

CHỌN LỌC DÒNG KÉ ĐẦU NGỰA ĐỊNH HƯỚNG NÂNG CAO NĂNG SUẤT VÀ HÀM LƯỢNG AXIT CHLOROGENIC

Nguyễn Thị Thúy¹, Trần Văn Lộc¹, Nguyễn Xuân Nam¹,
Tô Minh Tứ¹, Nguyễn Văn Tâm¹, Nhữ Thu Nga^{1,*}

TÓM TẮT

Ké đầu ngựa (*Xanthium strumarium* L.) là cây thuốc có giá trị y dược cao. Hai quần thể ké đầu ngựa do Viện Dược liệu thu thập. Kết quả chọn lọc được 5 dòng ưu tú, đặc biệt dòng D1 và D7 đạt năng suất thực thu dược liệu đạt lần lượt là 15,38 tấn/ha và 15,23 tấn/ha, hàm lượng hoạt chất axit chlorogenic đạt 0,67% và 0,58%. Đây là 2 dòng có tiềm năng về năng suất và chất lượng dược liệu. Kết quả này là cơ sở để chọn lọc giống ké đầu ngựa theo định hướng nâng cao năng suất và hàm lượng axit chlorogenic.

Từ khóa: Chọn dòng, năng suất, axit chlorogenic.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ké đầu ngựa (*Xanthium strumarium* L.) thuộc họ cúc Asteraceae, là cây thân thảo, sống hàng năm, cao khoảng 1,5 - 2 m, thân có khía rãnh, lá mọc so le, phân nhiều cành. Toàn thân và quả dùng để điều trị bâu, phong thấp, giải độc, chữa ho, trị phong hàn, tăng huyết áp, tiêu độc, mụn nhọt, lở loét, an thần, trị thấp khớp, sốt rét. Quả và hạt phơi khô, tán nhỏ đưa vào thành phần thuốc mỡ trị bệnh ngoài da như: Sâu bọ cắn, ngứa, ghẻ... Lá có tác dụng lợi tiểu, trị bệnh giang mai, lao hạch. Cao rễ điều trị vết loét, mụn nhọt. Bên cạnh đó, đây còn là loại dược liệu có nhiều tác dụng dược lý quan trọng ức chế khối u, kháng viêm, kháng khuẩn, chống oxy hóa và chống đái tháo đường [1].

Phenylpropanoid là một trong những nhóm chất quan trọng được tìm thấy trong dược liệu ké đầu ngựa, hiện nay có khoảng 45 loại phenylpropanoid đã được tìm thấy trong loại cây này. Trong đó, axit chlorogenic thuộc nhóm phenolic axit phân lập được từ quả ké đầu ngựa được xem là chất mang tác dụng chống viêm, giảm đau chính của cây [2]. Ngoài ra, trong quả còn chứa nhiều I ốt và vitamin C, carboxy atractylozit,

xanthetin, xanthamin... [3], [4]. Tuy nhiên, hiện nay định lượng axit chlorogenic trong dược liệu ké đầu ngựa, mới chỉ quy định theo Ủy ban Dược điển Trung Quốc (2015) như sau: Hàm lượng axit chlorogenic trong quả ké đầu ngựa không thấp hơn 0,3% [5].

Ở Việt Nam ké đầu ngựa chủ yếu mọc hoang dại ở khắp các tỉnh, thành từ Bắc đến Nam. Năng suất và chất lượng dược liệu còn thấp do trồng trọt còn mang tính tự phát, nguồn giống bị lẫn tạp chưa được chọn lọc. Để sản xuất dược liệu ké đầu ngựa có hiệu quả cao, cần quan tâm đến chất lượng giống, vì vậy chọn giống ké đầu ngựa có năng suất và hàm lượng hoạt chất cao, ổn định chất lượng hoạt chất là nhiệm vụ cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- 7 dòng ké đầu ngựa được chọn lọc từ mẫu giống được thu thập tại thành phố Hồ Chí Minh ký hiệu D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7.

- 3 dòng ké đầu ngựa được chọn lọc từ mẫu giống được thu thập tại tỉnh An Giang, ký hiệu là D8, D9, D10.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1. Đánh giá đặc điểm nông sinh học, yếu tố cấu thành năng suất, năng suất chất

¹ Viện Dược liệu

*Email: thuy.nt.th.1994@gmail.com

lượng của các dòng ké đầu ngựa triển vọng năm 2021.

