

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CHỊU HẠN VÀ CHỊU NÓNG CỦA CÁC DÒNG KEO LÁ LIỀM (*Acacia crassicarpa*) GIAI ĐOẠN 4 THÁNG TUỔI Ở VƯỜN ƯƠM

Đặng Thái Dương
Đại học Nông Lâm Huế

TÓM TẮT

Vùng đất cát ven biển miền trung có diện tích 415,560ha là vùng đất rất khó khăn trong sử dụng vì đặc điểm của đất khô nóng, nghèo xấu và thường xuyên chịu tác động của biến đổi khí hậu. Vì vậy, việc nghiên cứu đánh giá khả năng chịu nóng, chịu hạn làm cơ sở để chọn dòng/loài cây Keo lá liềm (*Acacia crassicarpa*) trồng trên vùng đất khô, nóng này là rất cần thiết. Phương pháp xác định khả năng chịu nóng theo phương pháp của Maxcốp; Xác định khả năng giữ nước và phục hồi sức trương của lá theo phương pháp của G.N.Eremeev; Xác định cường độ thoát hơi nước của lá bằng phương pháp của Ivanop; Xác định hệ số héo của cây bằng phương pháp của V. A. Novikop. Kết quả nghiên cứu: Ở nhiệt độ 40°C và 45°C lá không bị tổn thương. Khi nhiệt độ tăng lên 50°C thì lá bắt đầu bị tổn thương nhẹ. Ở 55°C lá tổn thương nhiều hơn nhưng lá vẫn sống và có khả năng phục hồi. Khi tăng nhiệt độ lên 60°C diện tích lá xuất hiện nhiều vết thâm nâu lá tổn thương nặng và không có khả năng phục hồi. Lượng nước mất đi sau 5 giờ của lá từ 8,4% đến 11,69% vì lượng nước mất đi của các dòng Keo lá liềm nhỏ hơn 25% tổng lượng nước của lá nên các dòng keo đều có khả năng phục hồi và không bị héo. Hệ số héo của các dòng keo dao động từ 4,04% đến 4,64% với hệ số héo nhỏ hơn 6% nên các dòng keo đều có khả năng chịu hạn cao. Vì vậy Keo lá liềm là loài có khả năng chịu nóng đến 55°C và là loài được xếp vào nhóm loài cây có khả năng chịu hạn tốt.

Từ khóa: Keo lá liềm, chịu nóng, chịu hạn, đất cát ven biển, giai đoạn vườn ươm

Drought and temperature tolerant evaluation of different varieties of (*Acacia crassicarpa*) at the age of 4 month old in the nursery state

Coastal areas in central Vietnam, with 415,560ha, are extreme difficult for land use as they are the hot, poor and highly impacted by climate change. Thus, the evaluation of the drought and hot temperature tolerance is the basic for the selection of suitable *Acacia crassicarpa* varieties for this region. We used the method of hot temperature tolerance evaluation by Maxcop; Determination of water retention and restoration capability of the leaves by G.N.Eremeev; Determining the intensity of leaf transpiration method of Ivanop; Determining the tree withered by the method of V. A. Novikop. The result showed that at the temperature of 40°C to 45°C, the leaves were not damaged. When the temperature come to 50°C, little damages in the leaves appeared. At 55°C larger area of the leaves were damaged but the leaves were still alive and have the restoration capability. When the temperature come up to 60°C, the leaves appeared more brown bruise severe leaf damages and there was no sigh of possibility of recovery. The amount of water lost after 5 hours from 8.4% to 11.69% because of water loss of Acacia leaves less than 25% in the leaves so the leaves have the ability to recover and not wilted. Wilting coefficient of the varieties ranges from 4.04% to 4.64%, less than 6% thus the varieties have high drought tolerance ability. This confirms that the acacia varieties species are resistant up to 55°C and are classified as drought resistant species and suitable for this region.

