

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG HẠT GIỐNG NGƯU TẮT VDL-1

Trịnh Văn Vượng¹, Nhữ Thu Nga¹, Nguyễn Thị Hương¹,
Trần Thị Trang¹, Trần Ngọc Thanh¹, Trần Văn Lộc¹, Nguyễn Văn Khiêm^{1*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật đến năng suất và chất lượng hạt giống ngưu tất trồng tại Bắc Hà, tỉnh Lào Cai. Hom giống có chồi cao khoảng 5 cm, đường kính gốc 1,5 - 2,0 cm, thời vụ trồng từ 15 đến 28 tháng 2 và thời điểm thu hoạch khi số quả chín trên bông chiếm 2/3 là các yếu tố kỹ thuật thích hợp trong sản xuất hạt giống. Năng suất hạt giống đạt 594,3 kg/ha, tỷ lệ nảy mầm đạt trên 90%. Kết quả nghiên cứu có thể được áp dụng để sản xuất hạt giống ngưu tất tại Bắc Hà, Lào Cai và vùng sinh thái tương tự.

Từ khóa: Ngưu tất, hom giống, sản xuất hạt giống, thời vụ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngưu tất (*Achyranthes bidentata* Blume) là loài cây thảo được thuộc họ Amaranthaceae. Nó có nguồn gốc ở Trung Quốc, hiện nay được trồng rộng rãi ở Việt Nam, Ấn Độ, Java, Trung Quốc và Nhật Bản (Yang et al., 2012). Ngưu tất là một trong số loài cây thuốc quan trọng được di thực vào nước ta từ những năm 1960s (Đỗ Huy Bích và cs, 2006). Ngưu tất được trồng với quy mô lớn ở miền Bắc Việt Nam để lấy rễ củ làm dược liệu, thành phần chính trong các bài thuốc y học cổ truyền.

Rễ ngưu tất có nhiều tác dụng, như bổ gan và thận, tăng cường gân và xương, giảm huyết áp, tăng cường lưu thông máu và giảm đau (Chen et al., 2015; Zhu et al., 2012). Ngưu tất sao tẩm chữa can thận hư, ù tai, đau lưng mỏi gối, tay, chân co quắp hoặc bại liệt. Ngưu tất được trồng phổ biến ở nhiều tỉnh/thành của Trung Quốc, tuy nhiên chỉ có dược liệu ngưu tất trồng ở tỉnh Hà Nam có tác dụng chữa bệnh tốt nhất và hàm lượng hoạt chất cao nhất (Li, 2008). Ở Trung Quốc, ngưu tất được dùng làm thuốc lợi tiểu, phục hồi sức khỏe, chữa bế kinh, đau kinh, viêm họng, viêm amidan. Ngoài ra theo Zhu et al. (2012), polysacarit có trong rễ củ ngưu tất còn có tác dụng chống sốt rét khi cơ thể bị nhiễm ký sinh trùng sốt rét (*Plasmodium yoelii*).

Ngưu tất là cây ưa ẩm mát, thích hợp với đất pha cát, không thích hợp với đất thịt nặng. Độ pH 5-6 thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển. Ngưu tất

có thời gian sinh trưởng từ 120 – 130 ngày có thể thu được liệu, 80 – 90 ngày sau khi trồng bằng hom là phần trên của củ có thể thu hạt giống (Nguyễn Bá Hoat và cs, 2005). Hạt giống là nhân tố rất quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và chất lượng dược liệu. Cho đến nay, với hiểu biết của chúng tôi, chưa có nhiều nghiên cứu về sản xuất hạt giống ngưu tất. Do đó, nghiên cứu hiện tại nhằm xác định các biện pháp kỹ thuật như hom giống, thời vụ trồng, thời điểm thu hoạch hạt giống thích hợp để thu được năng suất và chất lượng hạt giống ngưu tất cao nhất.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu giống ngưu tất VDL-1 do Trung tâm Nghiên cứu Nguồn gen và Giống dược liệu Quốc gia, Viện Dược liệu chọn lọc được sử dụng làm đối tượng nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật canh tác đến năng suất, chất lượng hạt giống.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại thị trấn Bắc Hà, tỉnh Lào Cai trong năm 2019.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Bố trí thí nghiệm

a/ Nghiên cứu ảnh hưởng hom giống đến năng suất và chất lượng của hạt giống ngưu tất

+ Công thức 1: hom giống có chồi cao 5 cm, đường kính gốc 1,5 - 2,0 cm.

+ Công thức 2: hom giống có chồi cao 5 cm, đường kính gốc 0,5 - 1,4 cm.

¹ Viện Dược liệu, Bộ Y tế

*Email: ngvankhiem@yahoo.com

+ Công thức 3: (đối chứng) hom giống không có chồi.

