

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH TRỒNG VÀ SƠ CHẾ DƯỢC LIỆU NẦN NGHỆ (*Dioscorea collettii* Hook.f.)

Phouphachan Vongnarath¹, Trần Thị Liên²,

Nguyễn Hải Văn², Nguyễn Xuân Trường², Phùng Thị Thu Hà^{1,*}

¹Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Viện Dược liệu

*Email: phungthithuha.pth@gmail.com

TÓM TẮT

Cây Nần nghệ (*Dioscorea collettii* Hook.f.) là một loài thuộc chi Củ nâu (*Dioscorea*), được biết đến như nguồn thực phẩm và dược liệu có giá trị nhưng hiện nay các quy trình trồng chưa được nghiên cứu. Nghiên cứu nhằm xây dựng quy trình kỹ thuật trồng cây Nần nghệ, góp phần bảo tồn và phát triển nguồn gen cây thuốc quý đang trong diện sắp nguy cấp. Kết quả cho thấy: Thời vụ trồng từ tháng 2 - 5 đều thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cây Nần nghệ. Mật độ trồng 50.000 cây/ha và bón 5 tấn hữu cơ vi sinh (HCVS) + 110 kg N + 200 kg P₂O₅ + 110 kg K₂O phù hợp nhất cho cây Nần nghệ với năng suất thực thu đạt 4,64 tấn/ha. Khi trồng tại xã Phong Thổ, tỉnh Lai Châu, cây Nần nghệ xuất hiện sâu xám, bệnh lở cổ rễ và tuyến trùng nốt sùng gây hại ở mức độ cục bộ và không phổ biến. Phương pháp sơ chế phù hợp nhất cho dược liệu củ Nần nghệ là sấy lạnh, với hàm lượng diosgenin đạt cao nhất 2,62%, lượng chất chiết được đạt 18,7%. Chất lượng dược liệu vẫn đảm bảo sau 9 tháng bảo quản lạnh trong túi bao bì PP có hút chân không với hàm lượng chất chiết được là 18,1% và lượng diosgenin đạt 2,52% sau 9 tháng bảo quản.

Từ khóa: *Dioscorea collettii*, mật độ, Nần nghệ, phân bón, thời vụ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nần nghệ (*Dioscorea collettii* Hook.f.) thuộc chi *Dioscorea* trong họ củ Nâu (*Dioscoreaceae*), là một chi thực vật đa dạng với hơn 600 loài, vừa có giá trị dược liệu và được dùng làm thực phẩm. Các loài trong chi *Dioscorea* không chỉ được ứng dụng rộng rãi trong y học truyền thống [1], mà còn góp phần vào khoảng 10% sản lượng củ toàn cầu, xếp thứ tư sau khoai tây, khoai lang và sắn [2]. Một số đại diện tiêu biểu của chi *Dioscorea* tại Việt Nam bao gồm: Củ Nâu (*Dioscorea cirrhosa*), Khoai mỡ (*Dioscorea alata*), củ Mài (hay Hoài sơn: *Dioscorea persimilis*), củ Tù (*Dioscorea esculenta*), Nần nghệ (*Dioscorea collettii* Hook.f.). Trong đó, dược liệu Hoài sơn đã được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi tại Việt Nam, với quy trình trồng do Viện Dược liệu (2006) [3] và Công ty Cổ phần Traphaco xây dựng thành công [4].

Cây Nần nghệ có giá trị đặc biệt trong y học dân gian và hiện đại, được sử dụng để điều trị nhiều căn bệnh như: Đau xương khớp do phong thấp, đau lưng, đau gối, cảm nhiễm đường tiết niệu, bạch đới, rắn độc cắn [5 - 7]. Tuy nhiên, do bị khai thác quá mức để phục vụ nhu cầu dược liệu và sự xâm hại môi trường sống, cây Nần nghệ đã được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) là cấp độ đánh giá nguy cấp với mức phân hạng EN A1 a, b, c, d, đối mặt với nguy cơ suy giảm nghiêm trọng [8]. Vì vậy, việc bảo vệ và phát triển loài dược liệu này trở thành nhiệm vụ cấp bách.

Hiện nay, quy trình trồng và sơ chế dược liệu Nần nghệ chưa được nghiên cứu. Do đó, nghiên cứu này không chỉ tập trung vào việc xây dựng quy trình trồng cây Nần nghệ tại xã Phong Thổ, tỉnh Lai Châu, mà còn đưa ra các biện pháp sơ chế và bảo quản dược liệu ngay tại địa phương. Điều này

không chỉ giúp chủ động trong sản xuất và bảo quản dược liệu Nân nghệ mà còn góp phần đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của thị trường, đồng thời góp phần bảo tồn và phát triển bền vững nguồn gen quý giá của loài cây này.

2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là cây Nân nghệ nhân giống vô tính từ củ, chiều cao 10 - 15 cm, mang 3 - 5 lá, sinh trưởng tốt, không nhiễm sâu, bệnh hại.

Địa điểm nghiên cứu: Xã Phong Thổ, tỉnh Lai Châu.

Thời gian thực hiện: Từ tháng 6/2022 - 2/2025.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm các biện pháp kỹ thuật trồng cây Nân nghệ

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp lại, trồng 30 cây/lần nhắc lại. Theo dõi 5 cây/lần nhắc lại, tổng 15 cây/công thức.

Các công thức thí nghiệm về thời vụ, mật độ trồng và chế độ bón phân được thiết kế dựa trên quy trình Quy trình kỹ thuật trồng cây Hoài sơn tại tỉnh Thanh Hóa của Viện Dược liệu (2006) và quy trình trồng Hoài sơn của Công ty Cổ phần Traphaco [3, 4], trong đó quy trình trồng Hoài sơn của Công ty Cổ phần Traphaco [4] được chọn là công thức đối chứng. Thời vụ trồng tháng 3 dương lịch (trừ thí nghiệm thời vụ); làm đất tơi xốp, lên luống cao 25 cm, mặt luống rộng 80 cm. Mật độ trồng 30.000 cây/ha (trừ thí nghiệm nghiên cứu mật độ trồng). Lượng phân bón: 5 tấn HCVS + 90 kg N + 180 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O (trừ thí nghiệm nghiên cứu phân bón). Tưới nước và làm cỏ thường xuyên.