Bố trí thí nghiệm: Bố trí theo kiểu tập đoàn, tuần tự không nhắc lại trên diện tích 500 m².

Thí nghiệm 2. Đánh giá đặc điểm nông sinh học, yếu tố cấu thành năng suất, năng suất, chất lượng của các dòng ké đầu ngựa ưu tú năm 2022.

Bố trí thí nghiệm: Bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB) với 3 lần nhắc lại, trên diện tích 500 m². Bao gồm 5 dòng và 1 đối chứng.

Kỹ thuật trồng: Mật độ trồng 25.800 cây/ha, khoảng cách trồng 0,5 m x 0,7 m, thời vụ trồng 15/3. Lượng phân bón sử dụng cho 1 ha là: 50 kg N + 100 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O.

2.2.2. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu nghiên cứu

Chiều cao cây cuối cùng: Đo từ vị trí sát mặt đất đến đỉnh vượt lá cao nhất, theo dõi 2 tuần/lần;

Số lá/thân chính: Đếm tổng số lá trên thân lá, theo dõi 2 tuần/lần;

Số cành cấp 1/cây: Đếm tổng số cành c1/cây, theo dõi 2 tuần/lần;

Số cành cấp 2/cây: Đếm tổng số cành c2/cây, theo dõi 2 tuần/lần;

Đường kính thân chính (cm): Dùng thước kẹp để đo đường kính thân, đo đoạn to nhất của thân cây (cách mặt đất 2 - 3 cm);

Tổng số quả/cây (quả): Đếm tổng số quả trên cây;

Tỷ lệ hạt chắc (%): Số hạt chắc/tổng số hạt;

Chiều dài quả (cm): Sử dụng thước panme đo toàn bộ chiều dài quả;

Chiều rộng quả (cm): Sử dụng thước panme đo đường kính ngoài của quả;

Khối lượng quả 1.000 (kg): Đếm 1.000 quả sau đó đem cân lên để lấy khối lượng, đếm 3 lần;

Năng suất cá thể: Cân khối lượng toàn bộ quả của từng cây trong bó mẫu;

Năng suất thực thu (tấn/ha): Thu toàn bộ được liệu và tính khối lượng thu được trên từng ô thí nghiệm, quy ra diện tích của 1 ha;

Năng suất hoạt chất (tấn/ha): Năng suất thực thu x hàm lượng hoạt chất axit chlorogenic;

Năng suất lý thuyết: Năng suất cá thể x mật độ trồng.

2.2.3. Phương pháp phân tích hàm lượng hoạt chất

Xác định hàm lượng axit chlorogenic bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng theo tài liệu của Bộ Y tế (2017) [1] tại Khoa hóa phân tích tiêu chuẩn.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

- Tuyển chọn các dòng có triển vọng: Sử dụng phần mềm *Selection Index* của Nguyễn Đình Hiến (1995) [6].

- Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm Excel và IRRISTAT 5.0.

- Phân tích hệ số tương quan bằng phần mềm Excel. Đối chiếu kết quả với bảng hệ số tương quan:

± 0,01 đến ±0,1: Mối tương quan quá thấp, không đáng kể;

± 0,2 đến ±0,3: Mối tương quan thấp;

± 0,4 đến ±0,5: Mối tương quan trung bình;

± 0,6 đến ±0,7: Mối tương quan cao;

± 0,8 trở lên: Mối tương quan rất chặt.

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- **Địa điểm:** Trung tâm Nghiên cứu Nguồn gen và Giống dược liệu Quốc gia.

- **Thời gian:** 01/2021 - 11/2022.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá đặc điểm nông sinh học, yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và hàm lượng hoạt chất của các dòng ké đầu ngựa triển vọng năm 2021

Đặc điểm nông sinh học của các dòng ké đầu ngựa triển vọng vụ trồng 2021 được thể hiện tại bảng 1.