Keyword: *Acacia crassicarpa*, hot temperature tolerance, drought tolerance, Coastal areas, nursery state

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng đất cát ven biển miền trung có diện tích 415,560ha là vùng đất rất khó khăn trong sử dụng vì đặc điểm của đất khô, nóng, nghèo dinh dưỡng và thường xuyên chịu tác động của gió bão biển và biến đổi khí hậu. Vùng đất này có vị trí chiến lược quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội và môi trường của khu vực (Đặng Thái Dương, Nguyễn Hợi, 2001; Grodzinski A.M, Grodzinski D.M, 1981). Trước đây, loài cây trồng chính trên vùng đất cát ven biển chủ yếu là cây Phi lao (*Casuarina equisetifolia*). Qua một số nghiên cứu gần đây cho thấy trong số các loài cây gỗ mọc nhanh có thể gây trồng trên vùng đất cát, bước đầu qua đánh giá thì xác định cây Keo lá liềm (*Acacia crassicarpa*) là loài có khả năng sinh trưởng tốt trên vùng đất cát ven biển miền Trung (Grodzinski A.M, Grodzinski D.M, 1981; Wiersum; Ramlan, 1982). Tuy nhiên, việc chọn được các dòng Keo lá liềm phù hợp tại đây còn nhiều bất cập, chưa có cơ sở xác định chính xác. Khả năng chịu nóng, chịu hạn của cây hom Keo lá liềm có ý nghĩa cực kỳ quan trọng, có tính quyết định đến tỷ lệ sống và khả năng thích nghi khi trồng ngoài thực địa sau này. Trong nghiên cứu này, khả năng chịu hạn được đánh giá thông qua 3 tiêu chí là cường độ thoát hơi nước, lượng nước mất đi và hệ số héo của các cây.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm đánh giá khả năng chịu nóng, chịu hạn được thực hiện với 53 dòng Keo lá liềm. Trong đó có 50 dòng cây trội và 3 dòng đối chứng. Cây con của các dòng được tạo bằng phương pháp giâm hom, tuổi cây con được đánh giá là 4 tháng tuổi.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu khả năng chịu nóng của cây.

Xác định khả năng chịu nóng theo phương pháp của Maxcốp.

Đánh giá mức độ ảnh hưởng của nhiệt độ đến lá, dựa vào diện tích lá bị tổn thương khi tác động các mức nhiệt độ khác nhau để xác định khả năng chịu nóng của cây.

- Đánh giá khả năng chịu hạn của cây

Thí nghiệm 1: Xác định khả năng giữ nước và phục hồi sức trương của lá theo phương pháp của Eremeev.

Lượng nước mất đi khi cây héo trong 5 giờ là P₁ - P₂ (gam).

Lượng nước chứa trong lá sau khi phục hồi sức trương là: P₃ - P₂ (gam).

Lượng nước mất đi của lá (% so với lượng nước ban đầu) là:

$$A = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\%$$

Lượng nước lá hút lại (% so với lượng nước trong lá) là:

$$B = \frac{P_3 - P_2}{P_1} \times 100\%$$

Với: P₁: Khối lượng lá lúc ban đầu (g).

P₂: Khối lượng lá sau khi lá thoát hơi nước (g)

P₃: Khối lượng lá sau khi hấp thụ nước (g).

Thí nghiệm 2: Xác định cường độ thoát hơi nước của lá cây bằng phương pháp của Ivanop.

Cường độ thoát hơi nước của lá theo công thức:

$$I = \frac{(P_1 - P_2) \cdot 60}{t \cdot S} \text{ (mg/dm}^2\text{/h)}$$

Trong đó:

S: diện tích lá cây thí nghiệm được xác định bằng phương pháp cân gián tiếp (dm²)

t: thời gian để lá thoát hơi nước (h)

P₁: khối lượng ban đầu của lá sau khi được cắt ra khỏi cành (g)

P₂: khối lượng lá sau khi lá thoát hơi nước (g)

Thí nghiệm 3: Xác định hệ số héo của cây bằng phương pháp của V. A. Novikop.

