

ĐÁNH GIÁ SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ DÒNG KEO LAI, KEO LÁ TRÀM TẠI BÀU BÀNG, BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Kiên Cường, Đỗ Thị Ngọc Hà, Vì Văn Khánh, Phùng Văn Tĩnh

Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ -
Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ

TÓM TẮT

Keo là loài cây mọc nhanh, có nhiều ưu thế như khả năng thích nghi cao, sinh trưởng nhanh và cải tạo đất tốt. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng sinh trưởng năng suất rừng trồng của một số dòng keo lai (AH1, AH7, TB6, TB12, BV32) và Keo lá tràm (AA1, AA9, AA26) có sự khác biệt rõ rệt. Với keo lai: Ở 2,5 tuổi, dòng AH1 sinh trưởng tốt nhất đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 9,5 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 10,4 m, đạt tăng trưởng bình quân $22,6 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$, sinh trưởng thấp nhất là dòng AH7 đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 8,1 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 8,4 m, tăng trưởng bình quân $13,7 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$; Ở 4,5 tuổi, dòng AH1 sinh trưởng tốt nhất đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 13,0 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 17,1 m, đạt tăng trưởng bình quân $31,8 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$, kể đến là các dòng AH7, BV32, TB12, sinh trưởng thấp nhất là dòng TB6 đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 11,8 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 16,4 m, tăng trưởng bình quân $24,0 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$. Với Keo lá tràm: Ở 2,5 tuổi, dòng AA9 sinh trưởng tốt nhất đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 6,7 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 7,2 m, đạt tăng trưởng bình quân $19,7 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$, kể đến là dòng AA1, sinh trưởng thấp nhất là dòng AA26 đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 5,9 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 6,3 m, tăng trưởng bình quân $13,4 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$. Ở 4,5 tuổi dòng AA9 sinh trưởng tốt nhất đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 12,5 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 17,4 m, đạt tăng trưởng bình quân $24,8 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$, kể đến là dòng AA1, sinh trưởng thấp nhất là dòng AA26 đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) 10,5 cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) 15,7 m, tăng trưởng bình quân $17,8 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$.

Từ khóa: Bình
Dương, keo lai, Keo
lá tràm, sinh trưởng

Assessment on growth and production effects of acacia hybrid and *Acacia auriculiformis* clones planted at Bau Bang, Binh Duong province

Acacia is a fast growing species, it has many advantages of high adaptability, fast growth and good soil improvement. The growth and production of acacia hybrid (AH1, AH7, TB6, TB12, BV32) and *Acacia auriculiformis* (AA1, AA9, AA26) clones were significant difference at 2.5 and 4.5 years old. After 2.5 years, acacia hybrid clones AH1 was the highest about the diameter at breast height, tree height and production with 9.5 cm, 10.4 m and $22.6 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{year}$, respectively. The lowest were 8.1 cm, 8.4 m and $13.7 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{years}$ at AH7 clone. After 4.5 years, AH1 clones were 13 cm of diameter, 17.1 m of tree height and $31.8 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{years}$ of production. AH7, BV32 and TB12 is significantly lower in growth and production as compared with AH1. The lowest were 11.8 cm, 16.4 m and $24 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{years}$ at TB6 clone. For *Acacia auriculiformis*, 2.5 years old AA9 clone was the highest about the diameter at breast height, tree height and production with 6.7 cm, 7.2 m and $19.7 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{year}$, respectively. In construct, the lowest were 5.9 cm, 6.3 m and $13.4 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{years}$ at AA26 clone. After 4.5 years, the growth and production had significant differences as follows: AA9, AA1 and AA26. Specifically, AA9 is diameter of 12.5 cm, tree height of 17.4 m and production of $24.8 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{years}$. The lowest is 10.5 cm, 15.7 m and $17.8 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{years}$ at AA26.

Keywords: Binh
Duong province,
acacia hybrid, *Acacia
auriculiformis*, tree
growth

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sử dụng giống đã được cải thiện và áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh tiên tiến là hướng đi mang lại hiệu quả tốt nhất cho mục tiêu nâng cao năng suất rừng trồng nói chung. Trồng rừng thâm canh với mục đích kinh doanh gỗ lớn thì việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật về giống và lâm sinh trở lên hết sức cần thiết góp phần nâng cao năng suất và chất lượng rừng.

Theo quyết định số 1565/QĐ - BNN - TCLN ngày 08/7/2013 của Bộ NN&PTNT phê duyệt “Đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp” thì nhiệm vụ của ngành lâm nghiệp là phát triển rừng trồng cung cấp gỗ lớn cho ngành công nghiệp chế biến nhằm đảm bảo nguyên liệu cho sản xuất. Năm 2014, Bộ Nông nghiệp và PTNT đã ban hành Quyết định số 774/QĐ - BNN - TCLN ngày 18 tháng 4 năm 2014 về việc phê duyệt kế hoạch hành động nâng cao năng suất, chất lượng và giá trị rừng trồng sản xuất giai đoạn 2014 - 2020 và Quyết định số 919/QĐ - BNN - TCLN ngày 05 tháng 5 năm 2014 về việc phê duyệt kế hoạch nâng cao giá trị gia tăng sản phẩm gỗ qua chế biến giai đoạn 2014 - 2020. Các văn bản này đều liên quan mật thiết tới việc tăng chất lượng, kích thước gỗ rừng trồng.

Do đó, nghiên cứu xác định các loài cây trồng rừng phù hợp, chọn lọc được giống tốt, áp dụng các tiến bộ kỹ thuật lâm sinh nhằm tạo ra rừng trồng gỗ lớn có sinh trưởng nhanh và năng suất cao có ý nghĩa cả khoa học và thực tiễn sản xuất.