Thí nghiệm một nhân tố, được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 công thức và 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm: 30 m²/nhắc lại.

b/ Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất và chất lượng hạt giống ngưu tất

Thí nghiệm gồm 4 thời vụ khác nhau: Thời vụ 1 (TV1): Trồng hom vào 30/01; thời vụ 2 (TV2): Trồng hom vào 15/02; thời vụ 3 (TV3): Trồng hom vào 28/02; thời vụ 4 (TV4): Trồng hom vào 15/3.

Thí nghiệm một nhân tố bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ gồm 4 công thức và 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm 10 m². Diện tích thí nghiệm là 4CT x 10 m² x 3 = 120 m² (không kể hàng bảo vệ).

c/ Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp thu hái đến năng suất và chất lượng hạt giống ngưu tất

Thí nghiệm gồm 4 công thức (CT) khác nhau.

+ CT 1: thu theo từng cấp cành, lựa chọn cành chín để thu trước.

+ CT 2: thu khi quả chín chiếm 1/3 số bông.

+ CT 3: thu khi quả chín chiếm 2/3 số bông.

+ CT 4: thu khi quả trên bông chín hoàn toàn.

Thí nghiệm một nhân tố, gồm 3 công thức và được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ, 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m². Diện tích thí nghiệm là 3CT x 10 m² x 3 = 90 m² (không kể hàng bảo vệ).

Kỹ thuật canh tác: Áp dụng quy trình sản xuất hạt giống của Nguyễn Thị Thư (2003). Các yếu tố phi thí nghiệm là đồng đều và tương tự giữa các công thức.

* *Chuẩn bị đất:* Đất thịt nhẹ, nhiều mùn, thuận tiện cho việc tưới tiêu.

* *Chuẩn bị hom giống:* Chọn những cây to khỏe, không sâu bệnh, rễ củ dài, to, màu hơi trắng, ít rễ con. Cắt bỏ phần thân, chỉ để lại gốc mầm 3 – 4 cm. Lượng giống cần từ 850 – 900 kg/ha hom tươi.

* *Kỹ thuật làm đất trồng hom:* Cày đất ở độ sâu 20 – 25 cm, bừa kỹ, loại bỏ cỏ dại và các tàn dư thực vật. Cày chia luống rộng 1,5 m, lên luống sơ bộ, rải đều toàn bộ phân chuồng, sau đó lên luống để đạt độ cao là 25 – 30 cm, rộng 1 m. Sau đó tiến hành trồng hom với khoảng cách 10 x 30 cm.

+ Thời vụ trồng từ 15/02 -15/3.

+ Phân bón: Lượng phân bón cho 1 ha: 50 kg N: 60 kg P₂O₅ : 30 kg K₂O.

2.3.2. Các chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp theo dõi, đánh giá

Các chỉ tiêu theo dõi và đánh giá theo tài liệu của Nguyễn Văn Thuận và cs (1995): Thời gian từ trồng hom đến hoa nở 10%; 50% và 85% (ngày); độ dài thời gian ra hoa (ngày); thời gian sinh trưởng (ngày); chiều cao cây (cm); số cành cấp 1 (cành); số cành cấp 2 (cành); tỷ lệ hạt chắc (%); tỷ lệ nảy mầm của hạt (%); thời gian nảy mầm (ngày); năng suất cả thể hạt giống (g/cây); năng suất thực thu hạt giống (kg/ha).

Phương pháp xác định mức độ sâu bệnh hại: Sử dụng Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-38:2010/BNNPTNT về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng do Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành ngày 10/12/2010.

2.3.3. Xử lý số liệu

Các kết quả nghiên cứu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm IRRISTAT 5.0 và phần mềm Excel 2010.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của loại hom giống đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng hạt giống ngưu tất

3.1.1. Ảnh hưởng của loại hom giống đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây ngưu tất

Loại hom giống có ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây ngưu tất (Bảng 1). Theo Đỗ Huy Bích và cs (2006), khi gốc cây ngưu tất bắt đầu xuất hiện những mầm có màu đỏ (mắt cua) thì đào cây lên, lấy những đoạn khoảng 5 cm (trong đó 2-3 cm đầu rễ củ) làm giống, chọn hom mắt cua to khỏe, ít rễ phụ và không bị sâu bệnh. Vì vậy chất lượng hom giống có ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng sinh trưởng phát triển của cây con trong giai đoạn đầu và ảnh hưởng gián tiếp đến năng suất và chất lượng hạt giống sau này. Thời gian ra rễ - hồi xanh của công thức 1 là khá nhanh (7-10 ngày) so với 2 công thức còn lại (12-15 ngày) do đường kính củ của mầm giống lớn, chất dự trữ trong củ vẫn còn nên rút ngắn được thời gian hồi xanh và ra rễ. Thời gian 65-75 ngày sau trồng cây bắt đầu trở ngồng, ra hoa (10%), thời gian nở hoa được tính từ ngày nở hoa 10%