Các dòng ké đầu ngựa triển vọng trong thí nghiệm có chiều cao cuối cùng dao động trong khoảng 165,3 - 235,8 cm, cao nhất là dòng D1, số lá cuối cùng dao động từ 30,3 - 37,9 lá/cây, cao nhất ở dòng D4. Ké đầu ngựa là cây có khả năng phân cành lớn với số cành cấp 1 dao động từ 16,3 - 19,6 cành/cây và số cành cấp 2 dao động từ 52,2 - 62,5

cành/cây. Đường kính thân dao động trong khoảng 2,38 - 2,59 cm, cao nhất là dòng D2.

Bảng 1. Đặc điểm nông sinh học của các dòng ké đầu ngựa triển vọng năm 2021

Ký hiệu dòng	Nguồn gốc	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá/cây)	Số cành cấp 1 (cành cấp 1/cây)	Số cành cấp 2 (cành cấp 2/cây)	Đường kính thân (cm/cây)	Đường kính tán (cm/cây)	Chiều rộng quả (cm)	Chiều dài quả (cm)
D1	Thành phố Hồ Chí Minh	235,8 ± 8,93	32,7 ± 1,95	19,6 ± 1,43	62,5 ± 2,41	2,57 ± 0,054	173,4 ± 10,35	1,68 ± 0,017	2,79 ± 0,09
D2	Thành phố Hồ Chí Minh	211,8 ± 9,37	36,5 ± 1,62	18,6 ± 1,67	56,7 ± 1,17	2,59 ± 0,041	185,7 ± 11,15	1,58 ± 0,021	2,77 ± 0,08
D3	Thành phố Hồ Chí Minh	215,2 ± 11,14	32,6 ± 1,18	17,8 ± 1,54	56,8 ± 1,44	2,53 ± 0,032	179,3 ± 11,03	1,63 ± 0,019	2,77 ± 0,08
D4	Thành phố Hồ Chí Minh	212,6 ± 13,42	37,9 ± 1,32	18,2 ± 1,45	55,1 ± 1,54	2,54 ± 0,038	184,9 ± 13,64	1,68 ± 0,012	2,73 ± 0,09
D5	Thành phố Hồ Chí Minh	205,5 ± 10,16	36,5 ± 1,12	18,5 ± 1,63	57,2 ± 2,13	2,51 ± 0,047	180,1 ± 12,53	1,57 ± 0,017	2,73 ± 0,12
D6	Thành phố Hồ Chí Minh	223,1 ± 12,07	35,7 ± 1,08	18,6 ± 1,52	58,6 ± 2,01	2,57 ± 0,056	178,2 ± 12,49	1,62 ± 0,018	2,75 ± 0,09
D7	Thành phố Hồ Chí Minh	215,2 ± 11,18	33,4 ± 1,42	17,9 ± 1,38	59,3 ± 1,68	2,54 ± 0,046	178,6 ± 13,76	1,56 ± 0,014	2,76 ± 0,08
D8	Tỉnh An Giang	168,9 ± 10,11	32,5 ± 1,24	17,5 ± 1,65	52,5 ± 2,57	2,38 ± 0,043	149,6 ± 14,32	1,64 ± 0,012	2,70 ± 0,07
D9	Tỉnh An Giang	165,3 ± 9,87	30,3 ± 1,31	16,3 ± 1,99	52,2 ± 3,43	2,43 ± 0,055	153,7 ± 16,73	1,68 ± 0,018	2,69 ± 0,06
D10	Tỉnh An Giang	176,9 ± 9,28	33,1 ± 1,21	18,4 ± 2,14	53,1 ± 3,82	2,42 ± 0,048	161,7 ± 13,54	1,68 ± 0,019	2,71 ± 0,09

Bảng 2. Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các dòng ké đầu ngựa triển vọng năm 2021