Các chỉ tiêu theo dõi:

- *Các chỉ tiêu theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất*

+ Đường kính củ (cm): Sử dụng thước panme đo đường kính chỗ to nhất của củ.

+ Chiều dài củ (cm): Đo toàn bộ chiều dài củ.

+ Khối lượng củ (g/củ): Cân khối lượng riêng của từng củ (sử dụng cân điện tử).

+ Năng suất thực thu (tấn/ha): Thu toàn bộ củ tươi trong ô thí nghiệm trong rồi quy ra héc-ta.

+ Năng suất lý thuyết (tấn/ha) = (Năng suất củ (g/củ) x mật độ cây/ha): 10⁶ (tấn/ha).

Phương pháp xác định mức độ sâu, bệnh hại:

Điều tra phát hiện sâu, bệnh hại theo TCVN 13268-5:2022 [9].

Thí nghiệm các biện pháp kỹ sư chế, bảo quản dược liệu Nân nghệ

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên; Mỗi công thức thí nghiệm được nhắc lại 3 lần, mỗi lần nhắc lại 5 - 10 kg dược liệu nân nghệ tươi.

Độ ẩm: Độ ẩm của dược liệu được xác định theo Dược điển Việt Nam V, phụ lục 9.6 [10]

Tạp chất: Tạp chất lẫn trong dược liệu được xác định theo Dược điển Việt Nam V, phụ lục 12.11 [10].

Định lượng diosgenin trong dược liệu Nân nghệ: Theo Dược điển Việt Nam V, phụ lục 5.3, Phương pháp sắc ký lỏng [10].

Xác định hàm lượng kim loại nặng: Tiến hành bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (Phụ lục 9.4, Dược điển Việt Nam V) [10].

Phương pháp xử lý số liệu:

Số liệu thí nghiệm được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai bằng phần mềm thống kê IRRISTAT 5.0 và Duncan's Test.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng tới các yếu tố cấu thành năng suất của cây Nân nghệ

Thời vụ trồng là khoảng thời gian thích hợp trong năm mà mỗi loại cây trồng nên được gieo trồng để đảm bảo sự sinh trưởng và phát triển tối ưu. Thời vụ trồng rất quan trọng vì mỗi loại cây có yêu cầu về điều kiện khí hậu, nhiệt độ và độ ẩm khác nhau, nên cần được gieo trồng vào thời điểm phù hợp. Nếu trồng cây vào thời vụ không thích hợp, cây sẽ sinh trưởng kém, dễ bị sâu, bệnh tấn công và làm giảm năng suất. Cây giống Nân nghệ được trồng vào các thời điểm khác nhau như ở bảng 1 và các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của củ Nân nghệ (là phần được sử dụng làm dược liệu) khi thu hoạch được thống kê ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ tới các yếu tố cấu thành năng suất của cây Nân nghệ trồng

Công thức	Đường kính củ (cm)	Chiều dài củ (cm)	Khối lượng củ (g/củ)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
CT1	2,73	6,49	145,79 ^b	4,37	3,06 ^a
CT2	2,71	6,60	152,33 ^{ab}	4,57	3,20 ^a
CT3	2,90	6,72	161,01 ^a	4,83	3,38 ^a
CT4	2,87	6,65 ^{ab}	154,75 ^{ab}	4,64	3,25 ^a
CV%	-	-	5,0	-	8,7
LSD _{0,05}	-	-	14,46	-	0,53

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa của các nghiệm thức ở mức độ tin cậy 95%. Công thức (CT) 1: Thời vụ trồng tháng 2; CT2: Thời vụ trồng tháng 3 (Đới chúng); CT3: Thời vụ trồng tháng 4; CT4: Thời vụ trồng tháng 5.

Bảng 1 cho thấy, cây Nân nghệ trồng vào các thời vụ khác nhau có đường kính củ vào thời điểm thu hoạch đạt từ 2,71 - 2,9 cm, sai khác không có ý nghĩa giữa các thời vụ trồng. Chiều dài củ đạt từ 6,49 - 6,72 cm và khối lượng củ đạt 145,79 - 161,01 g/củ, cả 2 chỉ tiêu này đều sai khác có ý nghĩa giữa CT3 và CT1 và sai khác không có ý nghĩa giữa các công thức còn lại. Năng suất lý thuyết đạt 4,37 - 4,83 tấn/ha và năng suất thực thu 3,06 - 3,38 tấn, sai khác không có ý nghĩa giữa các công thức thời vụ trồng khác nhau.

Như vậy, từ các chỉ tiêu cấu thành năng suất của cây Nân nghệ trồng vào các thời vụ khác nhau cho thấy, thời vụ trồng ít ảnh hưởng đến các chỉ tiêu về năng suất và cấu thành năng suất cây Nân nghệ do thời gian từ trồng đến thu hoạch của cây dài và trải qua thời gian ngủ đông nên sự sai khác của các công thức không có ý nghĩa thống kê. Thời vụ trồng cây thuốc Hoài Sơn tại tỉnh Thanh Hóa được xác định là vào tháng 2 - 3 sau Tết Nguyên Đán, theo nghiên cứu của Viện Dược liệu (2006) [3]. Trong khi đó, Công ty Cổ

phần Traphaco khuyến cáo thời điểm trồng thích hợp là tháng 3 dương lịch. Sự khác biệt này chủ yếu do sự kết hợp giữa kiểu gen của giống cây trồng và điều kiện đất đai đặc trưng của vùng trồng, tạo ra những yêu cầu và thời điểm phát triển tối ưu cho cây [4].