đến ngày nở hoa 85%. Các công thức có thời gian ra hoa từ 15-27 ngày, điều này chứng tỏ thời gian ra hoa còn dài và rải rác ảnh hưởng đến độ chín của hạt. Thời gian sinh trưởng dài hay ngắn sẽ ảnh hưởng đến việc tích lũy chất dinh dưỡng vào hạt giống, ảnh

hưởng đến chất lượng của hạt giống sau này. Thời gian sinh trưởng của các công thức thí nghiệm là 137-150 ngày trong đó công thức 1 có thời gian sinh trưởng dài nhất đạt 150 ngày.

Bảng 1. Thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn nghiên cứu ở các công thức thí nghiệm

Đơn vị: ngày

Công thức	Thời gian từ trồng đến...				Thời gian nở hoa	Thời gian sinh trưởng (trồng - thu hoạch)
	Ra rễ, hồi xanh	Xuất hiện nụ hoa	Nở hoa 10%	Nở hoa 85 %		Ngày
CT 1	7-10	75	92	107	15	150
CT 2	13-15	70	88	113	25	137
CT 3 (Đ/C)	12-15	65	85	112	27	141

Ghi chú: CT 1: hom có chồi cao 5 cm đường kính gốc 1,5-2,0 cm; CT 2: hom có chồi cao 5 cm đường kính gốc 0,5-1,4 cm; CT 3: đối chứng - hom không có chồi.

3.1.2. Ảnh hưởng của loại hom đến một số chỉ tiêu về cấu trúc cây ngưi tất

Chiều cao cây cuối cùng: Chiều cao cây cuối cùng của cây trong các công thức thí nghiệm dao động từ 70,5 – 79,5 cm, trong đó công thức có chiều cao cây cuối cùng cao nhất là công thức 1 đạt 79,5 cm và sai khác có ý nghĩa thống kê so với 2 công thức còn lại ở độ tin cậy 95%.

Số cành cấp I, cấp II khi thu hoạch: Số cành cấp I dao động từ 7,4 -8,6 cành, số cành cấp II từ 9,5- 10,8 cành, công thức 1 đạt số cành cấp I và cấp II cao nhất

có ý nghĩa thống kê, công thức 2 và công thức 3 không có sự khác biệt đáng kể về 2 chỉ tiêu này.

Đường kính thân khi thu hoạch: Ngưi tất là cây thân thảo gầy và hơi vuông, phân thành đốt, phình ra ở hai đầu. Kích thước phía dưới gốc thường lớn. Một giống có cấu trúc thân cứng, đường kính thân lớn thì khả năng chống đổ cao. Đường kính thân của các công thức dao động từ 0,41 - 0,52 cm, đối chứng là 0,41 cm. Trong đó, công thức 1 có đường kính thân cao nhất là 0,52 cm (cao hơn đối chứng là 0,11 cm).

Bảng 2. Ảnh hưởng của loại hom giống đến một số chỉ tiêu về cấu trúc của cây ngưi tất

Công thức	Một số đặc điểm cấu trúc cây						
	Chiều cao cây cuối cùng	Số cành cấp 1	Chiều dài cành mang hoa	Đường kính thân	Chiều dài bông	Chiều dài lá	Chiều rộng lá
	(cm)	(cành)	(cành)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
CT 1	79,5	8,6	10,8	0,52	27,5	6,8	2,6
CT 2	70,5	7,4	9,5	0,45	26,3	6,1	2,3
CT 3 (Đ/c)	74,5	7,6	10,2	0,41	23,8	5,7	2,5
CV%	7,2	8,8	7,9	9,6	7,0	6,8	7,9
LSD _{0,05}	4,12	0,97	0,52	0,05	1,08	0,66	0,44

Chiều dài bông: Chiều dài bông càng dài càng tốt do có khả năng mang được nhiều hạt hơn sẽ cho năng suất cao. Chiều dài bông giữa các công thức có sự khác nhau đáng kể, dao động từ 23,8 - 27,5 cm. Trong đó công thức 1 có chiều dài bông cao nhất đạt 27,5 cm, công thức 3 có chiều dài bông đạt thấp nhất là 23,8 cm.

Số lá/cành, chiều dài lá, chiều rộng lá khi thu hoạch: Công thức 1 đạt số lá/cành, chiều dài lá, chiều rộng lá đều đạt cao nhất so với 2 công thức còn lại với ý nghĩa thống kê và độ tin cậy ở 95%.