Độ ẩm đất tại thời điểm cây héo tạm thời (hệ số héo) được tính theo % giữa lượng nước còn lại trong đất tại thời điểm cây héo và tổng trọng lượng đất là:

$$Q = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\%$$

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Excel và SPSS để phân tích và xử lý số liệu. So sánh và chọn lựa các dòng ưu tú thông qua các tính trạng vượt trội; sử dụng phương pháp phân tích Duncan để phân nhóm dòng theo mức độ ý nghĩa. Từ số liệu thu thập được và kết quả được phân tích Duncan’s test bằng phần mềm SPSS 16.0 với mức xác suất có ý nghĩa $p < 0,05$, tiến hành phân tích, tổng hợp và đánh giá khả năng chống chịu và phân nhóm của các dòng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá khả năng chịu nóng các dòng Keo lá liềm

Keo lá liềm phù hợp với điều kiện khí hậu, lập địa của vùng cát ven biển miền Trung, do vậy đặc điểm sinh lý chống chịu là cao hơn loài cây thông thường khác (Grodzinski A.M, Grodzinski D.M, 1981). Trong tự nhiên, thực vật thường chỉ tồn tại trong giới hạn nhiệt độ nhất định, giới hạn nhiệt độ thích hợp đối với tuyệt đại đa số thực vật thay đổi từ 1°C đến 45°C. Tuy nhiên, cũng có những loài thực vật có khả năng duy trì hoạt động sống của mình vượt qua giới hạn nhiệt độ sống bình thường, nhưng số này không nhiều. Đa số các loài thực vật bắt đầu bị hư hại ở nhiệt độ 35 - 40°C (Nguyễn Đình Thi *et al.*, 2013). Mức độ tổn thương đến lá do nhiệt độ của 53 dòng Keo lá liềm, ứng với các mức nhiệt độ được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Mức độ tổn thương lá do nhiệt độ của 53 dòng Keo lá liềm

Dòng				Khả năng chịu nóng				
				Mức độ tổn thương của lá ở các mức nhiệt độ (°C)				
				40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
A.Cr.N.5	A.cr.N.67	A.Cr.N.146	A.Cr.S.45	-	-	+	++	+++
A.Cr.N.6	A.cr.N.81	A.cr.N.147	A.cr.S.51	-	-	+	++	+++
A.Cr.N.7	A.cr.N.82	A.cr.S.2	A.Cr.S.55	-	-	+	++	+++
A.Cr.N.8	A.cr.N.83	A.cr.S.6	A.cr.S.61	-	-	+	++	+++
A.Cr.N.9	A.cr.N.84	A.cr.S.9	A.cr.S.64	-	-	+	++	+++
A.cr.N.10	A.cr.N.85	A.cr.S.12	A.cr.S.73	-	-	+	++	+++
A.cr.N.16	A.cr.N.86	A.cr.S.17	A.cr.S.80	-	-	+	++	+++
A.cr.N.19	A.cr.N.87	A.cr.S.19	A.cr.S.94	-	-	+	++	+++
A.cr.N.30	A.cr.N.88	A.cr.S.38	A.cr.S.100	-	-	+	++	+++
A.cr.N.34	A.cr.N.90	A.cr.S.41	A.cr.N.151	-	-	+	++	+++
A.cr.N.51	A.cr.N.139	A.Cr.S.42	A.cr.N.153	-	-	+	++	+++
A.cr.N.60	A.cr.N.141	A.Cr.S.43	A.Cr.N.156	-	-	+	++	+++
A.Cr.N.166		A.Cr.N.162		-	-	+	++	+++
ĐC1	ĐC2	ĐC3		-	-	+	++	+++

Qua bảng 1 cho thấy, càng tăng dần nhiệt độ thì khả năng bị tổn thương của lá càng tăng lên, lá dần xuất hiện các dấu thâm nâu nhiều

hơn. Ở nhiệt độ 40°C và 45°C lá không bị tổn thương. Khi nhiệt độ tăng lên 50°C thì lá bắt đầu bị tổn thương nhẹ nhưng rất ít chiếm

khoảng 1/4 diện tích bề mặt lá. Ở 55°C lá tổn thương nhiều hơn chiếm khoảng 1/3 diện tích lá nhưng lá vẫn sống và có khả năng phục hồi. Khi tăng nhiệt độ lên 60°C diện tích lá hầu như xuất hiện vết thâm nâu và lá không có khả năng phục hồi. Dựa vào mức độ tổn thương của lá ta thấy mức độ chịu nóng của các dòng Keo lá liềm là tương đương nhau và chịu được nhiệt độ 55°C xếp vào các loài chịu nóng tốt.