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng tới sinh trưởng, phát triển của cây Nân nghệ

Mật độ cây trồng là yếu tố quan trọng trong nông nghiệp, ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát triển và năng suất của cây trồng. Mỗi loại cây trồng có yêu cầu khác nhau về mật độ, vì vậy cần xác định mật độ phù hợp để tối ưu hóa không gian sinh trưởng, đảm bảo cây nhận đủ ánh sáng, nước và chất dinh dưỡng. Việc điều chỉnh mật độ hợp lý sẽ giúp cây phát triển khỏe mạnh, giảm thiểu sâu, bệnh và tăng năng suất thu hoạch. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng tới các yếu tố cấu thành năng suất của cây Nân nghệ tại xã Phong Thổ, tỉnh Lai Châu được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng tới các yếu tố cấu thành năng suất của cây Nân nghệ

Công thức	Đường kính củ (cm)	Chiều dài củ (cm)	Khối lượng củ (g/củ)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
CT1	2,95	6,79	158,59 ^a	4,76	3,33 ^b
CT2	2,45	6,43	108,37 ^c	7,04	4,93 ^a
CT3	2,57	6,57	127,55 ^b	6,38	4,46 ^a

CT4	2,84 ^{ab}	6,68 ^b	153,23 ^{ab}	6,13	4,29 ^a
CV%	-	-	6,3	-	9,3
LSD _{0,05}		-	16,28	-	0,74

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa của các nghiệm thức ở mức độ tin cậy 95%; CT1: Mật độ trồng 30.000 cây/ha. Khoảng cây cách cây 30 cm, hàng cách hàng 100 cm. Trồng 1 hàng/luống (Đối chứng); CT2: Mật độ trồng 65.000 cây/ha. Khoảng cách trồng: Cây cách cây 30 cm, hàng cách hàng 30 cm. Trồng 2 hàng/luống; CT3: Mật độ trồng 50.000 cây/ha. Khoảng cách trồng: Cây cách cây 30 cm, hàng cách hàng 40 cm. Trồng 2 hàng/luống; CT4: Mật độ trồng 40.000 cây/ha. Khoảng cách trồng: Cây cách cây 30 cm, hàng cách hàng 50 cm. Trồng 2 hàng/luống.

Bảng 2 cho thấy, khi trồng ở các mật độ trồng khác nhau thì đường kính củ Nân nghệ đạt từ 2,45 - 2,95 cm, chiều dài củ đạt từ 6,43 - 6,79 cm. Đường kính và chiều dài củ của cây Nân nghệ có mối quan hệ tỷ lệ nghịch với mật độ trồng. Khi trồng cây với mật độ thưa, củ sẽ phát triển lớn hơn, dài hơn vì cây có nhiều không gian để phát triển, nhận đủ ánh sáng cho cành lá. Đồng thời, việc giảm bớt sự cạnh tranh về dinh dưỡng và nước giữa các cây giúp củ phát triển mạnh mẽ và đạt kích thước lớn hơn. Vì vậy, khối lượng củ Nân nghệ cũng tỷ lệ nghịch với mật độ trồng, đạt từ 108,37 - 158,59 g/củ, cao nhất ở khoảng cách trồng thưa nhất 30 x 100 cm (tương ứng 30.000 cây/ha) và thấp nhất ở khoảng cách trồng dày nhất 30 x 30 cm (tương đương với mật độ 65.000 cây/ha)

Mặc dù năng suất cả thể tỷ lệ nghịch với mật độ trồng nhưng năng suất lý thuyết phụ thuộc nhiều vào năng suất cả thể và mật độ trồng, do đó năng suất lý thuyết của cây Nân nghệ trồng với mật độ khác nhau lại đạt thấp ở mật độ trồng thưa nhất, với 4,76 tấn/ha và đạt cao nhất ở mật độ trồng dày nhất, với 7,04 tấn/ha. Tuy nhiên, năng suất thực thu lại đạt thấp nhất ở mật độ trồng thưa nhất, với 3,33 tấn/ha và sai khác không có ý nghĩa thống kê ở các mật độ trồng còn lại, đạt 4,29 - 4,93 tấn/ha.

Nghiên cứu của Viện Dược liệu (2006) [3] chỉ ra rằng, khoảng cách trồng 30 cm x 30 cm, tương ứng với mật độ 111.111 cây/ha, là phù hợp để trồng cây thuốc Hoài Sơn tại tỉnh Thanh Hóa. Trong khi đó, Công ty Cổ phần Traphaco khuyến cáo mật độ trồng thích hợp là 30.000 cây/ha. Như vậy, mật độ cây trồng trong canh tác liên quan tới giống cây trồng và yêu cầu về không gian phát triển cũng như điều kiện sinh trưởng của cây tại từng vùng trồng [4].

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng phân bón tới các yếu tố cấu thành năng suất của cây Nân nghệ

Việc canh tác liên tục trên một mảnh đất trong nhiều năm sẽ khiến đất dần bị kiệt màu, suy giảm chất dinh dưỡng, trở nên cằn cỗi và không đủ khả năng cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng phát triển khỏe mạnh. Để đảm bảo cây sinh trưởng và phát triển tốt, mỗi loại cây trồng cần được cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng thiết yếu, giúp cây tối ưu hóa quá trình sinh trưởng, phát triển và đạt năng suất cao. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của lượng phân bón tới sinh trưởng phát triển của Nân nghệ được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng phân bón tới các yếu tố cấu thành năng suất của cây Nân nghệ

Công thức	Đường kính củ (cm)	Chiều dài củ (cm)	Khối lượng củ (g/củ)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
CT1	2,91	6,79	158,19 ^b	4,75	3,32 ^b
CT2	2,96	6,82	159,73 ^b	4,79	3,35 ^b
CT3	3,74	8,18	220,89 ^a	6,63	4,64 ^a
CT4	3,76	8,11	213,43 ^a	6,40	4,48 ^a

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

CV%	-	-	7,0	-	7,0
LSD _{0,05}	-	-	35,29	-	0,74

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa của các nghiệm thức ở mức độ tin cậy 95%; CT1: 30 tấn phân chuồng + 90 kg N + 180 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O (Đối chứng); CT2: 5 tấn HCVS + 90 kg N + 180 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O; CT3: 5 tấn HCVS + 110 kg N + 200 kg P₂O₅ + 110 kg K₂O; CT4: 5 tấn HCVS + 130 kg N + 220 kg P₂O₅ + 130 kg K₂O.