Ký hiệu dòng	Số quả/cây	Khối lượng 1.000 quả (kg)	Năng suất cá thể (kg/cây)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Năng suất hoạt chất (tạ/ha)	Hàm lượng axit chlorogenic (%)
D1	1.287,5	0,73	0,88	24,99	14,75	7,82	0,53
D2	1.271,0	0,73	0,88	24,98	13,99	8,39	0,60
D3	1.218,6	0,72	0,83	23,75	14,25	5,13	0,36
D4	1.211,0	0,71	0,80	22,73	13,64	5,59	0,41
D5	1.286,4	0,74	0,89	25,29	14,92	5,22	0,35
D6	1.276,0	0,72	0,86	24,45	14,91	7,61	0,51
D7	1.285,7	0,72	0,88	25,03	15,02	7,96	0,53
D8	1.214,5	0,70	0,77	22,01	13,21	5,15	0,39
D9	1.190,7	0,70	0,76	21,69	13,02	4,16	0,32
D10	1.205,6	0,71	0,79	22,46	13,48	6,33	0,47
<i>Trung bình</i>	<i>1.244,7</i>	<i>0,72</i>	<i>0,83</i>	<i>23,74</i>	<i>14,12</i>	<i>6,34</i>	<i>0,45</i>
<i>SE</i>	<i>39,5</i>	<i>0,01</i>	<i>0,05</i>	<i>1,40</i>	<i>0,76</i>	<i>1,49</i>	<i>0,09</i>

Bảng 2 cho thấy, ké đầu ngựa thu hoạch được liệu chủ yếu bằng quả, hàm lượng hoạt chất của cây tập trung chính tại quả. Số quả/cây của các dòng triển vọng dao động trong khoảng 1.190,7 – 1.287,5 quả/cây. Kích thước của quả có sự khác

biệt ở các dòng khác nhau, với chiều rộng quả dao động từ 1,56 - 1,68 cm; chiều dài quả dao động từ 2,69 - 2,79 cm. Năng suất cá thể của các dòng triển vọng dao động trong khoảng 0,76 - 0,89 kg/cây, cao nhất ở dòng D5 và thấp nhất là dòng D9. Năng

suất cả thể có sự quyết định rất lớn đến năng suất thực thu và năng suất lý thuyết của quần thể. Năng suất thực thu của các dòng triển vọng dao động từ 13,02 – 15,02 tấn/ha. Năng suất lý thuyết dao động từ 21,69 - 25,29 tấn/ha. Dòng D5 có năng suất cả thể đạt cao nhất là 0,89 kg/cây, dẫn đến năng suất lý thuyết cũng đạt cao nhất là 25,29 tấn/ha. Năng suất thực thu của dòng D7 đạt cao nhất là 15,02 tấn/ha. Đối với cây dược liệu, năng suất hoạt chất mới là yếu tố tiên quyết và cũng là chỉ tiêu chọn lọc hàng đầu. Năng suất hoạt chất của các dòng

triển vọng dao động từ 4,16 - 8,39 tấn/ha, cao nhất ở dòng D2 đạt 8,39 tấn/ha và thấp nhất ở dòng D9 đạt 4,16 tấn/ha.

3.2. Kết quả chọn lọc các dòng ké đầu ngựa ưu tú vụ trồng năm 2021

Sử dụng phần mềm chọn lọc selection index của Nguyễn Đình Hiền (1995) [6], từ 10 dòng ké đầu ngựa triển vọng đã chọn ra được 5 dòng ké đầu ngựa ưu tú. Kết quả chọn lọc được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả chọn lọc các dòng ké đầu ngựa ưu tú vụ trồng năm 2021

Ký hiệu dòng	Chỉ số chọn lọc	Số quả/cây	Khối lượng 1.000 quả (kg)	Năng suất cả thể (kg/cây)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Năng suất hoạt chất (tạ/ha)	Hàm lượng axit chlorogenic (%)
D1	0,87	1.287,5	0,73	0,88	24,99	14,75	7,82	0,53
D2	0,91	1.271,0	0,73	0,88	24,98	13,99	8,39	0,60
D6	1,14	1.276,0	0,72	0,86	24,45	14,91	7,61	0,51
D7	1,26	1.285,7	0,72	0,88	25,03	15,02	7,96	0,53
D10	2,83	1.205,6	0,71	0,79	22,46	13,48	6,33	0,47

Tổng số 5 dòng ưu tú được chọn lọc có các đặc điểm phù hợp với tiêu chí chọn lọc nhất. Các cá thể được chọn lọc có chỉ số chọn lọc dao động từ 0,87 – 2,83. Trong đó, thứ tự các dòng có đặc điểm sát với tiêu chí chọn lọc được sắp xếp lần lượt là các dòng được ký hiệu số D1; D2; D6; D7; D10.