3.2. Xác định khả năng chịu hạn của các dòng Keo lá liềm

Khả năng chịu hạn của các dòng keo được thể hiện qua 3 chỉ tiêu đó là: Cường độ thoát hơi

nước, khả năng giữ nước và phục hồi sức trương và hệ số héo.

Xác định cường độ thoát hơi nước

Cường độ thoát hơi nước của lá là lượng nước mà lá mất đi (thoát hơi nước) trong một khoảng thời gian xác định trên một đơn vị diện tích lá. Tuy cùng một loài cây Keo lá liềm nhưng các dòng khác nhau thì cường độ thoát hơi nước cũng khác nhau. Điều này thể hiện sự chịu hạn của các dòng là khác nhau. Kết quả nghiên cứu cường độ thoát hơi nước Keo lá liềm ở các dòng khác nhau được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Cường độ thoát hơi nước của 53 dòng Keo lá liềm

TT	Dòng	Cường độ thoát hơi nước l(g/dm ² /h)	TT	Dòng	Cường độ thoát hơi nước l(g/dm ² /h)	TT	Dòng	Cường độ thoát hơi nước l(g/dm ² /h)	TT	Dòng	Cường độ thoát hơi nước l(g/dm ² /h)
1	A.Cr.N.5	0,540	14	A.cr.N.81	0,642	27	A.cr.S.2	0,645	40	A.cr.S.61	0,550
2	A.Cr.N.6	0,511	15	A.cr.N.82	0,463	28	A.cr.S.6	0,642	41	A.cr.S.64	0,551
3	A.Cr.N.7	0,512	16	A.cr.N.83	0,487	29	A.cr.S.9	0,457	42	A.cr.S.73	0,451
4	A.Cr.N.8	0,587	17	A.cr.N.84	0,641	30	A.cr.S.12	0,491	43	A.cr.S.80	0,641
5	A.Cr.N.9	0,445	18	A.cr.N.85	0,524	31	A.cr.S.17	0,427	44	A.cr.S.94	0,539
6	A.cr.N.10	0,429	19	A.cr.N.86	0,641	32	A.cr.S.19	0,509	45	A.cr.S.100	0,560
7	A.cr.N.16	0,463	20	A.cr.N.87	0,641	33	A.cr.S.38	0,640	46	A.cr.N.151	0,513
8	A.cr.N.19	0,513	21	A.cr.N.88	0,439	34	A.cr.S.41	0,446	47	A.cr.N.153	0,640
9	A.cr.N.30	0,509	22	A.cr.N.90	0,468	35	A.Cr.S.42	0,446	48	A.Cr.N.156	0,533
10	A.cr.N.34	0,642	23	A.cr.N.139	0,643	36	A.Cr.S.43	0,642	49	A.Cr.N.162	0,518
11	A.cr.N.51	0,603	24	A.cr.N.141	0,508	37	A.Cr.S.45	0,394	50	A.Cr.N.166	0,372
12	A.cr.N.60	0,498	25	A.Cr.N.146	0,359	38	A.cr.S.51	0,644	51	ĐC 1	0,555
13	A.cr.N.67	0,568	26	A.cr.N.147	0,641	39	A.Cr.S.55	0,512	52	ĐC 2	0,441
									53	ĐC 3	0,485

Theo bảng 2 ta thấy cường độ thoát hơi nước ở các dòng biến động từ 0,359/dm²/giờ đến 0,645 g/dm²/giờ, trung bình 0,531 g/dm²/giờ. Theo Genkel (1958), đối với các nhóm cây khác nhau ở các điều kiện khí hậu khác nhau thì cường độ thoát hơi nước ban ngày thay đổi từ 0,1-2,5g/dm²/h, trung bình trong khoảng 0,5-2g/dm²/h. Nói chung, khả năng chịu nóng

của 50 dòng Keo lá liềm và 3 dòng đối chứng trên thể hiện ở sự tăng cường quá trình thoát hơi nước để làm giảm nhiệt độ bề mặt lá, giữ cho lá có khả năng hoạt động bình thường trong điều kiện nhiệt độ cao. Như vậy, có thể thấy các dòng Keo lá liềm ở giai đoạn 4 tháng tuổi thoát hơi nước ở mức trung bình. Kết quả phân nhóm theo Duncan chọn được 9 dòng có

cường độ thoát hơi nước lớn nhất gồm các dòng A.cr.N.34 , A.cr.N.81, A.cr.N.84, A.cr.N.86, A.cr.N.87, A.cr.N.147, A.cr.S.6, A.cr.S.38, A.cr.S.51 cường độ thoát nước của 9 dòng này từ 0,64- 0,642 g/dm²/giờ. Vì vậy, dựa vào tiêu chí cường độ thoát hơi nước cho thấy rằng các dòng Keo lá liềm đều có khả năng chịu hạn tốt , trong đó có 9 dòng trên có khả năng chịu hạn tốt hơn.