3.1.3. Ảnh hưởng của loại hom đến các yếu tố cấu thành năng suất hạt giống

Số hạt/bông: Đa số các dòng có số hạt/bông dao động từ 62,2 - 73,4 hạt/bông. Trong đó, công thức 1 có số hạt/bông cao nhất so với đối chứng và công thức 2 một cách có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

Tỷ lệ hạt chắc/bông: Số hạt chắc/bông, tỷ lệ hạt chắc/bông là một trong ba yếu tố quyết định trực tiếp tới năng suất cuối cùng của một giống. Tỷ lệ hạt chắc phụ thuộc vào cường độ ánh sáng, nhiệt độ cao hay thấp. Tỷ lệ hạt chắc/bông càng tăng thì năng suất cá thể cũng càng tăng. Trong đó, công thức 1 có tỷ lệ hạt chắc/bông đạt cao nhất là 87,5% so với đối chứng và công thức 2 một cách có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

Năng suất cá thể: Năng suất cá thể quyết định năng suất thực thu của quần thể, năng suất cá thể được tính bằng khối lượng hạt chắc đã được phơi khô

của từng cá thể trong quần thể. Vì vậy, năng suất cá thể càng cao thì năng suất thực thu cũng càng cao.

Năng suất thực thu: Năng suất thực thu phản ánh rõ nhất năng suất thu được trên đồng ruộng, đánh giá đúng tiềm năng của các dòng trong thí nghiệm và để hoạch định kinh tế cũng như lợi nhuận mà người trồng thu được. Công thức 1 khi chọn mầm giống ngưi tất để trồng thì năng suất thực thu đạt được 453,4 kg/ha, có sự sai khác có ý nghĩa so với 2 công thức thí nghiệm còn lại ở độ tin cậy 95%. Khi tiến hành trồng ngưi tất ở các loại chất lượng mầm giống khác nhau cho kết quả cho thấy khi chọn mầm giống có đường kính củ 1,5 - 2,0 cm thì các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thu được là cao nhất trong các công thức thí nghiệm, chưa có sự khác biệt rõ rệt giữa công thức chọn mầm giống có đường kính củ 0,5 - 1,4 cm và đối chứng (không chọn mầm giống) ở độ tin cậy 95%.

Bảng 3. Ảnh hưởng của loại hom giống đến các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng hạt giống

Công thức	Số hạt/bông (hạt)	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Số bông/cành (bông)	Chiều dài cụm bông (cm)	Năng suất cá thể (gam)	Năng suất thực thu (kg/ha)	Khối lượng 1000 hạt (gam)	Chỉ tiêu nảy mầm của hạt giống	
								Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thời gian nảy mầm (ngày)
Công thức 1	73,4	87,5	8,5	24,8	19,6	453,4	3,08	90,2	5-7
Công thức 2	65,7	79,8	6,7	21,5	13,2	375,6	2,81	80,1	7-9
Công thức 3	62,2	74,1	6,2	19,7	10,9	355,6	2,73	75,3	7-10
CV%	3,1	3,1	7,2	4,6	10,1	6,8	2,4		
LSD _{0,05}	4,6	5,7	1,1	2,3	3,3	61,1	0,15		

3.1.4. Ảnh hưởng của loại hom giống đến chất lượng hạt giống

Chất lượng hạt giống được dựa vào các chỉ tiêu như sau: Chỉ tiêu nảy mầm của hạt giống (tỷ lệ nảy mầm, thời gian nảy mầm của hạt giống), khối lượng 1000 hạt (Bảng 3).

Khối lượng 1000 hạt: Là chỉ tiêu quan trọng phản ánh chất lượng hạt giống khi gieo sau này. Khi chọn mầm giống đạt tiêu chuẩn thì dẫn đến cây sinh trưởng phát triển tốt đạt khối lượng 1000 hạt cao đạt 3,08 g cao hơn và sai khác có ý nghĩa so với 2 công thức còn lại ở độ tin cậy 95%.