Tính đến hết năm 2019, tổng diện tích rừng trồng cả nước đạt xấp xỉ 4,61 triệu ha, độ che phủ rừng đạt 41,89%. Hiện nay, 70% gỗ khai thác từ rừng trồng ở Việt Nam được dùng để sản xuất dăm gỗ, ván ghép xuất khẩu, giá trị mang lại chưa cao. Một trong những nguyên nhân dẫn đến điều này là chất lượng gỗ rừng trồng thấp, kích thước nhỏ (nguồn Bộ Nông nghiệp & PTNT).

Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis* A.Cunn. ex Benth) và keo lai (*Acacia hybrid*) là 2 trong 14 loài cây thuộc nhóm loài cây lấy gỗ trong danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính đã được Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 30/2018/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 11 năm 2018. 2 loài keo này không chỉ là giống có ưu thế sinh trưởng nhanh, biên độ sinh thái rộng, có khả năng thích ứng với nhiều loại đất mà còn có khả năng cải tạo đất, cải thiện môi trường sinh thái. Gỗ được sử dụng làm đồ mộc, ván sàn, ván dăm, trụ mỏ nhưng có tiềm năng cho mục đích gỗ xẻ có giá trị cao (Vu Dinh Huong *et al.*, 2016).

Các loài keo này đã trở thành một trong những loài cây trồng rừng với tỷ lệ diện tích lớn nhất tại Việt Nam. Tổng diện tích rừng trồng keo ở Việt Nam tính đến năm 2014 khoảng 1 triệu ha, chiếm trên 30% diện tích rừng trồng toàn quốc (Nguyễn Đức Kiên *et al.*, 2014) thì đến năm 2020 con số này đã lên đến 2 triệu ha. Từ nhu cầu trồng rừng tập trung loài cây này đã có nhiều công trình nghiên cứu về chọn giống và các biện pháp kỹ thuật lâm sinh đã thu được những kết quả khả quan, được áp dụng vào thực tiễn sản xuất. Tuy nhiên, các nghiên cứu trên thường được bố trí riêng rẽ theo từng lĩnh vực về giống hoặc lâm sinh cho rừng trồng. Vì vậy, việc ứng dụng đồng bộ các tiến bộ về giống và kỹ thuật lâm sinh cho trồng rừng cung cấp gỗ lớn trở nên cần thiết cho yêu cầu của thực tiễn sản xuất hiện nay.

Trong phạm vi bài báo này, nhóm tác giả xin giới thiệu kết quả nghiên cứu đánh giá sinh trưởng của các dòng keo lai, Keo lá tràm đến sinh trưởng và năng suất của rừng trồng giai đoạn 2,5 tuổi và 4,5 tuổi ở Bàu Bàng (Bình Dương) với mục đích kinh doanh gỗ lớn. Đây là một trong những nội dung cơ bản của đề tài khoa học công nghệ cấp cơ sở giai đoạn 2015 - 2019 “Nghiên cứu ứng dụng tiến bộ kỹ thuật về giống và lâm sinh để trồng rừng keo (AA1;

AA9; AH1; AH7; TB6; TB12 và BV32) cung cấp gỗ lớn tại vùng Đông Nam Bộ”.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống keo là các dòng đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận là giống quốc gia và giống tiến bộ kỹ thuật, cây con được nhân giống bằng phương pháp giâm hom, cây được tạo trong túi bầu PE kích thước 6,5 × 12 cm, 3 tháng tuổi, đường kính gốc 0,4 - 0,6 cm, cây cao 20 - 30 cm.

+ Keo lai (*Acacia hybrid*) gồm các dòng: AH1; AH7; TB6; TB12 và BV32.

+ Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis* A.Cunn. ex Benth) gồm các dòng: AA1; AA9 và AA26 (Clt26).

- Phân bón sử dụng NPK (16-16-8), P₂O₅.

- Hiện trường trồng thí nghiệm là rừng trồng cây Điều đã khai thác trắng. Loại đất cát xám phù xa cở, địa hình bằng phẳng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

a. *Bố trí thí nghiệm với các dòng keo lai:*

Thực hiện với 5 công thức (5 dòng)

+ CT1: AH1 + CT2: AH7

+ CT3: TB6 + CT4: TB12

+ CT5: BV32

- Diện tích mỗi công thức là 0,3 ha.

- Mật độ trồng: 1.660 cây/ha (3 × 2 m)

- Thí nghiệm bố trí 4 lần lặp lại mỗi lần lặp trồng 126 cây (9 hàng, 14 cây/hàng), tổng số cây của 1 công thức là 504 cây.

- Loài cây trồng là cây keo lai giâm hom riêng biệt theo dòng, cây được tạo trong túi bầu PE kích thước 6,5 × 12 cm, 3 tháng tuổi, đường kính gốc 0,7 - 1,0 cm, cây cao 25 - 35 cm.

b. *Bố trí thí nghiệm với các dòng Keo lá tràm:*

Thực hiện với 3 công thức (3 dòng)

+ CT1: AA9

+ CT2: AA1

+ CT3: AA26

- Diện tích mỗi công thức là 0,333 ha.

- Mật độ trồng: 1.330 cây/ha (3 × 2,5 m)

- Thí nghiệm bố trí 5 lần lặp lại, mỗi lần lặp trồng 90 cây (9 hàng, 10 cây/hàng), tổng số cây của 1 công thức là 450 cây.

- Loài cây trồng là cây Keo lá tràm giâm hom riêng biệt theo dòng, cây được tạo trong túi bầu PE kích thước 6,5 × 12 cm, 3 tháng tuổi, đường kính gốc 0,4 - 0,6 cm, cây cao 20 - 30 cm.

c. *Các biện pháp kỹ thuật áp dụng*

+ Phát dọn thực bì, cày lên luống bằng dàn cày 3 chảo, đào hố kích thước 30 × 30 × 30 cm.