- Xác định khả năng giữ nước và phục hồi sức trương của cây Keo lá liềm trong giai đoạn vườn ươm

Khi cây bị thiếu hụt nước đột ngột thì quá trình thủy phân tăng, cường độ hô hấp tăng

nhưng không có hiệu suất, cường độ quang hợp giảm. Cây có khả năng hạn chế được sự mất nước càng nhiều thì càng có nhiều cơ hội để tránh những tác hại của sự thiếu hụt nước gây ra. Đồng thời, những cây nào có khả năng hút nước lại mạnh để duy trì sức trương thì sẽ có khả năng phục hồi lại quá trình sinh lý bình thường (Nguyễn Đình Thi, *et al.*, 2013; Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, 2000).

Khả năng giữ nước và phục hồi sức trương của cây Keo lá liềm 4 tháng tuổi được thể hiện qua bảng 3 như sau:

Bảng 3. Lượng nước mất đi sau 5 giờ của các dòng Keo lá liềm.

TT	Dòng	Lượng nước mất đi (%)	TT	Dòng	Lượng nước mất đi (%)	TT	Dòng	Lượng nước mất đi (%)
1	A.Cr.N.5	8,40	19	A.cr.N.86	8,44	37	A.Cr.S.45	9,89
2	A.Cr.N.6	10,43	20	A.cr.N.87	8,43	38	A.cr.S.51	8,44
3	A.Cr.N.7	10,60	21	A.cr.N.88	9,82	39	A.Cr.S.55	8,46
4	A.Cr.N.8	8,46	22	A.cr.N.90	10,15	40	A.cr.S.61	9,36
5	A.Cr.N.9	11,08	23	A.cr.N.139	9,53	41	A.cr.S.64	10,92
6	A.cr.N.10	10,47	24	A.cr.N.141	9,66	42	A.cr.S.73	9,62
7	A.cr.N.16	10,31	25	A.Cr.N.146	10,08	43	A.cr.S.80	9,80
8	A.cr.N.19	11,29	26	A.cr.N.147	8,44	44	A.cr.S.94	10,95
9	A.cr.N.30	9,06	27	A.cr.S.2	10,21	45	A.cr.S.100	10,58
10	A.cr.N.34	8,44	28	A.cr.S.6	8,42	46	A.cr.N.151	9,46
11	A.cr.N.51	11,46	29	A.cr.S.9	9,89	47	A.cr.N.153	9,58
12	A.cr.N.60	11,31	30	A.cr.S.12	10,16	48	A.Cr.N.156	9,18
13	A.cr.N.67	11,32	31	A.cr.S.17	9,65	49	A.Cr.N.162	8,44
14	A.cr.N.81	8,43	32	A.cr.S.19	9,30	50	A.Cr.N.166	9,47
15	A.cr.N.82	11,69	33	A.cr.S.38	8,44	51	ĐC1	9,36
16	A.cr.N.83	11,21	34	A.cr.S.41	10,29	52	ĐC2	9,81
17	A.cr.N.84	8,44	35	A.Cr.S.42	10,25	53	ĐC3	10,06
18	A.cr.N.85	10,49	36	A.Cr.S.43	8,43			

Thiếu nước ít hơn 10% là hiện tượng bình thường, không gây hại gì cho cây, nhưng nếu thiếu nước lớn hơn 25% lá sẽ bị héo (Nguyễn Đình Thi, *et al.*, 2013). Qua bảng 3 ta thấy lượng nước mất đi của lá sau khi được phục

hồi sức trương của các dòng có sự thay đổi khác biệt . Điều này nói lên khả năng chịu hạn của các dòng là khác nhau . Chỉ số thể hiện khả năng chịu hạn của các dòng là lượng nước mất đi của các dòng đó . Lượng

nước mất đi chứng tỏ số lượng tế bào chết không có khả năng hút nước trở lại ít. Sau 5 giờ thí nghiệm thì lượng nước mất đi của các dòng dao động từ 8,4% đến 11,69% và trung bình lượng nước thoát ra của các dòng là 9,73%. Lượng nước mất đi của các dòng đều nhỏ hơn 25% tổng lượng nước của lá nên các dòng đều thoát khỏi trạng thái héo.

