh Hạnh và cộng sự (2020). Khảo sát một số hoạt tính sinh học của dịch chiết rễ cây Mật Nhân (*Eurycoma longifolia* JACK) thu hái ở vùng núi huyện Ia Grai, tỉnh Gia Lai. Tạp chí Nông nghiệp & PTNT, 5 117 - 121.
5. Đỗ Tất Lợi (1991). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội. 618 trang.
6. Nguyễn Thành Mến và Hoàng Thanh Trường

(2015). Một số đặc điểm vật hậu cây Bá Bệnh (*Eurycoma longifolia* Jack.) ở Lâm Đồng. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, (2) 3897 - 3903.

7. Hooi Hoon Ang, Hung Seong Cheang và Ahmad Pauzi Md Yusof (2000). Effects of *Eurycoma longifolia* Jack (Tongkat Ali) on the initiation of sexual performance of inexperienced castrated male rats. Experimental Animals, 49 (1): 35-38.

MORPHOLOGICAL FEATUERS, TREATMENT AND PRESERVATION METHODS FOR *Eurycoma longgiforlia* SEEDS

**Ngo Van Cam¹, Pham Tien Bang¹, Le Viet Dung¹, Nguyen Tri Bao¹, Tran Thi Dang My¹,
Le Thi Thu Hong², Nguyen Hong Hai³**

¹Tropical Forest Reseach Centre (TFRC)

²Vietnam National University of Forestry - Gia Lai Campus

³Vietnam National University of Forestry

SUMMARY

Eurycoma longgiforlia Jack is a plant with high medicinal values. It has been used to treat many different illnesses and known as a health improvement plant. This paper presents the results of factors affecting the germination of *Eurycoma longgiforlia* seeds. We tested: (i) seed morphological features; (ii) seed collection time; (iii) seed treatment methods; and (iv) seed preservation methods. Our results demonstrated that seeds of *Eurycoma longgiforlia* were collected at the best time of middle of the harvesting season while the seeds were in succulent and black purple colour. These seeds would result in a germination rate of 80% and germination capacity of 63%. The seeds were germinated the best when treated with warm water (i.e., at 40°C - 60°C) for 12 hours. The seeds could be maintained its high germination rate for 3 months if preserved in a refrigerator at a stable temperature of 8°C. This result will serve as the scientific basis for seedling production, conservation and planting of *Eurycoma longgiforlia* Jack for the production of medicines.

Keywords: *Eurycoma longgiforlia* Jack, germination, harvesting, preservation, seed treatment.

Ngày nhận bài : 30/10/2020
Ngày phản biện : 07/12/2020
Ngày quyết định đăng : 16/12/2020