+ Phân bón lót: 200 g/hố NPK (phân NPK Phú Mỹ) và 100 g/hố lân (lân Long Thành)

+ Chăm sóc: Xới cỏ quanh gốc cây với đường kính rộng 1 m, quản lý bảo vệ mô hình thí nghiệm.

- Chăm sóc năm thứ 2:

+ Phát dọn thực bì toàn diện (2 lần/năm).

+ Quản lý bảo vệ, phòng chống cháy rừng cho mô hình thí nghiệm.

- Chăm sóc chống cháy năm thứ 3, 4, 5: Phát dọn thực bì theo băng 3/4 diện tích (1 lần/năm), quản lý bảo vệ, phòng chống cháy rừng cho mô hình thí nghiệm.

- Đo đếm thu thập số liệu thí nghiệm vào tháng 11 hàng năm.

2.2.2. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

a. *Thu thập số liệu về sinh trưởng*

Các chỉ tiêu sinh trưởng của rừng trồng có liên quan đến sinh trưởng thể tích thân cây, năng suất và chất lượng, nghĩa là cả chỉ tiêu định tính và định lượng cần quan tâm có thể đo đếm

được, bao gồm: Đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$, cm), chiều cao vút ngọn (H_{vn} , m) và thể tích thân cây ($V_{cây}$, dm^3).

Số liệu được thu thập định kỳ hàng năm trên toàn bộ các ô thí nghiệm.

Các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính, chiều cao ($D_{1,3}$, H_{vn} ...) được thu thập theo hướng dẫn từ giáo trình Điều tra rừng của Trường Đại học Lâm nghiệp:

+ Đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$): Đo chu vi thân cây nơi độ cao 1,3 m bằng thước dây với sai số 0,1 cm, sau đó tính ra đường kính, đơn vị là cm.

+ Chiều cao vút ngọn: Đo bằng sào đo cao có chia mét. Đo từ mặt đất đến đỉnh sinh trưởng cao nhất với sai số là 20 cm. Khi chiều cao cây lớn hơn 10 mét dùng thước Blume - Leiss với sai số 50 cm.

b. Thu thập các chỉ tiêu chất lượng

Đánh giá về chất lượng cây theo phương pháp cho điểm của Lê Đình Khả và Dương Mộng Hùng (1998).

Một số chỉ tiêu chất lượng được thu thập như: độ thẳng thân, độ nhỏ cành, mức độ sâu bệnh ; Thang điểm được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Các tiêu chí cho điểm về chất lượng cây

Độ nhỏ cành (Đnc)	Điểm
Cành rất lớn: > 1/3 đường kính gốc cành	1
Cành lớn: = 1/4 - 1/3 đường kính gốc cành	2
Cành trung bình: = 1/6 - 1/5 đường kính gốc cành	3
Cành nhỏ: = 1/9 - 1/7 đường kính gốc cành	4
Cành rất nhỏ: <1/10 đường kính gốc cành	5
Bệnh (Sb)	Điểm
Cây bị bệnh rất nặng (75 - 100% thân và tán bị bệnh)	1
Cây bị bệnh nặng (50 - 75% thân và tán bị bệnh)	2
Cây bị bệnh trung bình (25 - 50% thân và tán bị bệnh)	3
Cây bị bệnh nhẹ (< 25% thân và tán bị bệnh)	4
Cây không bị bệnh (toàn bộ thân và tán không bị bệnh)	5

c. Phương pháp xử lý số liệu

Từ số liệu thu thập ở hiện trường được xử lý, phân tích trên máy tính để xác định các đặc trưng thống kê và được tiến hành bằng phân tích phân tích phương sai (ANOVA) để xác định sai dị về sinh trưởng và một số chỉ tiêu chất lượng giữa các thí nghiệm thông qua chương trình phần mềm Statgraphic và phần mềm Excel.

+ Thể tích thân cây cả vỏ ($V_{cây}$): xác định bằng công thức:

$$V(dm^3) = \pi \times D_{1,3}^2 \times H_{vn} \times f/4$$

Trong đó:

$D_{1,3}$: đường kính ngang ngực (đơn vị cm)

H_{vn} : Chiều cao vút ngọn (đơn vị m)

f: là hình số (giả định bằng 0,5)

+ Từ kết quả phân tích phương sai (ANOVA) có thể đánh giá sự sai khác giữa các yếu tố thí nghiệm dựa theo chỉ số P. Nếu $P < 0,05$ thì sự sai khác giữa các nghiệm thức thí nghiệm có ý nghĩa về mặt thống kê. Nếu $p > 0,05$ thì sự sai khác giữa các nghiệm thức thí nghiệm không có ý nghĩa về mặt thống kê.

+ Đánh giá chỉ số chất lượng tổng hợp (Icl) được xác định theo phương pháp của Lê Đình Khả (1999) được tính bằng công thức:

$$Icl = Đnc \times B$$

Trong đó: Icl: Chỉ số chất lượng tổng hợp

Đnc: Độ nhỏ cành

B: Bệnh.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Sinh trưởng, trữ lượng và năng suất của một số dòng keo lai

Kết quả về sinh trưởng và chất lượng của các dòng keo lai tại thí nghiệm so sánh dòng vô tính keo lai được trình bày ở bảng 2, bảng 3.