Tương quan giữa các tính trạng chọn lọc là hệ số quan trọng đánh giá mối liên kết về kiểu hình chọn lọc. Các tính trạng có tương quan chặt chẽ sẽ có hướng chọn lọc giống nhau, hỗ trợ cho nhau trong giá trị lựa chọn. Hệ số tương quan 7 tính trạng được xác định làm tiêu chí chọn lọc được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Hệ số tương quan giữa các tính trạng của các dòng ké đầu ngựa triển vọng vụ trồng năm 2021

Tính trạng	Số quả/cây	Khối lượng 1.000 quả	Năng suất cả thể	Năng suất lý thuyết	Năng suất thực thu	Năng suất hoạt chất	Hàm lượng axit chlorogenic
Số quả/cây	1,00						
Khối lượng 1.000 quả	0,84	1,00					
Năng suất cả thể	0,95	0,93	1,00				
Năng suất lý thuyết	0,95	0,93	0,99	1,00			
Năng suất thực thu	0,90	0,80	0,91	0,91	1,00		
Năng suất hoạt chất	0,73	0,49	0,70	0,69	0,58	1,00	

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Hàm lượng axit chlorogenic	-0,19	0,38	0,57	0,56	0,40	0,98	1,00
----------------------------	-------	------	------	------	------	------	------

Số quả/cây có tương quan thuận ở mức cao đối với tính trạng khối lượng 1.000 quả, năng suất cá thể, năng suất lý thuyết và năng suất thực thu. Khối lượng 1.000 quả có tương quan thuận ở mức rất chặt với năng suất cá thể (0,93); năng suất lý thuyết (0,93) và tương quan chặt với năng suất thực thu (0,80).

Năng suất cá thể có tương quan thuận ở mức rất chặt với năng suất lý thuyết (0,99); năng suất thực thu (0,91) và tương quan thuận ở mức cao với năng suất hoạt chất và hàm lượng axit chlorogenic với hệ số tương quan lần lượt là 0,7

và 0,57. Khi năng suất cá thể càng cao thì năng suất thực thu và năng suất lý thuyết càng lớn.

Năng suất hoạt chất có tương quan thuận ở mức rất chặt với hàm lượng axit chlorogenic (0,98) và là tiêu chí quan trọng trong chọn lọc.

Cùng với năng suất cá thể, hàm lượng axit chlorogenic là yếu tố quan trọng hàng đầu cấu thành nên năng suất hoạt chất ké đầu ngựa. Chọn lọc theo hướng hàm lượng axit chlorogenic sẽ gặp nhiều khó khăn, biến động về vấn đề thu hái, sơ chế biến,... chọn lọc theo hướng năng suất sẽ giảm biến động cho chọn lọc.

Bảng 5. Tóm tắt kết quả chọn lọc dòng ké đầu ngựa triển vọng năm 2021

Tính trạng	Trung bình	Phần chọn	Hiệu chỉnh	Chuẩn hóa
Số quả/cây	1.244,70	1.265,16	20,46	0,52
Khối lượng 1.000 quả	0,72	0,72	0,00	0,03
Năng suất cá thể	0,83	0,86	0,02	0,48
Năng suất lý thuyết	23,74	24,38	0,64	0,46
Năng suất thực thu	14,12	14,43	0,31	0,41
Năng suất hoạt chất	6,34	7,62	1,29	0,86
Hàm lượng axit chlorogenic	0,45	0,53	0,08	0,86

Bảng 5 cho thấy, các tiêu chí chọn lọc được đánh giá trong thí nghiệm có hiệu quả chọn lọc còn khá thấp, giá trị chuẩn hóa dao động trong khoảng lớn từ 0,03 - 0,86.

3.3. Đánh giá đặc điểm nông sinh học, yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và hàm lượng hoạt chất của các dòng ké đầu ngựa ưu tú năm 2022

3.3.1. Đánh giá khả năng nảy mầm và chất lượng quả giống của 5 dòng ké đầu ngựa ưu tú năm 2022

Tổng số hạt tốt nhất của 5 dòng ké đầu ngựa ưu tú chọn lọc được từ vụ trồng năm 2021; gieo riêng rẽ thành từng dòng và tiến hành đánh giá so sánh theo mục tiêu chọn lọc, đồng thời so sánh với mẫu giống ké đầu ngựa được trồng đại trà tại thành phố Hà Nội (mẫu giống đối chứng). Kết quả theo dõi khả năng nảy mầm và chất lượng quả giống được thể hiện tại bảng 6.