Kết quả phân tích phân nhóm Duncan cho thấy lượng nước mất đi của 9 dòng A.cr.N.34, A.cr.N.81, A.cr.N.84, A.cr.N.86, A.cr.N.87, A.cr.N.147, A.cr.S.6, A.cr.S.38, A.cr.S.51 có giá trị đạt thấp nhất biến động từ 8,4 - 8,46%. Điều này cho ta thấy lá của các dòng này có khả năng giữ nước tốt và số tế bào bị tổn thương ít nhất trong điều kiện khô hạn trong 5 giờ, vì vậy có khả năng chịu hạn tốt nhất.

- Xác định hệ số héo của các dòng Keo lá liềm

Hệ số héo của cây hay độ ẩm cây héo là một trong những chỉ tiêu quan trọng để chọn giống

chịu hạn. Độ ẩm cây héo phụ thuộc vào loài cây, tuổi cây thành phần cơ giới của đất. Tùy vào giai đoạn sinh trưởng phát triển của cá thể mà cấu tạo của bộ rễ cũng có những đặc trưng riêng liên quan đến khả năng hút nước. Trong đất không phải các dạng nước đều hút được một cách dễ dàng, thường các dạng nước tự do thì cây có khả năng hấp thụ dễ dàng, còn đối với các dạng nước khó sử dụng thì cây chỉ hút được khi nào bộ rễ phát triển đến mức mà sức hút của nó thắng sức giữ nước của đất (Nguyễn Đình Thi *et al.*, 2013).

Xác định độ ẩm cây héo của cây con ở độ tuổi đem trồng là rất quan trọng vì đó là một chỉ tiêu quan trọng trong khâu chọn giống, đồng thời nó còn quyết định đến tỷ lệ sống của cây giai đoạn mới trồng ở vườn ươm. Kết quả nghiên cứu về độ ẩm cây héo của một số dòng thuộc keo lá của các dòng được thể hiện qua bảng 4:

Bảng 4. Hệ số héo của các dòng Keo lá liềm

STT	Dòng	Hệ số héo (%)	STT	Dòng	Hệ số héo (%)	STT	Dòng	Hệ số héo (%)
1	A.Cr.N.5	4,33	19	A.cr.N.86	4,04	37	A.Cr.S.45	4,31
2	A.Cr.N.6	4,04	20	A.cr.N.87	4,05	38	A.cr.S.51	4,04
3	A.Cr.N.7	4,64	21	A.cr.N.88	4,56	39	A.Cr.S.55	4,32
4	A.Cr.N.8	4,48	22	A.cr.N.90	4,53	40	A.cr.S.61	4,36
5	A.Cr.N.9	4,56	23	A.cr.N.139	4,38	41	A.cr.S.64	4,35
6	A.cr.N.10	4,39	24	A.cr.N.141	4,30	42	A.cr.S.73	4,16
7	A.cr.N.16	4,42	25	A.Cr.N.146	4,52	43	A.cr.S.80	4,46
8	A.cr.N.19	4,36	26	A.cr.N.147	4,05	44	A.cr.S.94	4,42
9	A.cr.N.30	4,39	27	A.cr.S.2	4,54	45	A.cr.S.100	4,32
10	A.cr.N.34	4,04	28	A.cr.S.6	4,04	46	A.cr.N.151	4,44
11	A.cr.N.51	4,36	29	A.cr.S.9	4,49	47	A.cr.N.153	4,23
12	A.cr.N.60	4,53	30	A.cr.S.12	4,04	48	A.Cr.N.156	4,44
13	A.cr.N.67	4,04	31	A.cr.S.17	4,54	49	A.Cr.N.162	4,04
14	A.cr.N.81	4,05	32	A.cr.S.19	4,38	50	A.Cr.N.166	4,41
15	A.cr.N.82	4,30	33	A.cr.S.38	4,05	51	ĐC1	4,47
16	A.cr.N.83	4,28	34	A.cr.S.41	4,46	52	ĐC2	4,41
17	A.cr.N.84	4,05	35	A.Cr.S.42	4,39	53	ĐC3	4,47
18	A.cr.N.85	4,33	36	A.Cr.S.43	4,32			