Bảng 3 cho thấy, chế độ phân bón có ảnh hưởng trực tiếp đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây Nần nghệ. Phân bón là yếu tố quyết định, không chỉ giúp cây phát triển khỏe mạnh mà còn góp phần nâng cao năng suất và chất lượng nông sản và dược liệu. Việc sử dụng phân bón đúng cách, đầy đủ và hợp lý sẽ thúc đẩy sự phát triển tối ưu của cây, mang lại hiệu quả cao trong canh tác. Trong các chế độ bón phân thì CT1 (đối chứng) và CT2 có sự khác nhau trong việc sử dụng phân chuồng và phân vi sinh, lượng phân vô cơ thì tương tự nhau, tuy nhiên ở cả hai công thức các chỉ cấu thành năng suất và năng suất Nần nghệ sai khác không có ý nghĩa thống kê, đạt năng suất thực thu 3,32 - 3,35 tấn/ha.

Việc tăng cường lượng phân vô cơ N, P, K trong CT3 và CT4 so với CT2 đã dẫn đến sự gia tăng đáng kể các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất củ Nần nghệ, đạt từ 4,48 - 4,64 tấn/ha. Mặc dù sự khác biệt giữa CT3 và CT4 không có ý nghĩa thống kê, nhưng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa CT3, CT4 và 2 công thức còn lại. Điều này cho thấy công thức CT3 là phù hợp nhất cho cây Nần nghệ trồng tại xã Phong Thổ, tỉnh Lai Châu, vì không chỉ cung cấp đủ dinh dưỡng để cây phát triển tốt mà còn tránh lãng phí phân bón, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường đất và tối ưu hóa hiệu quả kinh tế trong quá trình canh tác.

Nghiên cứu về cây thuốc Hoài Sơn cho thấy, lượng phân bón phù hợp tại tỉnh Thanh Hóa là 10 - 15 tấn phân chuồng, 50 kg đạm urê, 200 kg super lân, 100 kg kali clorua và 300 kg NPK Đầu Trâu (tỷ lệ 13: 13: 13) trên mỗi héc-ta [3]. Theo Nguyễn Thị Vân Anh và cs (2016) [4], lượng phân bón thích hợp cho cây thuốc Hoài Sơn là 30 tấn phân chuồng, 196 kg nitơ (N), 180 kg phospho (P₂O₅) và 90 kg kali (K₂O). Sự khác nhau giữa lượng phân tối ưu của cây Nần nghệ với cây Hoài sơn là do lượng

phân bón tối ưu cho cây trồng không chỉ phụ thuộc vào nhu cầu dinh dưỡng của cây mà còn được điều chỉnh dựa trên đặc điểm và chất lượng đất đai của từng vùng trồng cũng như loại phân bón sử dụng.

3.4. Tình hình sâu, bệnh hại trên cây Nần nghệ

Trong quá trình trồng cây Nần nghệ, thành phần và mức độ phổ biến sâu, bệnh hại trên cây Nần nghệ được theo dõi và thống kê ở bảng 4 và 5.

Kết quả cho thấy, sâu hại xuất hiện chủ yếu trên cây Nần nghệ là sâu xám và bệnh hại xuất hiện là bệnh lở cổ rễ và tuyến trùng nốt sùng gây hại.

Bảng 4. Tình hình sâu hại chính trên cây Nần nghệ

Sâu hại	Tên khoa học	Họ	Mức độ phổ biến	Bộ phận bị hại
Sâu xám	<i>Agrotis ipsilon</i>	Ngài đêm	+	Lá

Ghi chú: - : Rất ít gặp hay hiếm gặp, độ bất gặp < 5%; + : Ít gặp, độ bất gặp từ trên 5 - 20%; ++ : Gặp trung bình, độ bất gặp từ trên 20 - 50%; +++ : Gặp nhiều, độ bất gặp trên 50%.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, sâu xám thường gây hại vào ban đêm, ăn lá non hoặc cắn đứt ngang thân và cành non. Sâu non màu xám đen hoặc nâu xám, dọc theo hai bên thân có những chấm đen mờ. Để phòng trừ sâu xám cần thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, nếu xuất hiện sâu xám có thể bắt bằng tay vào buổi sáng sớm hay chiều tối bằng cách bới đất quanh gốc cây bị sâu gây hại. Có thể dùng bẫy bả chua ngọt để bẫy bươm của sâu xám. Cách làm bẫy: Cho 4 phần đường + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước vào trong bình đầy kín, sau 3 - 4 ngày khi thấy mùi chua ngọt thì thêm vào 1% thuốc trừ sâu (như Confidor 200OD, Actara

25WG, Oshin 20WP). Quấn giẻ hay búi nhùi rom rạ vào đầu gây, nhúng vào bả, cắm trên bờ ruộng. Sau 2 - 3 ngày nhúng lại 1 lần. Bướm trưởng thành sẽ bay vào ăn bả và chết.

Bảng 5. Tình hình bệnh hại trên cây Nân nghệ

Bệnh hại	Tên khoa học	Mức độ phổ biến	Bộ phận bị hại
Lở cổ rễ	<i>Rhizoctonia solani</i>	+	Cổ rễ
Tuyến trùng nốt sùng	<i>Meloidogyne incognita</i>	+	Rễ củ

Ghi chú: -: Không bị bệnh; Không gặp; +: < 10% cây bị bệnh; Không phổ biến; ++: 11 - 25% cây bị bệnh; Ít phổ biến; +++: 26 - 50% cây bị bệnh; Phổ biến; ++++: > 50% cây bị bệnh; Rất phổ biến.

Cây bị bệnh lở cổ rễ thường có dấu hiệu ban đầu ở phần cổ rễ hoặc phần gốc thân gần mặt đất, nơi xuất hiện vết bệnh. Dần dần, vết bệnh lan rộng, khiến gốc thân bị thối rữa, lá cây héo rũ, cuối cùng cây bị gãy gục, chết. Bệnh này phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết mưa nhiều, độ ẩm cao. Tuy nhiên, trong khu vực trồng của thí nghiệm, tỷ lệ cây bị bệnh chỉ dưới 10%.