Bảng 6. Đánh giá chất lượng quả giống của 5 dòng ké đầu ngựa ưu tú

Dòng	Thời gian mọc mầm (ngày)	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Màu sắc thân mầm, lá mầm	Hình dạng, màu sắc quả giống
D1	5	100	Thân mầm xanh, lá mầm xanh đậm	Quả hình trứng, bụng phình to đầu thuôn nhọn, vỏ có nhiều gai hình móc câu, màu nâu đen. Trên đỉnh quả có 2 sừng hình móc câu, cụp hướng vào nhau, tách xa nhau
D2	5	100	Thân mầm xanh, lá mầm xanh đậm	Quả hình trứng, bụng phình to đầu thuôn nhọn, vỏ có nhiều gai hình móc

				câu, màu nâu đen. Trên đỉnh quả có 2 sừng hình móc câu, cụp hướng vào nhau, tách xa nhau
D6	5	100	Thân mầm xanh, lá mầm xanh đậm	Quả hình trứng, bụng phình to đầu thuôn nhọn, vỏ có nhiều gai hình móc câu, màu nâu đen. Trên đỉnh quả có 2 sừng hình móc câu, cụp hướng vào nhau, tách xa nhau
D7	5	100	Thân mầm xanh, lá mầm xanh đậm	Quả hình trứng, bụng phình to đầu thuôn nhọn, vỏ có nhiều gai hình móc câu, màu nâu đen. Trên đỉnh quả có 2 sừng hình móc câu, cụp hướng vào nhau, tách xa nhau
D10	5	100	Thân mầm xanh, lá mầm xanh đậm	Quả hình trứng, bụng phình to đầu thuôn nhọn, vỏ có nhiều gai hình móc câu, màu nâu đen. Trên đỉnh quả có 2 sừng hình móc câu, cụp hướng vào nhau, tách xa nhau
Đối chứng	7	87,67	Thân mầm phớt tím, lá mầm xanh đậm	Quả hình trứng, bụng phình to đầu thuôn nhọn, vỏ có nhiều gai hình móc câu, màu nâu đen. Trên đỉnh quả có 2 sừng hình móc câu, cụp sát vào nhau

Quả giống kê đầu ngựa của 5 dòng ưu tú sau 5 ngày bật mầm với tỷ lệ nảy mầm đều đạt 100%, mẫu đối chứng sau 7 ngày bật mầm với tỷ lệ đạt 87,67%.

Các dòng chọn lọc đều có thân mầm xanh, lá mầm xanh đậm. Mẫu đối chứng có thân mầm phớt tím, lá màu xanh đậm. Quả giống hình trứng, vỏ quả nhiều gai hình móc câu màu nâu xám đến nâu đen.

3.3.2. Đặc điểm nông sinh học của các dòng kê đầu ngựa ưu tú

Bảng 7. Đặc điểm nông sinh học của các dòng kê đầu ngựa ưu tú năm 2022

Dòng	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá/cây)	Chiều rộng quả (mm)	Chiều dài quả (mm)	Hình dạng lá	Màu sắc lá	Màu sắc gốc thân
D1	232,6 ± 6,93	33,9 ± 1,43	1,69 ± 0,01	2,79 ± 0,02	Hình trứng – tam giác, chia 3 thùy nông, mép lá có răng cưa lượn sóng gần đều	Mặt trên xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn	Xanh, có sọc xanh tím
D2	218,6 ± 7,85	36,8 ± 1,29	1,64 ± 0,02	2,89 ± 0,06	Hình trứng – tam giác, chia 3 thùy nông, mép lá có răng cưa lượn sóng gần đều	Mặt trên xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn	Xanh, có sọc xanh tím
D6	232,3 ± 15,83	35,4 ± 1,27	1,64 ± 0,01	2,79 ± 0,05	Hình trứng – tam giác, chia 3 thùy nông, mép lá có răng cưa lượn sóng gần đều	Mặt trên xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn	Xanh, có sọc xanh tím
D7	223,4 ± 8,93	37,6 ± 1,31	1,58 ± 0,02	2,83 ± 0,06	Hình trứng – tam	Mặt trên	Xanh, có sọc