Qua bảng 4 ta có thể thấy hệ số héo của các dòng thấp dao động từ 4,04% đến 4,64% và trung bình hệ số héo là 4,32%. Hệ số héo của các dòng thấp hơn 6% thể hiện tính chịu hạn của tất cả các dòng đều tốt (Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, 2000). Trong đó có 9 dòng A.cr.N.34, A.cr.N.81, A.cr.N.84, A.cr.N.86, A.cr.N.87, A.cr.N.147, A.cr.S.6, A.cr.S.38, A.cr.S.51 có hệ số héo thấp nhất từ 4,0 - 4,05%. Vì vậy, các dòng Keo lá liềm đều có hệ số héo thấp khả năng chịu hạn tốt đặc biệt nhóm 9 dòng nêu trên là có khả năng chịu hạn tốt hơn.

V. KẾT LUẬN

Vùng đất cát ven biển miền Trung có diện tích 415,560ha là vùng đất rất khó khăn trong sử dụng vì đặc điểm của đất khô nóng, nghèo xấu và thường xuyên chịu tác động của biến đổi khí hậu. Vì vậy, việc nghiên cứu đánh giá khả năng chịu nóng, chịu hạn làm cơ sở để chọn dòng/loài cây Keo lá liềm (*Acacia crassicaarpa*) trồng trên vùng đất khô, nóng này là rất cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Thái Dương, Nguyễn Hợi, 2001. Kỹ thuật trồng rừng vùng cát ven biển miền Trung.
2. Grodzinski A.M, grodzinski D.M, 1981. Sách tra cứu tóm tắt về sinh lý thực vật. Nhà xuất bản Mir Maxcova, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Nguyễn Đình Thi, Hồng Bích Ngọc, Đàm Thị Huệ, 2013. Giáo trình Sinh lý thực vật. Nhà xuất bản Đại học Huế.
4. Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, 2000. Báo cáo tổng kết công trình nghiên cứu về đất cát ven biển Việt Nam.
5. Wiersum, K.F.; Ramlan, A., 1982. Cultivation of *Acacia auriculiformis* on Jaya, Indonesia. Commonwealth Forestry Review.

Người thẩm định: GS.TS. Võ Đại Hải

Ở nhiệt độ 40°C và 45°C lá không bị tổn thương. Khi nhiệt độ tăng lên 50°C thì lá bắt đầu bị tổn thương nhẹ. Ở 55°C lá tổn thương nhiều hơn nhưng lá vẫn sống và có khả năng phục hồi. Khi tăng nhiệt độ lên 60°C diện tích lá xuất hiện nhiều vết thâm nâu lá tổn thương nặng và không có khả năng phục hồi. Vì vậy, loài Keo lá liềm là có khả năng chịu nóng đến 55°C và là loài chịu nóng tốt.

Lượng nước mất đi sau 5 giờ của lá từ 8,4% đến 11,69% vì lượng nước mất đi của các dòng Keo lá liềm nhỏ hơn 25% tổng lượng nước của lá nên các dòng keo đều có khả năng phục hồi và không bị héo. Hệ số héo của các dòng keo dao động từ 4,04% đến 4,64% với hệ số héo nhỏ hơn 6% nên các dòng keo đều có khả năng chịu hạn cao. Vì vậy, Keo lá liềm là loài được xếp vào nhóm loài cây có khả năng chịu hạn tốt.

Kết quả phân tích theo Duncan's test để phân nhóm đã chọn được 9 dòng có khả năng chịu nóng, chịu hạn tốt nhất ở giai đoạn vườn ươm 4 tháng tuổi gồm các dòng: A.cr.N.34, A.cr.N.81, A.cr.N.84, A.cr.N.86, A.cr.N.87, A.cr.N.147, A.cr.S.6, A.cr.S.38, A.cr.S.51.