3.1.1. Tỷ lệ sống và chất lượng tại thí nghiệm dòng vô tính keo lai

Bảng 2. Tỷ lệ sống và chất lượng tại thí nghiệm dòng vô tính keo lai

Công thức thí nghiệm (CTTN)	TLS (%)	Độ nhỏ cành Đnc (điểm)	Bệnh B (điểm)	Chất lượng tổng hợp Icl
<i>2,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2017)</i>				
CT1: Dòng AH1	92,5	3,8 ^b	4,7 ^a	17,9
CT2: Dòng AH7	95,5	4,4 ^a	4,9 ^a	21,6
CT3: Dòng TB6	89,5	3,4 ^c	3,9 ^c	13,3
CT4: Dòng TB12	84,5	3,5 ^c	4,1 ^b	14,4
CT5: Dòng BV32	87,6	3,5 ^c	4,2 ^b	14,7
TB	89,9	3,7	4,4	
<i>P - value</i>		< 0,001	< 0,001	
<i>4,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2019)</i>				
CT1: Dòng AH1	76,5	3,8 ^b	4,7 ^a	17,7
CT2: Dòng AH7	77,8	4,5 ^a	4,9 ^a	21,9
CT3: Dòng TB6	73,3	3,4 ^c	3,9 ^c	13,2
CT4: Dòng TB12	72,5	3,5 ^c	3,9 ^c	13,5
CT5: Dòng BV32	73,1	3,5 ^c	4,2 ^b	14,5
TB	74,6	3,7	4,3	
<i>P - value</i>		< 0,001	< 0,001	

* *Giai đoạn rừng 2,5 tuổi (6/2015 - 11/2017)*

Tỷ lệ sống (bảng 2) giữa các dòng keo lai dao động từ 84,5 đến 95,5%, trung bình toàn thí nghiệm là 89,9%, tỷ lệ sống cho thấy các dòng keo lai này có sự thích nghi cao, trong đó tỷ lệ sống của các dòng keo lai từ cao tới thấp theo thứ tự là AH7 - AH1 - TB6 - BV32 - TB12.

Về chỉ tiêu chất lượng, qua phân tích kết quả cho thấy giữa các dòng keo lai có sự khác biệt rõ rệt về độ nhỏ cành và bệnh ($P < 0,05$), với

chỉ tiêu độ nhỏ cành dòng AH7 có thứ hạng cao nhất, thứ 2 đến AH1 và thứ hạng 3 là các dòng còn lại, cùng với độ nhỏ cành thì dòng AH7 và AH1 là những dòng ít nhiễm bệnh nhất, sau đó đến dòng BV32 và TB12, dòng có mức độ nhiễm cao hơn cả là dòng TB6. So sánh chỉ số chất lượng tổng hợp Icl tại thời điểm 2,5 tuổi cho thấy dòng AH7 có chất lượng tốt nhất (Icl = 21,6 điểm), xếp thứ 2 về chỉ tiêu này thuộc về dòng AH1 với Icl = 17,9, đây là dòng có sinh trưởng tốt nhất trong 5 dòng thí nghiệm, xếp

nhóm thứ 3 về chất lượng là các dòng BV32 - TB12 - TB6 với các chỉ số Icl theo thứ tự lần lượt là 14,7 - 14,4 - 13,3.

** Ở giai đoạn rừng 4,5 tuổi (6/2015 - 11/2019)*

Tỷ lệ sống (bảng 2) của các dòng keo lai sau 4,5 tuổi từ 72,5% đến 77,8%, tỷ lệ sống trung bình của toàn thí nghiệm đạt 74,6%, trong đó dòng AH7 có tỷ lệ sống cao nhất = 77,8%, xếp thứ 2 là dòng AH1 = 76,5%, thứ 3 và thứ tư là

các dòng TB6 và BV32, có tỷ lệ sống thấp nhất là dòng TB12 đạt 72,5%.

So sánh chỉ số chất lượng gồm độ nhỏ cành và sâu bệnh đều cho thấy dòng AH1 và AH7 có chất lượng tốt nhất, sau đó đến dòng BV32 và nhóm có chất lượng thấp nhất là dòng TB12 và TB6; chỉ tiêu chất lượng tổng hợp của các dòng từ tốt tới xấu như sau: AH7 = 21,9; AH1 = 17,7; BV32 = 14,5; TB12 = 13,5 và TB6 = 13,2.

3.1.2. Sinh trưởng, trữ lượng và năng suất thí nghiệm so sánh dòng keo lai

Bảng 3. Sinh trưởng, trữ lượng và năng suất tại thí nghiệm so sánh dòng keo lai

Công thức thí nghiệm (CTTN)	D _{1,3} (cm)	H _{vn} (m)	V (dm ³)	M (m ³)	ΔM (m ³)	Độ vượt ΔM (%)
<i>2,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2017)</i>						
CT1: Dòng AH1	9,5 ^a	10,4 ^a	0,0368	56,6	22,6	65,0
CT2: Dòng AH7	8,1 ^c	8,4 ^c	0,0216	34,3	13,7	
CT3: Dòng TB6	8,7 ^{ab}	9,9 ^{ab}	0,0294	43,7	17,5	27,4
CT4: Dòng TB12	8,5 ^b	9,6 ^b	0,0272	38,2	15,3	11,4
CT5: Dòng BV32	9,2 ^{ab}	10,5 ^a	0,0349	50,7	20,3	47,9
TB	8,8	9,8				
<i>P - value</i>	<0,001	<0,001				
<i>4,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2019)</i>						
CT1: Dòng AH1	13,0 ^a	17,1 ^{ab}	0,113	142,9	31,8	32,6
CT2: Dòng AH7	12,6 ^b	17,4 ^a	0,107	138,5	30,8	28,5
CT3: Dòng TB6	11,8 ^d	16,4 ^d	0,089	107,8	24,0	0,0
CT4: Dòng TB12	12,1 ^c	16,9 ^c	0,096	115,7	25,7	7,4
CT5: Dòng BV32	12,2 ^c	17,1 ^{ab}	0,099	120,4	26,8	11,7
TB	12,3	17,0				
<i>P - value</i>	<0,001	<0,001				

** Giai đoạn rừng 2,5 tuổi (6/2015 - 11/2017).*

Đánh giá sinh trưởng về đường kính, chiều cao giữa các dòng sau 2,5 tuổi đã thể hiện sự sai khác rất có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$), sinh trưởng trung bình chung của toàn thí nghiệm có đường kính 8,8 cm và chiều cao 9,8 m.