Tỷ lệ nảy mầm và thời gian nảy mầm: Tỷ lệ nảy mầm và thời gian nảy mầm: phản ánh chất lượng hạt giống. Thời gian nảy mầm càng nhanh thì chất lượng hạt giống càng đồng đều. Trong đó kiểm tra độ nảy

mầm của hạt giống là phương pháp được sử dụng thông thường nhất để xác định giá trị gieo trồng của hạt giống. Thời gian nảy mầm của các công thức 1 khi được chọn mầm giống đạt tiêu chuẩn là khá nhanh từ 5-7 ngày nhanh hơn công thức đối chứng là 7-10 ngày.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng hạt giống ngưi tất

3.2.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây ngưi tất

Thời vụ là một trong những nhân tố chính ảnh hưởng đến sản lượng cây trồng. Do đó việc tối ưu thời vụ của cây ngưi tất thu hạt giống cần được theo dõi (Bảng 4). TV4 có thời gian ra rễ, hồi xanh từ 7-10 ngày do gặp thời tiết nắng nóng nên tốc độ sinh

trưởng của cây ngư tử nhanh nhất, rút ngắn thời gian sinh trưởng còn 110 ngày. Thời gian xuất hiện nụ hoa của các công thức thí nghiệm thời vụ dao động 35-85 ngày, trong đó TV1 là 80 ngày, TV4 là 35

ngày. Do gặp điều kiện bất thuận như thời tiết rét đậm kéo dài hoặc nắng nóng sớm nên cây sinh trưởng kém và phát triển chậm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây ngư tử

Đơn vị: ngày

Công thức	Thời gian từ trồng đến...				Thời gian nở hoa	Thời gian sinh trưởng (trồng - thu hoạch)
	Ra rễ, hồi xanh	Xuất hiện nụ hoa	Nở hoa 10 %	Nở hoa 85 %		
TV 1	15-17	80	100	135	35	165
TV2	10-12	70	95	122	27	158
TV3	8-10	65	90	115	25	155
TV4	7-10	35	50	85	25	110

Ghi chú: TV1: Trồng vào 30/01; TV2: Trồng vào 15/02; TV3: Trồng vào 28/02; TV4: Trồng vào 15/3.

Khi trồng hom giống ngư tử vào TV2 và TV3 thì không có sự khác biệt đáng kể giữa 2 thời vụ, thời gian sinh trưởng của TV2 và TV3 là 155 ngày và 158 ngày. Trong đó TV4 – trồng muộn nhất (15/3) có thời gian ra hoa và thời gian sinh trưởng ngắn hơn hai công thức còn lại. Như vậy, thời vụ ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây ngư tử từ đó tác động đến các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất hạt giống ngư tử.

3.2.2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến một số chỉ tiêu về cấu trúc của cây ngư tử

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của thời vụ trồng đến các chỉ tiêu về cấu trúc cây ngư tử có sự khác nhau rõ rệt về các chỉ tiêu theo dõi (Bảng 5). Chiều cao cây cuối cùng: có sự khác nhau rõ rệt giữa các thời vụ nghiên cứu. Thời vụ TV2 có chiều cao cây đạt cao nhất (79,9 cm) và TV3 (78,5 cm) và thấp nhất

ở thời vụ TV4 (52,4 cm) có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%. Do ảnh hưởng của thời gian sinh trưởng, cây ngư tử trồng ở các thời vụ có nhiệt độ quá thấp hoặc quá cao thì ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của cây do đó ảnh hưởng rất lớn đến chiều cao cây. Tương tự đối với các chỉ tiêu về số cành cấp I, cấp II, đường kính thân, chiều dài bông, số lá/cành, chiều dài lá, chiều rộng lá thì trồng muộn ở các thời vụ khác nhau có sự khác nhau rõ rệt. TV2 và TV3 đạt các chỉ tiêu về cấu trúc cây cao nhất so với các thời vụ còn lại và không có sự khác biệt đáng kể giữa hai thời vụ này có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%. Điều này cho thấy, khi trồng hom giống ngư tử để thu hạt giống tại Bắc Hà, Lào Cai không nên trồng vào thời vụ muộn (TV4 trồng 15/3) vì ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây.

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến một số chỉ tiêu về cấu trúc của cây ngư tử

Công thức	Một số đặc điểm cấu trúc cây							
	Chiều cao cây cuối cùng	Số cành cấp I	Số cành cấp II	Đường kính thân	Chiều dài bông	Số lá/cành	Chiều dài lá	Chiều rộng lá
	(cm)	(cành)	(cành)	(mm)	(cm)	(lá)	(cm)	(cm)
TV1	61,5	7,1	8,0	4,4	24,8	7,3	4,8	1,9
TV2	79,9	8,9	10,9	5,5	26,3	8,3	6,3	2,6
TV3	78,5	8,8	10,7	5,3	27,8	8,0	6,7	2,5
TV4	52,6	6,4	6,9	3,2	20,6	6,2	4,3	1,8
CV%	3,0	3,2	2,2	4,6	3,5	2,9	2,9	7,8
LSD _{0,05}	4,1	0,5	0,4	0,4	1,8	0,4	0,32	0,34