Bên cạnh đó, cây Nân nghệ còn bị mắc bệnh do tuyến trùng nốt sùng (*Meloidogyne incognita*) với triệu chứng cây lùn, cằn cỗi và lá chuyển vàng,

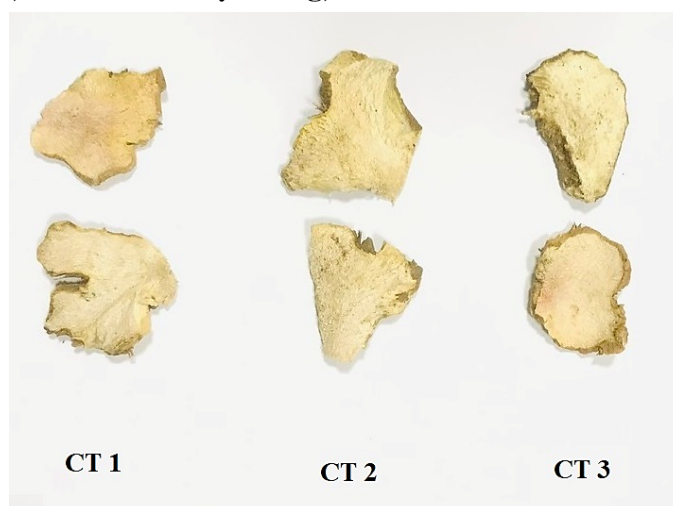
còn phần dưới mặt đất, ở rễ củ xuất hiện các nốt sùng phồng, ban đầu có màu trắng, sau chuyển dần thành màu nâu và ngày càng to ra. Khi bệnh nặng, toàn bộ phần củ có thể bị loét, thối rữa, khiến cây chết. Tuy nhiên, bệnh này không phổ biến trong mô hình canh tác.

Biện pháp phòng trừ như sau: Đối với bệnh lở cổ rễ: Sử dụng thuốc trừ nấm có hoạt chất validamycin (như Anlicin 3SL, Avalin 3SL, V, Validacin 3SL, Validacin 5SL), pencycuron (như Monceren 250SC, Vicuron 250SC). Đối với bệnh tuyến trùng nốt sùng: Phun các loại thuốc có chứa hoạt chất abamectin (như Tervigo 020SC), thuốc sinh học chứa chitosan (như Kaido 50WP, Chitosan Super), rotenone + saponin (như Ritenon 150BR).

3.5. Ảnh hưởng của biện pháp sơ chế đến chất lượng dược liệu Nân nghệ

3.5.1. Ảnh hưởng của biện pháp sơ chế đến chất lượng cảm quan dược liệu Nân nghệ

Dược liệu Nân nghệ sau khi thu hoạch được thái lát và sơ chế tới khô bằng 3 phương pháp: Phơi khô tự nhiên (đối chứng), sấy lạnh (sấy bơm nhiệt) ở nhiệt độ 35°C và sấy ở nhiệt độ 50°C nâng dần lên 60°C đến khô. Kết quả về chất lượng dược liệu Nân nghệ sơ chế bằng các phương pháp khác nhau được thống kê ở bảng 6 và 7.



Hình 1. Ảnh hưởng của biện pháp sơ chế đến chất lượng cảm quan dược liệu Nân nghệ

CT1: Phơi nắng trực tiếp trên bạt phơi; CT2: Sấy lạnh (sấy bơm nhiệt) ở nhiệt độ 35°C; CT3: Sấy ở nhiệt độ 50°C nâng dần lên 60°C đến khô.

Bảng 6. Ảnh hưởng của biện pháp sơ chế đến chất lượng cảm quan dược liệu Nân nghệ

STT	Công thức	Màu sắc	Mùi	Trạng thái
1	CT1	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lõm đốm nâu	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Khô, thể chất chắc, cứng và dai
2	CT2	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lõm đốm nâu	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Khô, thể chất chắc, cứng và dai
3	CT3	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lõm đốm nâu	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Khô, thể chất chắc, cứng và dai

Ghi chú: CT1: Phơi nắng trực tiếp trên bạt phơi; CT2: Sấy lạnh (sấy bơm nhiệt) ở nhiệt độ 35°C; CT3: Sấy ở nhiệt độ 50°C nâng dần lên 60°C đến khô.

Hình 1 và bảng 6 cho thấy, về cảm quan, dược liệu Nân nghệ ít bị ảnh hưởng bởi các điều kiện phơi sấy. Sau khi làm khô bằng 3 phương pháp, dược liệu đều giữ được màu đen xám của lớp vỏ ngoài, mặt cắt dược liệu có màu vàng tươi nhẹ, lõm đốm nâu, vàng nâu với mùi thơm nhẹ đặc trưng của dược liệu Nân nghệ, vị đắng nhẹ, thể chất khô, chắc, dai nhưng dễ bẻ gãy khi thái phiến. Tuy

nhiên, ở công thức phơi tự nhiên thì mùi thơm đặc trưng của dược liệu có giảm đi. Lý do có thể là khi phơi khô tự nhiên thì thời gian phơi kéo dài hơn dẫn đến mùi thơm đặc trưng của dược liệu giảm đi một phần.