So sánh sinh trưởng đường kính và chiều cao thân cây của 05 dòng keo tại thí nghiệm so sánh này đã phân chia được 03 nhóm sinh

trưởng, nhóm có sinh trưởng tốt nhất có các dòng AH1, BV32 và TB6 với các chỉ số tương ứng của đường kính và chiều cao là (9,5 cm, 10,4 m), (9,2 cm, 10,5 m) và (8,7 cm, 9,9 m); nhóm sinh trưởng xếp thứ 2 là các dòng BV32, TB6 và TB12 có đường kính chiều cao tương ứng lần lượt là (9,2 cm, 10,5 m), (8,7 cm, 9,9 m) và (8,5 cm, 9,6 m); nhóm thứ 3 là dòng AH7 (8,1 cm, 8,4 m). Mặc dù dòng AH7 là dòng có

chất lượng tốt nhất, tính kháng bệnh cao nhất nhưng ở thời điểm 2,5 tuổi về sức sinh trưởng dòng AH7 chưa phát huy được năng lực sinh trưởng ở thời kỳ đầu của chu kỳ, qua theo dõi tại các khảo nghiệm giống có dòng AH7 khác và thực tế trồng rừng mô hình tại Bàu Bàng cho thấy dòng AH7 ở thời gian đầu mới trồng (dưới 3 năm tuổi) sinh trưởng của cây rừng kém hơn so với một số dòng khác cùng thời điểm trồng, từ năm thứ 3 trở đi dòng AH7 thể hiện tính ưu việt về sinh trưởng và chống chịu bệnh, cũng chính vì đặc điểm về sinh trưởng của dòng cây này mà khi tiến hành trồng rừng không nên trồng hỗn dòng để khắc phục tình trạng cây của dòng AH7 bị cây của các dòng khác chen ép không thể sinh trưởng được.

Đánh giá chỉ tiêu sinh trưởng tổng hợp là trữ lượng, đây là chỉ tiêu bao gồm sinh trưởng đường kính, chiều cao và tỷ lệ sống cho ta cơ sở chính xác nhất để chọn lọc dòng keo cho năng suất cao nhất.

Dòng có sinh trưởng thấp nhất trong 5 dòng tại thời điểm 2,5 tuổi của thí nghiệm là AH7, trữ lượng đạt 34,3 m³/ha, tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 13,7 m³/ha/năm. Dòng có sinh trưởng tốt nhất là dòng AH1 với trữ lượng đạt 56,6 m³/ha sau 2,5 tuổi, tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 22,6 m³/ha/năm vượt 65% về tăng trưởng bình quân trữ lượng so với dòng AH7; dòng xếp thứ hai về sinh trưởng thuộc về dòng BV32 với trữ lượng đạt 50,7 m³/ha sau 2,5 tuổi, tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 20,3 m³/ha/năm vượt 47,9% về tăng trưởng bình quân trữ lượng của AH7; dòng xếp thứ ba về sinh trưởng thuộc về dòng TB6 với trữ lượng đạt 43,7 m³/ha sau 2,5 tuổi, tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 17,5 m³/ha/năm vượt 27,4% về tăng trưởng bình quân trữ lượng của AH7; dòng xếp thứ tư về sinh trưởng thuộc về dòng TB12 với trữ lượng đạt 38,2 m³/ha sau 2,5 tuổi, tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 15,3

m³/ha/năm vượt 11,4% về tăng trưởng bình quân trữ lượng của AH7;

** Ở giai đoạn rừng 4,5 tuổi (6/2015 - 11/2019)*

Sinh trưởng về đường kính, chiều cao giữa các dòng sau 4,5 tuổi đã thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$), sinh trưởng trung bình chung của toàn thí nghiệm có đường kính 12,3 cm và chiều cao 17,0 m.

Sinh trưởng đường kính và chiều cao thân cây của 5 dòng keo tại thí nghiệm này được phân chia làm 4 nhóm sinh trưởng nhưng đã có sự chuyển đổi về thứ tự xếp hạng giữa các dòng. Về đường kính thứ hạng cao nhất thuộc về dòng AH1 (13 cm), thứ 2 là AH7 (12,6 cm) thứ 3 là BV32 và TB12 (12,2 và 12,1 cm), thấp nhất là dòng TB6 (11,8 cm). Về chiều cao thứ hạng cao nhất thuộc về dòng AH7 (17,4 m), thứ 2 là AH1 và BV32 (11,7 m) thứ 3 là TB12 (16,9 m), thấp nhất là dòng TB6 (16,4 m). Dòng có sinh trưởng thấp nhất trong 5 dòng của thí nghiệm là TB6, trữ lượng đạt 86,4 m³/ha, tăng trưởng bình quân hàng năm đạt 19,2 m³/ha/năm, dòng AH1 có sinh trưởng tốt nhất, trữ lượng đạt 114,5 m³/ha, tăng trưởng bình quân hàng năm đạt 25,4 m³/ha/năm vượt 32,6% về tăng trưởng bình quân trữ lượng so với dòng TB6; dòng AH7 chuyển từ vị trí thấp nhất ở thời điểm 2,5 tuổi để đứng vị trí thứ 2 ở thời điểm hiện tại, đây cũng là dòng có chất lượng tốt nhất trong cả quá trình nghiên cứu, đạt trữ lượng 111,0 m³/ha, tăng trưởng bình quân hàng năm đạt 24,7 m³/ha/năm, vượt 28,5% về tăng trưởng bình quân trữ lượng so với dòng TB6; dòng xếp thứ 3 về sinh trưởng thuộc về dòng BV32 với trữ lượng đạt 96,5 m³/ha, tăng trưởng bình quân hàng năm đạt 21,4 m³/ha/năm vượt 11,7% về tăng trưởng bình quân trữ lượng so với dòng TB6; dòng xếp thứ 4 về sinh trưởng thuộc về dòng TB12 với trữ lượng đạt 92,7 m³/ha, tăng trưởng bình quân hàng năm đạt 20,6 m³/ha/năm vượt 7,4% về tăng trưởng bình quân trữ lượng so với dòng TB6.