3.2.3. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt giống cây ngưu tất

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của thời vụ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt giống ngưu tất được trình bày bảng 6. Kết quả theo dõi về một số chỉ tiêu về bông và cụm bông của cây ngưu tất khi trồng ở các thời vụ khác nhau trong thí nghiệm cho số hạt/bông đạt 61,9 - 73,9; số bông/cành đạt 6,4 - 8,0 bông; chiều dài cụm bông đạt

18,6 - 22,9 cm; số lượng quả/bông đạt 61,9 - 73,9 quả. Khi nghiên cứu trồng mầm giống ở các thời vụ khác nhau thì cho các kết quả khác nhau một cách rõ rệt. Trong đó TV4 khi trồng muộn nhất cho các chỉ tiêu về bông và cụm bông là thấp nhất một cách có ý nghĩa về mặt thống kê ở độ tin cậy 95% trong thí nghiệm. Khi cây trồng muộn thì có thời gian sinh trưởng ngắn hơn hai công thức còn lại, cây không tích lũy đủ dinh dưỡng dẫn đến cơ quan sinh sản phát triển kém hơn.

Bảng 6. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất và chất lượng của hạt giống ngưu tất

Công thức	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc	Số bông/cành	Chiều dài cụm bông	Năng suất cá thể	Năng suất thực thu	Khối lượng 1000 hạt	Chỉ tiêu nảy mầm của hạt giống	
								Tỷ lệ nảy mầm	Thời gian nảy mầm
	(hạt)	(%)	(bông)	(cm)	(gam)	(kg/ha)	(gam)	(%)	(%)
TV1	63,4	66,1	6,4	18,9	9,8	411,73	2,69	74,1	7-10
TV2	72,4	84,0	7,2	22,0	11,0	583,50	3,21	88,0	5-7
TV3	73,9	85,8	8,0	22,9	12,1	558,37	3,12	90,0	5-7
TV4	61,9	58,8	6,3	18,6	8,6	358,13	2,37	70,0	7-10
CV%	3,8	7,8	7,2	7,0	10,5	3,6	4,4		-
LSD _{0,05}	5,1	11,5	1,0	2,9	2,2	34,1	0,24		-

Năng suất hạt giống ngưu tất thu được trong thí nghiệm đạt 9,8 - 12,1 g năng suất cá thể và đạt 358,13 - 583,5 kg/ha. Do các chỉ tiêu về các yếu tố cấu thành năng suất của TV1 và TV4 thấp hơn TV2 và TV3 nên dẫn đến năng suất hạt thu được của TV1 và TV4 cũng đạt thấp nhất (358,13 - 411,73 kg/ha) với ý nghĩa thống kê cho phép đạt độ tin cậy 95%. Xét tại LSD_{0,05}, TV2 và TV3 cho năng suất cao nhất đạt 583,5 kg/ha và 558,37 kg/ha và cao hơn hai công thức còn lại một cách có ý nghĩa. Có thể thấy cây ngưu tất là cây có yêu cầu rất khắt khe về thời vụ, thời vụ trồng muộn có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất hạt giống và thời vụ tốt nhất đối với việc trồng cây ngưu tất từ mầm giống từ ngày 15 đến 28 tháng 2. Năng suất hạt giống thu được cao hơn năng suất hạt giống theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Thư (1996) chỉ đạt được 350 - 400 kg/ha.

3.2.4. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến chất lượng hạt giống cây ngưu tất

Chất lượng hạt giống ngưu tất bị ảnh hưởng khá chặt chẽ bởi các thời vụ trồng khác nhau. Các chỉ tiêu chất lượng như khối lượng 1000 hạt, tỷ lệ nảy mầm dao động đạt lần lượt là 2,37 - 3,21 g, 70 - 90% trong đó TV2 đạt khối lượng 1000 hạt cao nhất so với các thời vụ trồng còn lại với sự sai khác có ý nghĩa ở

độ tin cậy 95%. TV2 và TV3 có sự sai khác, đạt cao nhất so với công thức còn lại. Thời gian nảy mầm của các thời vụ cũng có sự khác biệt đáng kể, thời gian nảy mầm càng nhanh thì chất lượng cây giống càng đồng đều. TV2 và TV3 có thời gian nảy mầm nhanh từ 5 - 7 ngày, trong khi TV1 và TV4 là 7 - 10 ngày.