					giác, chia 3 thùy nông, mép lá có răng cưa lượn sóng gần đều	xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn	xanh tím
D10	198,8 ± 8,32	33,5 ± 1,05	1,69 ± 0,02	2,73 ± 0,09	Hình trứng – tam giác, chia 3 thùy nông, mép lá có răng cưa lượn sóng gần đều	Mặt trên xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn	Xanh, có sọc xanh tím
Đối chứng	163,7 ± 6,89	37,5 ± 1,67	1,07 ± 0,01	1,70 ± 0,03	Hình tim – tam giác, chia 5 thùy sâu, mép lá có răng cưa không đều	Mặt trên xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn	Xanh, có sọc vàng

Bảng 7 cho thấy, các dòng ké đầu ngựa ưu tú có chiều cao cây, kích thước quả cao hơn so với mẫu giống đối chứng. Số lá cuối cùng cao hơn so với mẫu giống đối chứng. Hình dạng lá của 5 dòng ưu tú đều hình trứng – tam giác, chia 3 thùy nông, mép lá có răng cưa lượn sóng gần đều; mặt trên xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn; với thân xanh

có sọc xanh tím. Trong khi mẫu đối chứng có lá hình tim – tam giác, chia 5 thùy sâu, mép lá có răng cưa không đều; mặt trên xanh nhạt, mặt dưới xanh đậm hơn, với thân xanh có sọc vàng.

3.3.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, chất lượng các dòng ké đầu ngựa ưu tú

Bảng 8. Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các dòng ké đầu ngựa ưu tú năm 2022

Dòng	Số quả/cây	Khối lượng 1.000 quả (kg)	Năng suất cá thể (kg/cây)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Năng suất hoạt chất (tạ/ha)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Hàm lượng axit chlorogenic (%)
D1	1.305,6	0,74	0,91	15,38	10,31	26,08	0,67
D2	1.285,2	0,73	0,88	14,11	6,35	25,19	0,45
D6	1.295,4	0,72	0,88	15,23	4,72	24,96	0,31
D7	1.296,7	0,72	0,89	15,23	8,83	25,38	0,58
D10	1.218,2	0,71	0,79	13,53	6,77	22,56	0,50
Đối chứng	1.414,8	0,16	0,23	3,93	1,30	6,56	0,33
<i>LSD_{0,05}</i>	122,1	0,02	0,07	1,10	-	-	-
<i>CV%</i>	5,2	3,6	5,6	5,2	-	-	-

Số quả/cây của các dòng ưu tú dao động từ 1.218,2 – 1.305,6 quả/cây. Dòng D1 có số lượng quả/cây vượt trội hơn cả. Các dòng ké đầu ngựa có số quả/cây thấp hơn lần lượt theo chiều tăng dần là D10, D2, D6, D7 và đều có số quả/cây thấp hơn so với đối chứng.

Khối lượng 1.000 quả của các dòng ké đầu ngựa ưu tú không có sự biến động nhiều và dao động trong khoảng 0,70 – 0,74 kg, cao nhất ở dòng D1 (0,74 kg) và không có sự sai khác so với các dòng còn lại ở độ tin cậy 95%. Tuy nhiên, khi so sánh giữa các dòng ưu tú với mẫu đối chứng thì đều cao hơn ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$.

Các yếu tố cấu thành năng suất như số quả/cây, khối lượng 1.000 quả quyết định rất lớn đến năng suất cá thể của các dòng ké đầu ngựa. Năng suất cá thể của các dòng ké đầu ngựa ưu tú dao động từ 0,79 - 0,91 kg/cây. Dòng D1 có số quả/cây và khối lượng 1.000 quả đạt cao nhất, dẫn đến năng suất cá thể vượt trội nhất là 0,91 kg/cây, sai khác với 4 dòng còn lại và mẫu đối chứng ở độ tin cậy 95%. Dòng D10 có năng suất cá thể đạt thấp nhất, lần lượt là 0,79 kg/cây và đều cao hơn so với đối chứng ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$.