Nhận xét:

Qua phân tích đánh giá sinh trưởng của các dòng Keo lai thí nghiệm cho thấy dòng AH1 là dòng có chỉ tiêu chất lượng cao nhất, sinh trưởng tốt nhất trong quá trình nghiên cứu; Dòng AH7 ở thời điểm 2,5 tuổi sinh trưởng kém nhất nhưng đến 4,5 tuổi đã vượt lên để đứng vị trí thứ 2 để thể hiện khả năng sinh trưởng vượt trội ở thời gian sau, đồng thời đây là dòng có chất lượng tốt nhất, thứ 3 là dòng BV32, thứ 4 là dòng TB12 và dòng TB6 là dòng sinh trưởng thấp nhất. Với mục tiêu kinh doanh gỗ lớn đòi hỏi chu kỳ kinh doanh dài

hơn, chính vì vậy việc sử dụng các dòng Keo lai AH1, AH7 và BV32 đáp ứng được mục tiêu đề ra. Đây mới chỉ là thời gian đầu của khảo nghiệm, do đó cần theo dõi đánh giá sinh trưởng của các dòng này vào những thời gian tiếp theo để lựa chọn được dòng ưu việt nhất.

3.2. Sinh trưởng, trữ lượng và năng suất của một số dòng Keo lá tràm

Kết quả thu được về sinh trưởng và chất lượng của các dòng Keo lá tràm được trình bày như bảng 4, bảng 5.

3.2.1. Tỷ lệ sống và chất lượng tại thí nghiệm so sánh dòng Keo lá tràm

Bảng 4. Tỷ lệ sống và chất lượng tại thí nghiệm so sánh dòng Keo lá tràm

Công thức thí nghiệm (CTTN)	TLS (%)	Đnc (điểm)	B (điểm)	Chất lượng tổng hợp Icl
<i>2,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2017)</i>				
CT1: Dòng AA9	94,2	3,1 ^a	4,0 ^a	12,4
CT2: Dòng AA1	93,0	2,9 ^b	3,6 ^b	10,4
CT3: Dòng AA26	92,8	2,5 ^c	3,2 ^c	8,0
<i>TB</i>	93,3	2,8	3,6	
<i>P - value</i>		< 0,001	< 0,001	
<i>4,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2019)</i>				
CT1: Dòng AA9	82,3 ^a	4,5 ^a	3,5 ^b	15,8
CT2: Dòng AA1	75,1	4,3 ^b	3,7 ^a	16,1
CT3: Dòng AA26	87,9	3,8 ^c	3,1 ^c	11,7
<i>TB</i>	81,8	4,2	3,4	
<i>P - value</i>		< 0,001	0,0045	

*** Giai đoạn rừng 2,5 tuổi (6/2015 - 11/2017)**

Tỷ lệ sống giữa các dòng Keo lá tràm dao động từ 92,8 đến 94,2%, trung bình toàn thí nghiệm là 93,0%, tỷ lệ sống như trên cho thấy các dòng Keo lá tràm này có sự thích nghi cao và sinh trưởng tốt, trong đó tỷ lệ sống dòng Keo lá tràm AA9 là cao nhất.

Về chỉ tiêu định tính độ nhỏ cành và bệnh qua phân tích thống kê kết quả cho thấy sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$)

trong đó dòng AA9 là dòng có chỉ số độ nhỏ cành cao nhất (3,1 điểm) có nghĩa là dòng AA9 là dòng tốt nhất ở chỉ tiêu độ nhỏ cành, sau tiếp đó là dòng AA1 độ nhỏ cành đạt 2,9 điểm xếp thứ 2 và thấp nhất là dòng AA26 có chỉ số độ nhỏ cành là 2,6 điểm có nghĩa đây là dòng có cành nhánh to nhất.

Về chỉ tiêu bệnh, với dòng AA9 cây ít bị bệnh nhất (4,0 điểm), kế tiếp là 2 dòng AA1 (3,6 điểm) và dòng có chỉ số bị nhiễm bệnh cao nhất là dòng AA26 với 3,2 điểm.

* Ở giai đoạn rừng 4,5 tuổi (6/2015 - 11/2019), tỷ lệ sống trên đơn vị diện tích đã giảm so với giai đoạn rừng 2,5 tuổi, nhưng năng lực thích ứng sinh thái của Keo lá tràm khá tốt, được thể hiện thông qua tỷ lệ sống trung bình toàn thí nghiệm ở thời điểm 4,5 tuổi đạt 81,8%, tỷ lệ sống các dòng Keo lá tràm giao động từ 75,1 đến 87,9%; trong đó dòng AA26 có tính thích nghi với điều kiện sinh thái nơi trồng là cao nhất, đạt tỷ lệ sống 87,9%, kế tiếp là dòng AA9 tỷ lệ sống đạt 82,3% và cuối cùng là dòng AA1 với tỷ lệ sống là 75,1%.