3.2.5. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến mức độ gây hại của một số sâu, bệnh trên cây ngưu tất

* Về bệnh hại: Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 7, 8 cho thấy trong quá trình sinh trưởng và phát triển, các thời vụ ngưu tất bị 2 loại bệnh và 3 loại sâu hại tấn công ở các mức độ khác nhau. Các đối tượng sâu bệnh hại này là nguyên nhân quan trọng vì chúng có thể gây chết cây con, làm giảm năng suất và chất lượng hạt. Bệnh chết cây con, thối rễ cây ngưu tất (*Pythium* sp): Bệnh thối rễ gây hại từ tháng 3 đến tháng 7 tập trung chủ yếu từ tháng 6 đến tháng 7. Ban đầu trên thân xuất hiện những nốt nhỏ sau đó vết bệnh lan dài theo chiều dài của thân và chu vi thân. Làm cho thân cây bị teo lại có màu vàng và thân cây bị gãy gục trong khi lá vẫn còn xanh. Bệnh lở cổ rễ (*Rhizoctonia solani*): ngưu tất bị bệnh trong đó bệnh lở cổ rễ gây hại chính chủ yếu ở giai đoạn cây con, gây hại phổ biến vào tháng 3 và tháng 4. Triệu chứng ban đầu chỉ là 1 chấm nhỏ ở gốc

thân, lá cây bị héo nhưng lá vẫn còn xanh, sau đó lan rộng ra bốn phía, phần gốc thân và cổ rễ bị thối nâu, viền vùng thối không đều đặn, mạch dẫn ở trong bị thâm nâu, khi nhổ cây lên thì phần rễ bị thối có màu

nâu và rễ. Vết bệnh lan dần từ gốc thân xuống rễ. Bệnh gây hại suốt thời kỳ sinh trưởng của cây nhưng nặng nhất cây đang trong thời kỳ sinh trưởng và giảm dần khi cây bước vào giai đoạn ra hoa.

Bảng 7. Thành phần sâu bệnh hại trên cây nguru tất

TT	Tên bệnh	Tác nhân gây bệnh	Bộ phận bị hại
1	Lở cổ rễ	Nấm <i>Rhizoctonia solani</i>	Rễ, thân
2	Chết cây con, thối rễ	Nấm <i>Pythium</i> sp.	Rễ
3	Sâu ban miêu	<i>Lytta vesicatoria</i> Fabr.	Lá
4	Sâu cuốn lá đầu nâu	<i>Homona coffearia</i>	Lá

Bảng 8. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến mức độ gây hại của một số sâu, bệnh hại cây nguru tất

Thời vụ	Sâu hại		Bệnh hại	
	Sâu cuốn lá đầu nâu	Sâu ban miêu	Lở cổ rễ	Chết cây con, thối rễ
TV1	++	+++	++	++
TV2	++	++	++	++
TV3	++	++	++	+
TV4	++	+++	+++	+++

Ghi chú: +: Tỷ lệ nhiễm sâu, bệnh từ < 5%; ++: Tỷ lệ nhiễm sâu, bệnh từ >5-25%; +++: Tỷ lệ nhiễm sâu, bệnh từ > 25-50%; ++++: Tỷ lệ nhiễm sâu, bệnh >50%.

Nguru tất bị bệnh đặc biệt bệnh lở cổ rễ, thối rễ cần loại bỏ ngay cây bị bệnh và đốt tàn dư cây bệnh. Nếu bệnh xuất hiện với diện tích lớn tiến hành phun thuốc trừ bệnh sinh học Ketomium liều lượng từ 20-50 gr/20 lít nước, phun khi bệnh mới xuất hiện, phun ướt đều. Phun vào sáng sớm hoặc chiều mát (hoặc sử dụng thuốc có hoạt chất valdamycin hoặc Azosystrobin có hiệu quả với bệnh). TV4 (trồng mầm vào 15/3) cây bị hại nặng nhất do thời điểm này bệnh thối rễ và bệnh lở cổ rễ trên cây nguru tất phát triển

Bảng 9. Ảnh hưởng của biện pháp thu hoạch đến năng suất và chất lượng hạt giống nguru tất

Công thức	Khối lượng 1000 hạt	Tỷ lệ hạt chắc	Năng suất ô thí nghiệm	Năng suất thực thu	Màu sắc hạt	Tỷ lệ nảy mầm	Thời gian nảy mầm
	(g)	%	(kg)	(Kg/ha)		(%)	(ngày)
CT1	3,13	92,6	0,594	594,3	Màu cánh gián	92,2	4-7
CT2	2,93	63,2	0,450	450,3	Màu cánh gián	72,2	6-10
CT3	3,12	91,5	0,555	555,0	Màu cánh gián	91,7	5-7
CT4	3,02	82,3	0,340	339,6	Màu cánh gián	85,1	5-7
CV%	2,4		-	8,2			
LSD _{0,05}	1,4		-	79,8			

Ghi chú: CT 1: thu theo từng cấp cành, lựa chọn cành chín để thu; CT 2: thu khi quả chín chiếm 1/3 số bông; CT 3: thu khi quả chín chiếm 2/3 số bông; CT 4: thu khi quả trên bông chín hoàn toàn