3.5.2. Ảnh hưởng của phương pháp làm khô tới chất lượng dược liệu Nân nghệ

Bảng 7. Ảnh hưởng của phương pháp làm khô tới chất lượng dược liệu Nân nghệ

Công thức	Độ ẩm (%)	Thời gian làm khô (giờ)	Chất chiết được (%)	Hàm lượng diosgenin (%)	Tạp chất (%)	Vi sinh vật tổng số (CFU/g)
CT1	9,6 ± 0,3	78 ± 2	16,6 ± 0,4	2,41 ± 0,5	KPH	6,3.10 ⁴
CT2	9,3 ± 0,3	29 ± 1	18,7 ± 0,4	2,62 ± 0,5	KPH	3,8.10 ³
CT3	9,4 ± 0,3	26 ± 1	18,1 ± 0,4	2,54 ± 0,5	KPH	2,1.10 ³

Ghi chú: CT1: Phơi nắng trực tiếp trên bạt phơi; CT2: Sấy lạnh (sấy bơm nhiệt) ở nhiệt độ 35°C; CT3: Sấy ở nhiệt độ 50°C nâng dần lên 60°C đến khô; KPH: Không phát hiện

Đối với dược liệu phơi khô tự nhiên, thời gian phơi phụ thuộc vào điều kiện thời tiết và có thể kéo dài đến 78 giờ. Thời gian làm khô được rút ngắn khi sử dụng các phương pháp sấy, thời gian sẽ giảm thêm khi nhiệt độ sấy được tăng lên. Mặc dù vậy, thời gian phơi kéo dài đã phần nào ảnh hưởng đến chất lượng dược liệu, đặc biệt thể hiện ở chỉ tiêu lượng vi sinh vật tổng số trong công thức phơi nắng tự nhiên cao hơn so với các công thức sấy. Các chỉ số chất lượng dược liệu ở phương pháp phơi khô tự nhiên cũng thấp hơn so với 2

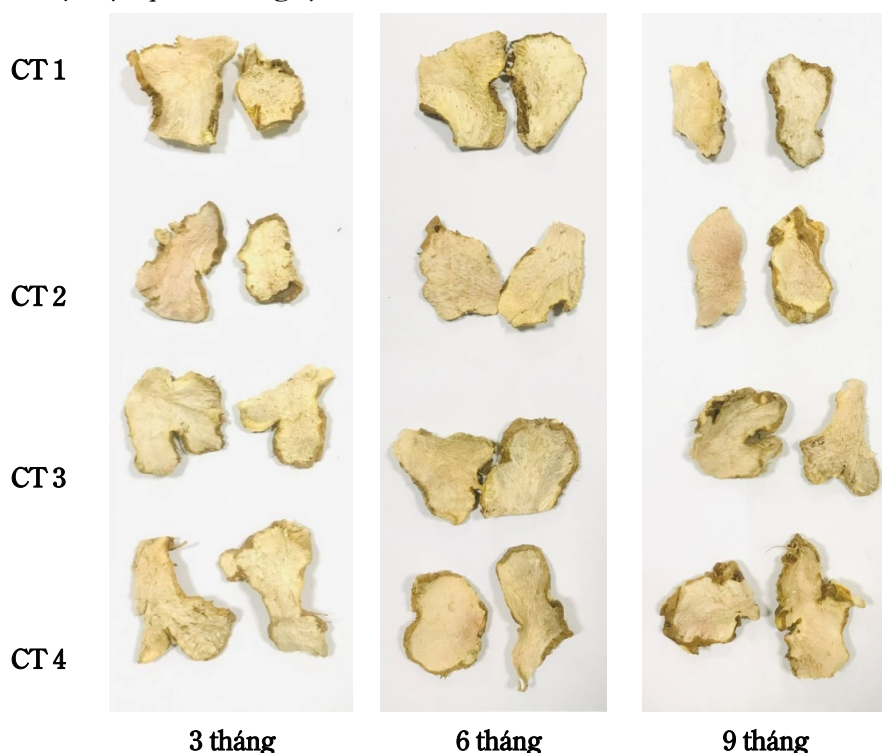
phương pháp sấy, cho thấy các phương pháp làm khô khác nhau có tác động khác biệt đến chất lượng dược liệu. Cả 3 phương pháp làm khô đều không phát hiện được dược liệu bị nhiễm tạp, điều này cho thấy, quá trình làm sạch khi thu hoạch đã được thực hiện đúng cách và đảm bảo.

Ở CT2 - sấy lạnh ở nhiệt độ 35°C, các chỉ số chất lượng của dược liệu đều đạt mức cao nhất, với hàm lượng diosgenin đạt 2,62% và lượng chất chiết đạt 18,7%. Điều này cho thấy, chế độ sấy lạnh ở 35°C là phương pháp tối ưu để sơ chế dược liệu Nân nghệ.

3.6. Ảnh hưởng điều kiện bảo quản đến chất lượng dược liệu Nân nghệ

3.6.1. Ảnh hưởng của điều kiện bảo quản đến chất lượng cảm quan dược liệu Nân nghệ

Dược liệu Nân Nghệ, sau khi được sấy lạnh ở nhiệt độ 35°C, đã được bảo quản theo các công thức thí nghiệm và đánh giá ở các thời điểm 3, 6 và 9 tháng. Kết quả thu được ở hình 2.



Hình 2. Ảnh hưởng của điều kiện bảo quản đến chất lượng cảm quan dược liệu Nân nghệ

Ghi chú: CT1: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ thường, dược liệu được đựng trong túi PE kín; CT2: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ thường, dược liệu được đựng trong túi PP có hút chân không; CT3: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ kho lạnh, dược liệu được đựng trong túi PE kín; CT4: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ kho lạnh, dược liệu được đựng trong túi PP có hút chân không.

Bảng 8. Ảnh hưởng của điều kiện bảo quản đến chất lượng cảm quan dược liệu Nân nghệ

Công thức	Chỉ tiêu	3 tháng	6 tháng	9 tháng
CT1	Màu sắc	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu
	Mùi	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng ít, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng rất ít, vị đắng nhẹ
	Trạng thái	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai
CT2	Màu sắc	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu
	Mùi	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng ít, vị đắng nhẹ

	Trạng thái	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai
CT3	Màu sắc	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu
	Mùi	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng ít, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng rất ít, vị đắng nhẹ
	Trạng thái	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai
CT4	Màu sắc	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu	Vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu
	Mùi	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ	Mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ
	Trạng thái	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai	Khô, thể chất chắc, cứng và dai

Ghi chú: CT1: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ thường, dược liệu được đựng trong túi PE kín; CT2: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ thường, dược liệu được đựng trong túi PP có hút chân không; CT3: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ lạnh, dược liệu được đựng trong túi PE kín; CT4: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ lạnh, dược liệu được đựng trong túi PP có hút chân không.