Về chỉ tiêu độ nhỏ cành cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa các dòng Keo lá tràm ($P < 0,05$), cả 3 dòng thí nghiệm đều ở mức bị bệnh từ mức cây bị bệnh nhẹ ($< 25\%$ thân và tán bị bệnh) cho tới cây bị bệnh trung bình (25 - 50% thân và tán bị bệnh); trong khi đó thì độ nhỏ cành có sự cải thiện rõ giữa 2 mốc thời gian, chỉ số trung bình độ nhỏ cành của các dòng Keo lá tràm tăng lên theo thời gian, ở tuổi 2,5 là 2,8 (từ cành lớn: = 1/4 - 1/3 đường kính gốc cành đến cành trung bình: = 1/6 - 1/5 đường kính gốc cành) trong khi đó chỉ số này ở tuổi 4,5 là

4,2 (từ cành nhỏ: = 1/9 - 1/7 đường kính gốc cành đến cành rất nhỏ: $< 1/10$ đường kính gốc cành). Kết quả bảng 3 cho thấy chỉ tiêu chất lượng của các dòng Keo lá tràm từ độ nhỏ cành và bệnh đạt mức trung bình, nhưng theo thời gian tăng lên thì các chỉ tiêu này cũng được tăng theo tuổi sinh trưởng của cây rừng. Điều này có nghĩa là cùng với quá trình tăng lên về lượng của các chỉ tiêu sinh trưởng như đường kính $D_{1,3}$, H_{vn} và thể tích thân cây thì chất lượng của cây rừng cũng được thể hiện ngày càng tốt hơn. Các chỉ số về chất lượng thân cây tăng theo tuổi tức là tuổi cây lớn lên thì thân cây ngày càng thẳng, chất lượng thân cây được cải thiện; cùng với quá trình sinh trưởng của cây rừng thì khả năng tia cành tự nhiên tăng lên khi tuổi cây rừng tăng. Điều này phản ánh đúng quy luật sinh trưởng của cây rừng, sau 4,5 tuổi độ nhỏ cành của các dòng Keo lá tràm tốt nhất là dòng AA9 = 4,5, thứ hai là dòng AA1 = 4,3 và thứ 3 là 3,8.

3.2.2. Sinh trưởng, trữ lượng và năng suất thí nghiệm so sánh dòng Keo lá tràm

Bảng 5. Sinh trưởng, trữ lượng và năng suất tại thí nghiệm so sánh dòng Keo lá tràm

Công thức (CTTN)	$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)	V (dm^3)	M (m^3)	ΔM (m^3)	Độ vượt ΔM (%)
<i>2,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2017)</i>						
CT1: Dòng AA9	6,7 ^a	7,2 ^a	0,0128	19,7	7,9	46,6
CT2: Dòng AA1	6,3 ^b	6,6 ^b	0,0104	16,3	6,5	21,1
CT3: Dòng AA26	5,9 ^c	6,3 ^c	0,0087	13,4	5,4	
TB	6,3	6,7				
P - value	0,0018	< 0,001				
<i>4,5 năm tuổi (6/2015 - 11/2019)</i>						
CT1: Dòng AA9	12,5 ^a	17,4 ^a	0,11	112	24,8	39,4
CT2: Dòng AA1	11,7 ^b	16,7 ^b	0,09	89,5	19,9	11,7
CT3: Dòng AA26	10,5 ^c	15,7 ^c	0,07	80,1	17,8	
TB	11,6	16,6				
P - value	< 0,001	< 0,001				

** Ở thời điểm 2,5 tuổi*

Kết quả sinh trưởng các dòng Keo lá tràm 2,5 năm tuổi được thể hiện trong bảng 5. Đánh giá sinh trưởng về đường kính, chiều cao giữa các dòng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$). Sinh trưởng trung bình của toàn thí nghiệm là 6,3 cm về đường kính và 6,7 m về chiều cao; sinh trưởng của 3 dòng keo này thuộc 3 nhóm sinh trưởng khác nhau, trong đó sinh trưởng cao nhất thuộc về dòng AA9 với đường kính $D_{1,3}$ trung bình là 6,7 cm, về H_{vn} là 7,2 m và chỉ tiêu tổng hợp về sinh trưởng là trữ lượng M đạt 19,7 m^3/ha sau 2,5 năm, tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 7,9 $m^3/ha/năm$; xếp thứ hai về sinh trưởng thuộc về dòng AA1 với các chỉ số tương ứng là 6,3 cm ở đường kính $D_{1,3}$, 6,6 m chiều cao H_{vn} và 16,3 m^3/ha , sau 2,5 năm để đạt tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 6,5 $m^3/ha/năm$; dòng có sinh trưởng thấp nhất trong 3 dòng đưa vào thí nghiệm so sánh dòng là AA26 các chỉ số sinh trưởng tương ứng là 5,9 cm ở đường kính $D_{1,3}$, 6,3 m ở chiều cao H_{vn} và 13,4 m^3/ha , tăng trưởng bình quân hàng năm ΔM trung bình đạt 5,4 $m^3/ha/năm$. So sánh về tăng trưởng bình quân hàng năm theo trữ lượng ΔM giữa 3 dòng Keo lá tràm này cho thấy dòng AA9 và AA1 có mức tăng trưởng vượt 46,6% và 21,1% so với dòng AA26.

Nhận xét: Qua đây có thể nhận định rằng các dòng Keo lá tràm khác nhau có biểu hiện khác biệt về sinh trưởng ngay trong thời gian đầu và bước đầu cho thấy tiềm năng sinh trưởng tốt cả về $D_{1,3}$, H_{vn} và thể tích thân cây của dòng AA9 tại địa điểm gây trồng này.

Cũng cần phải nói thêm rằng, do các dòng vô tính được nhân giống từ các dòng đã qua chọn lọc nên các chỉ tiêu chất lượng như độ thẳng thân, độ nhỏ cành, bệnh tương đối tốt, phần lớn các dòng vô tính đều chỉ có một thân.

Quan sát tại hiện trường cũng cho thấy hầu hết các dòng có sinh trưởng nhanh đều có chất lượng tương đối tốt và tỷ lệ sống cao. Vì vậy, trong tuyển chọn các dòng vô tính Keo lá tràm cho trồng rừng thì các chỉ tiêu về sinh trưởng được đề tài tập trung ưu tiên lựa chọn cao hơn cả.