Năng suất cá thể càng lớn giúp năng suất thực thu và năng suất lý thuyết càng cao. Dòng D1 cho

năng suất cả thể đạt cao nhất nên năng suất thực thu và năng suất lý thuyết cũng đạt cao nhất và không có sự sai khác so với dòng D7, nhưng có sự sai khác một cách rõ rệt với các dòng D2, D6, D10 và đối chứng ở độ tin cậy 95%.

Hàm lượng hoạt chất và năng suất thực thu quyết định đến năng suất hoạt chất của các dòng chọn lọc. Dòng D1 có hàm lượng axit chlorogenic đạt 0,67% và năng suất thực thu vượt trội nhất đạt 15,38 tấn/ha, giúp năng suất hoạt chất của dòng D1 đạt vượt trội hơn các dòng còn lại là 10,31 tạ/ha, và có sự sai khác so với đối chứng và các dòng còn lại ở độ tin cậy 95%. Hàm lượng hoạt chất là chỉ tiêu đánh giá quan trọng hàng đầu đối với cây dược liệu. Trong thí nghiệm này, hàm lượng hoạt chất và năng suất thực thu có vai trò đặc biệt quan trọng trong quá trình chọn lọc, được đánh giá ở độ ưu tiên cao.

4. KẾT LUẬN

Từ 10 dòng kẻ đầu ngựa triển vọng, tiến hành đánh giá và chọn lọc bằng phương pháp chọn lọc cá thể được 5 dòng kẻ đầu ngựa ưu tú D1, D2, D6, D7, D10 có năng suất thực thu dao động từ 13,53 – 15,38 tấn/ha và hàm lượng axit chlorogenic dao động từ 0,31 - 0,67%. Trong đó, dòng D1 có năng

suất thực thu đạt 15,38 tấn/ha, hàm lượng axit chlorogenic 0,67%, cao hơn các dòng D2, D10, D6 và đối chứng ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, nhưng không sai khác so với dòng D7 ở độ tin cậy 95%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2017). *Dược điển Việt Nam V*. Tập 2, Nxb Y học, trang 1210 - 1211.
2. Nguyễn Văn Hiến (2000). *Giáo trình chọn giống cây trồng*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Hong Y, Han YQ, Xia LZ, Gui J (2013). Simultaneous Determination of Nine Phenolic Acid Components in *Xanthii Fructus*. *Chin. Pharm. J*, 13, 1109 - 1112.
4. McMillan C, Chavez PI, Mabry TJ (1975). Sesquiterpene lactones of *Xanthium strumarium* in a Texas population and in experimental hybrids. *Biochemical Systematics and Ecology*, 3 (3), 137-141.
5. Ủy ban Dược điển Trung Quốc (2015). *Dược điển Trung Quốc*. Nxb Khoa học Y học Trung Quốc, Bắc Kinh.
6. Nguyễn Đình Hiến (1995). Phần mềm chọn lọc *Selection index* phiên bản 2.1

SELECTION OF *Xanthium strumarium* L. LINES ORIENTATES TO IMPROVE YIELD AND ACID CHLOROGENIC CONTENT

Nguyen Thi Thuy¹, Tran Van Loc¹, Nguyen Xuan Nam¹,

To Minh Tu¹, Nguyen Van Tam¹, Nhu Thu Nga¹

¹*National Institute of Medicinal Materials*

Summary

Xanthium strumarium L. is a medicinal plant with high medicinal value. Two populations of equestrian *Xanthium strumarium* L. were collected by the National Institute of Medicinal Materials. The results of selection of 05 elite lines, especially D1 and D7 lines, achieved actual yield of 15.38 tons/ha and 15.23 tons/ha, chlorogenic acid content of 0.67 and 0 respectively 0.58%. These are 02 lines with potential in terms of yield and quality of medicinal herbs. This result is the basis for selecting equestrian breeds in the direction of improving productivity and content of chlorogenic acid.

Keywords: *Line selection, yield, acid chlorogenic.*

Người phản biện: TS. Phùng Thị Thu Hà

Ngày nhận bài: 28/4/2023

Ngày thông qua phản biện: 25/5/2023

Ngày duyệt đăng: 28/8/2023