Theo dõi thời điểm thu hoạch có ảnh hưởng nhất định đến năng suất cũng như chất lượng hạt giống ngưu tất, kết quả được trình bày trong bảng 9. Khối lượng 1000 (M1000) hạt của mẫu giống ngưu tất VDL-1 khi thu hoạch ở các thời điểm khác nhau đạt 2,93 - 3,13 g. Trong đó CT2 có M1000 hạt đạt thấp nhất, 3 công thức thu hoạch còn lại có sự sai khác không đáng kể có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Điều này được giải thích do khi thu hoạch sớm khi đó số hạt trên bông mới chín 1/3 thì hạt vẫn tích lũy chưa đầy đủ các chất dinh dưỡng nên làm cho khối lượng 1000 hạt của quần thể bị giảm. Ngược lại khi cây thu hoạch muộn (để số hạt/cây chín hoàn toàn) thì hạt bị rụng khá nhiều nên ảnh hưởng đến năng suất.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Các biện pháp kỹ thuật có ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng hạt giống ngưu tất VDL-1 trồng ở Bắc Hà, Lào Cai năm 2019. Hom giống có chồi cao 5 cm đường kính gốc 1,5 - 2,0 cm, thời vụ trồng trong khoảng 15 - 28 tháng 2, thu hoạch khi số quả chín trên bông chiếm 2/3 là các yếu tố thích hợp để thu hạt giống, với năng suất hạt giống đạt 594,3 kg/ha, tỷ lệ nảy mầm đạt trên 90%. Các biện pháp kỹ thuật thích hợp có thể được áp dụng để sản xuất hạt giống ngưu tất ở Bắc Hà, tỉnh Lào Cai và vùng sinh thái tương tự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yang L, Jiang H, Wang QH, Yang BY, Kuang HX (2012). A new feruloyl tyramine glycoside from the roots of *Achyranthes bidentata*. *Chin J Nat Med* 10:16-19.

2. Đỗ Huy Bích và cs (2006). Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam tập II. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2006, trang 430.

3. Chen T, Li J, Wu LK, Lin S, Wang JH, Li ZF, Zhang ZY, Lin WX (2015). Effects of continuous monoculture of *Achyranthes bidentata* on microbial community structure and functional diversity in soil. *Allelopathy Journal*. 36 (2): 197-211.

4. Zhu X-P, Yanyan Z, Li C, Liwang CY (2012). Polysaccharides from the Chinese medicinal herb *Achyranthes bidentata* enhance anti-malarial immunity during *Plasmodium yoelii* 17XL infection in mice. *Malaria journal*. 11(49):1-7.

5. Li JT (2008). Studies on the correlation between the structural development of *Achyranthes bidentata* BL. and the accumulation of major medicinal components together with its forming of genuineness. Ph.D. Dissertation. *College of Life Science*, Northwest University, Xi'an.

6. Nguyễn Bá Hoạt (2005). Kỹ thuật trồng, sử dụng và chế biến cây thuốc của Viện Dược liệu. Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2005, trang 171-179.

7. Nguyễn Thị Thư (1996). Nghiên cứu sản xuất hạt giống ngưu tất (*Achyranthes bidentata*). *Luận án thạc sỹ, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp*.

8. Nguyễn Văn Thuận, Lưu Đàm Cư, Nguyễn Văn Hoan, Phạm Văn Ý, Nguyễn Thị Thư, Lê Khúc Hạo (1995). Tiêu chuẩn giống cho đương quy, bạch chỉ, ngưu tất và bạc hà.

9. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2010). QCVN 01-38:2010/BNNT. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

EFFECTS OF SOME TECHNICAL MEASURES ON SEED YIELD AND QUALITY OF *Achyranthes bidentata* BLUME CV.VDL-1

**Trinh Van Vuong, Nhu Thu Nga, Nguyen Thi Huong,
Tran Thi Trang, Tran Ngoc Thanh, Tran Van Loc, Nguyen Van Kiem**

Summary

The present study was conducted to evaluate the effect of technical measures of cultivation affecting to yield and quality of seeds of *Achyranthes bidentata* Blume cv. VDL-1 grown in Bac Ha, Lao Cai province. Cuttings having shoot height of 5 cm, base diameter about 1.5-2.0 cm, the planting season was from 15th to february 28th and harvesting time when the number of ripe fruits about 2/3 occupying in florescences were best for seed production. The seed yield reached to 594.3 kg/ha, germination rate over 90%.

Keywords: *Achyranthes bidentata*, cuttings, seed production, planting season.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ

Ngày nhận bài: 11/9/2020

Ngày thông qua phản biện: 12/10/2020

Ngày duyệt đăng: 19/10/2020