Bảng 8 và hình 2 cho thấy, dược liệu Nân nghệ sau khi sấy khô và bảo quản ở các điều kiện khác nhau trong 3, 6 và 9 tháng không có sự thay đổi đáng kể về chất lượng cảm quan. Trong công thức bảo quản ở nhiệt độ thường với dược liệu đựng trong túi PE kín (CT1), sau 9 tháng, dược liệu có dấu hiệu giảm nhẹ mùi đặc trưng. Đồng thời, mùi thơm nhẹ đặc trưng ở bao bì PE cũng giảm nhiều hơn so với công thức sử dụng bao bì PP hút chân không.

Đối với công thức bảo quản có hút chân không và bảo quản ở điều kiện kho lạnh (CT4), dược liệu hầu như không thay đổi đáng kể. Sau 9 tháng bảo

quản, dược liệu vẫn giữ được mùi thơm nhẹ đặc trưng, vị đắng nhẹ, vỏ ngoài có màu nâu xám, mặt cắt màu vàng tươi nhẹ, lốm đốm nâu. Dược liệu khô, thể chất chắc, cứng và dai.

Vì vậy, chế độ bảo quản lạnh trong túi PP hút chân không là phương pháp tối ưu nhất để bảo quản dược liệu Nân nghệ khô.

3.6.2. Ảnh hưởng của điều kiện bảo quản đến chất lượng dược liệu Nân nghệ

Dược liệu Nân nghệ được đánh giá chất lượng dựa trên các thông số độ ẩm, hàm lượng chất chiết và hàm lượng diosgenin qua các thời gian bảo quản, với kết quả thu được ở bảng 9.

Bảng 9. Ảnh hưởng của điều kiện bảo quản đến chất lượng dược liệu Nân nghệ

Công thức	Chỉ tiêu	3 tháng	6 tháng	9 tháng
CT1	Độ ẩm (%)	9,6 ± 0,4	11,7 ± 0,4	12,9 ± 0,4
	Chất chiết được (%)	18,2 ± 0,4	17,7 ± 0,4	16,1 ± 0,4
	Hàm lượng diosgenin (%)	2,59 ± 0,5	2,41 ± 0,5	2,10 ± 0,5
CT2	Độ ẩm (%)	9,7 ± 0,4	10,6 ± 0,4	11,3 ± 0,4
	Chất chiết được (%)	18,4 ± 0,4	18,1 ± 0,4	17,3 ± 0,4
	Hàm lượng diosgenin (%)	2,60 ± 0,5	2,48 ± 0,5	2,30 ± 0,5
CT3	Độ ẩm (%)	9,6 ± 0,4	10,5 ± 0,4	12,1 ± 0,4
	Chất chiết được (%)	18,4 ± 0,4	18,0 ± 0,4	17,6 ± 0,4
	Hàm lượng diosgenin (%)	2,60 ± 0,5	2,57 ± 0,5	2,45 ± 0,5
CT4	Độ ẩm (%)	9,7 ± 0,4	10,1 ± 0,4	10,7 ± 0,4

	Chất chiết được (%)	18,5 ± 0,4	18,3 ± 0,4	18,1 ± 0,4
	Hàm lượng diosgenin (%)	2,62 ± 0,5	2,58 ± 0,5	2,52 ± 0,5

Ghi chú: CT1: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ thường, dược liệu được đựng trong túi PE kín; CT2: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ thường, dược liệu được đựng trong túi PP có hút chân không; CT3: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ lạnh, dược liệu được đựng trong túi PE kín; CT4: Bảo quản ở điều kiện nhiệt độ lạnh, dược liệu được đựng trong túi PP có hút chân không.

Bảng 9 cho thấy, sau các thời gian bảo quản khác nhau, độ ẩm của dược liệu có xu hướng tăng nhẹ. Đặc biệt, độ ẩm tăng nhiều nhất ở công thức bảo quản trong túi PE ở điều kiện kho thường (khoảng 3,3%), trong khi ở công thức bảo quản trong túi PP có hút chân không, độ ẩm tăng ít hơn. Điều này cho thấy, vật liệu PP hút chân không có khả năng duy trì ổn định môi trường bảo quản bên trong khối dược liệu.

Lượng chất chiết được có xu hướng giảm nhẹ theo thời gian bảo quản, nhưng sự thay đổi không đáng kể. Hàm lượng diosgenin giảm ở tất cả các công thức bảo quản, với mức giảm rõ rệt nhất ở công thức bảo quản trong điều kiện thường, không có hút chân không, khi bảo quản dược liệu đến tháng thứ 9 (từ 2,59% xuống còn 2,10%). Tuy nhiên, hàm lượng diosgenin duy trì ổn định hơn sau 9 tháng bảo quản ở công thức bảo quản trong kho lạnh với bao bì PP có hút chân không.

Những kết quả này cho thấy, dược liệu Nân nghệ, khi đã sơ chế đạt yêu cầu và bảo quản kín, vẫn duy trì chất lượng khá tốt sau 9 tháng bảo quản. Phương pháp bảo quản lạnh kết hợp hút chân không trong túi PP là hiệu quả nhất, giúp bảo quản dược liệu trong suốt 9 tháng mà không làm giảm chất lượng đáng kể.

4. KẾT LUẬN

Thời vụ trồng từ tháng 2 đến tháng 5 là thích hợp nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của cây Nân nghệ. Mật độ trồng 50.000 cây/ha cho năng suất cả thể và năng suất thực thu tối ưu, với đường kính củ đạt 2,57 cm, chiều dài củ 6,57 cm, khối lượng củ 127,55 g, năng suất lý thuyết 6,38 tấn/ha và năng suất thực thu 4,46 tấn/ha.

Chế độ phân bón 5 tấn hữu cơ vi sinh, 110 kg N, 200 kg P₂O₅ và 110 kg K₂O cho kết quả năng suất cao nhất, với khối lượng củ đạt 220,89 g, năng suất lý thuyết đạt 6,63 tấn/ha và năng suất thực thu đạt 4,64 tấn/ha.