** Ở thời điểm 4,5 tuổi*

Sự khác biệt sinh trưởng đường kính và chiều cao giữa các dòng sau 4,5 năm có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$), sự sai khác cả về đường kính $D_{1,3}$ cũng như chiều cao H_{vn} chia làm 3 nhóm, trong đó nhóm có sinh trưởng tốt nhất là dòng AA9 với $D_{1,3} = 12,5$ cm và $H_{vn} = 17,4$ m, kế tiếp theo là dòng AA1 có các trị số tương ứng là 11,7 cm và 16,7 m, mặc dù tỷ lệ sống của dòng AA26 là cao nhất nhưng sinh trưởng đường kính và chiều cao là thấp nhất với $D_{1,3} = 10,5$ cm và $H_{vn} = 15,7$ m.

Về trữ lượng (M) và tăng trưởng trữ lượng bình quân hàng năm: Trữ lượng rừng đạt cao nhất là dòng AA9 đạt 112,0 m^3/ha sau 4,5 năm, tương ứng với tăng trưởng bình quân là 24,8 $m^3/ha/năm$, độ vượt về lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về trữ lượng là 39,4% so với dòng AA26, kế tiếp là dòng AA1 tăng trưởng xếp thứ 2 có các trị số tương ứng là 89,5 m^3/ha và 19,9 $m^3/ha/năm$ độ vượt hơn 11,7% so với dòng AA26; trữ lượng và tăng trưởng trữ lượng bình quân hàng năm thấp nhất là dòng AA26 với các trị số tương ứng 80,1 m^3/ha và 17,8 $m^3/ha/năm$.

Nhận xét: Khả năng thích nghi của 3 dòng Keo lá tràm đưa vào thí nghiệm đạt mức cao tại địa điểm trồng (tỷ lệ sống trung bình 81,1% sau 4,5 năm); Thứ hạng sinh trưởng và chỉ tiêu chất lượng độ nhỏ cành và bệnh của các dòng phản ánh tương tự như ở thời điểm rừng thí nghiệm 2,5 tuổi, điều này cho thấy tính ổn định và vượt trội về sinh trưởng của dòng AA9

và AA1 trong cả thời gian nghiên cứu. Ở thời điểm 4,5 tuổi, sinh trưởng tốt nhất là dòng AA9 đạt trữ lượng 111,7 m³, tăng trưởng bình quân về trữ lượng là 24,8 m³/ha/năm, xếp thứ 2 là dòng dòng AA1 trữ lượng đạt 89,5 m³/ha, tăng trưởng bình quân về trữ lượng là 19,9 m³/ha/năm, sinh trưởng xếp thứ 3 là dòng AA26; trữ lượng 80,1 m³/ha tăng trưởng bình quân về trữ lượng là 17,8 m³/ha/năm.

IV. KẾT LUẬN

Từ những kết quả nghiên cứu, rút ra những kết luận chính sau đây:

Sau 4,5 năm trồng:

(1) Với keo lai:

- Dòng sinh trưởng tốt nhất là AH1, tăng trưởng bình quân 25,4 m³/ha/năm;

- Thứ 2 là dòng AH7, tăng trưởng bình quân 24,7 m³/ha/năm;

- Thứ 3 dòng BV32, tăng trưởng bình quân 21,4 m³/ha/năm.

(2) Với Keo lá tràm:

- Dòng AA9 sinh trưởng tốt nhất, tăng trưởng bình quân 24,8 m³/ha/năm. Thứ 2 là dòng AA1, tăng trưởng bình quân 19,9 m³/ha/năm. Thứ 3 là dòng AA26, tăng trưởng bình quân 17,8 m³/ha/năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2019. Quyết định số 911/QĐ - BNN - TCLN về việc Công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2018 của Bộ trưởng BNN&PTNT, ngày 19/03/2019.
2. Vũ Đình Hương, Phạm Thế Dũng, Lê Thanh Quang, Nguyễn Thanh Bình, 2006. Ảnh hưởng của quản lý lập địa đến sản lượng rừng Keo lá tràm (*A. auriculiformis*) tại miền Nam Việt Nam.
3. Võ Đại Hải, Đoàn Ngọc Giao, 2013. Giới thiệu một số giống cây trồng lâm nghiệp được công nhận là giống quốc gia và giống tiến bộ kỹ thuật. 176tr.
4. Vũ Tiến Lâm, 2019. “Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng của một số loài keo 2 năm tuổi trồng tại Uông Bí - Quảng Ninh”. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 1/2019, tr. 80 - 87.
5. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 2011. Giới thiệu giống cây trồng lâm nghiệp giai đoạn 2000 - 2011.
6. Beadle, C., Trieu, D.T., Harwood, C.E., 2013. Thinning increased saw - log values in fast growing plantations of Acacia hybrid in Vietnam. J. Trop. For. Sci. 25, 42 - 51.
7. Huong Vu Dinh, Daniel S. Mendham, Dugald C. Close, 2016. Growth and physiological responses to intensity and timing of thinning in short rotation tropical Acacia hybrid plantations in South Vietnam. Forest Ecology and Management 380, 232 - 241 pp.
8. Huong Vu Dinh, EK Sadanandan Nambiar, Le Thanh Quang, Daniel S Mendham and Pham The Dung, 2014. Improving productivity and sustainability of successive rotations of *Acacia auriculiformis* plantations in South Vietnam. Vol 77, 2015, Issue 1, page 51 - 58.
9. Kien ND, Thinh HH, Kha LD, Nghia NH, Hai PH, Hung TV., 2014. Acacia as a national resource of Vietnam. In: Acacia 2014 "Sustaining the Future of Acacia Plantation Forestry". International Conference. IUFRO Working Party 2.08.07: Genetics and Silviculture of Acacia. Hue - Vietnam March 2014.

Email tác giả liên hệ: nkcuongvn@yahoo.com

Ngày nhận bài: 19/11/2020

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 24/11/2020

Ngày duyệt đăng: 25/11/2020