Khi trồng tại xã Phong Thổ, tỉnh Lai Châu, cây Nân nghệ gặp phải một số vấn đề về sâu xám, bệnh lở cổ rễ và tuyến trùng nốt sùng, tuy nhiên mức độ gây hại chỉ cục bộ và không phổ biến.

Phương pháp sơ chế dược liệu Nân nghệ tối ưu là sấy lạnh (sấy bơm nhiệt) đến khô, giúp đạt hàm lượng diosgenin cao nhất là 2,62% và lượng chất chiết được đạt 18,7%.

Dược liệu Nân nghệ, khi đã sơ chế đạt yêu cầu và bảo quản kín, vẫn giữ được chất lượng tốt sau 9 tháng bảo quản. Chất lượng ổn định nhất được duy trì khi bảo quản lạnh trong túi PP có hút chân không, với hàm lượng chất chiết được đạt 18,1% và diosgenin đạt 2,52% sau 9 tháng.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện từ sự tài trợ kinh phí của đề tài: Nghiên cứu khai thác và phát triển nguồn gen cây thuốc Hoàng cầm (Scutellaria baicalensis Georgi) và Nân nghệ (Dioscorea collettii Hook.f.); Mã số: NVQG-2021/ĐT.34. Các tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ; Trung tâm Nghiên cứu trồng và Chế biến cây thuốc Hà Nội; Khoa Nông học - Học viện Nông nghiệp Việt Nam; Đoàn Kinh tế - Quốc phòng (KTQP) 356 - Quân khu II đã tạo điều kiện và hỗ trợ trong suốt quá trình thực hiện các nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Jing SS, Ying Wang, Xue-Jiao Li, Xia Li, Wan-Shun Zhao, Bin Zhou, Cheng-Cheng Zhao, Lu-Qi Huang and Wen-Yuan Gao (2017). Phytochemical and chemotaxonomic studies on *Dioscorea collettii*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 71: 10 - 15.
- Padhan B, Panda D. (2020). Potential of neglected and underutilized yams (*Dioscorea* spp.) for improving nutritional security and health benefits. *Frontiers in Pharmacology*. Vol 11.496-DOI:10.3389/fphar.2020.00496.

3. Viện Dược liệu (2006). Quy trình kỹ thuật trồng cây Hoài sơn (*Dioscorea persimilis* Prain et Burkill) tại Thanh Hóa. Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài cấp Bộ Y tế.
4. Nguyễn Thị Vân Anh và cs (2016). Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ “Khai thác và phát triển nguồn gen hoài Sơn và ý di làm nguyên liệu sản xuất thuốc”. Nhiệm vụ quỹ gen cấp Nhà nước. Mã số NVQG - 2011/13.
5. Hoàng Kim Huyền, Nguyễn Minh Thu, Nguyễn Hoàng, Nguyễn Trung Chính (1991). Khảo sát một số tác dụng dược lý của Nân nghệ. *Tạp chí Dược học*, 2, 21 - 22.
6. Hu K, Yao X (2003). The cytotoxicity of methyl protoneogracillin (NSC-698793) and gracillin (NSC-698787), two steroidal saponins from the rhizomes of *Dioscorea collettii* var. *hypoglauca*, against human cancer cells *in vitro*. *Phytother Res.*, 17(6): 620 - 626.
7. Wang L, Zhu L, Duan C, Li L, Chen G (2020). Total saponin of *Dioscorea collettii* attenuates MSU crystal-induced inflammation via inhibiting the activation of the NALP3 inflammasome and caspase-1 in THP-1 macrophages. *Mol Med Rep*, 21(6): 2466 - 2474.
8. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2007). *Sách Đỏ Việt Nam*, Phần II - thực vật. Nxb Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội. Tr 391 - 392.
9. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-5:2022. Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 5: Nhóm cây dược liệu.
10. Bộ Y tế (2017). *Dược điển Việt Nam V*. Nxb Y học, Hà Nội.

**STUDY ON PLANTING TECHNIQUE AND PRELIMINARY PROCESSING OF MEDICINAL HERBS
(*Dioscorea collettii* Hook.f.)**

Phouphachan Vongnarath¹, Tran Thi Lien²,
Nguyen Hai Van², Nguyen Xuan Truong², Phung Thi Thu Ha¹

¹Vietnam National University of Agriculture

²National Institute of Medicinal Materials

Abstract

Yellow ginger (*Dioscorea collettii* Hook.f.) a species of the genus *Dioscorea*, is recognized as a valuable source of food and medicinal materials; however, its cultivation practices have not yet been systematically investigated. Our research aims to develop a technical process for planting Yellow ginger in Phong Tho commune, Lai Chau province, contributing to the conservation and development of the genetic resources of this threat predictions medicinal plant. The results show that the planting season from February to May is all suitable for the growth and development of Yellow ginger in Phong Tho commune, Lai Chau province. A planting density of 50,000 plants per hectare, along with 5 tons of microbial organic fertilizer, 110 kg of nitrogen (N), 200 kg of phosphorus (P₂O₅), and 110 kg of potassium (K₂O), is most suitable for Yellow ginger cultivation, with an actual yield of 4.64 tons per hectare. When planted in Phong Tho commune, Lai Chau province, Yellow ginger is affected by gray worms, root collar disease, and nodule nematodes, which cause damage at a local and uncommon level. The most suitable method for preliminary processing of Yellow ginger Rhizomes is cold drying, which results in a diosgenin content of 2.62%, and an extract amount of 18.7%. The quality of the medicinal herbs remains preserved after 9 months of cold storage in vacuum PP packaging bags, with an extract content of 18.1% and diosgenin content of 2.52% after storage.

Keywords: Density, *Dioscorea collettii*, fertilizer, planting seasons, yellow ginger.

Ngày nhận bài: 03/01/2025

Ngày chuyển phản biện: 6/2/2025

Ngày thông qua phản biện: 24/2/2025

Ngày duyệt đăng: 30/10/2025