

## NĂNG SUẤT VÀ CHI PHÍ SỬ DỤNG CƯA XĂNG CHẶT HẠ RỪNG TRỒNG Ở VIỆT NAM

**Trần Văn Tường**

*Trường Đại học Lâm nghiệp*

### TÓM TẮT

Năng suất và chi phí sản xuất là hai chỉ tiêu quan trọng trong việc tính toán lập dự trữ thiết bị vật tư, nhân lực và tính toán hiệu quả kinh tế nói chung và khâu chặt hạ trong khai thác gỗ nói riêng. Việc phân tích năng suất và chi phí sản xuất sẽ góp phần nâng cao năng suất và giảm chi phí sản xuất. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng năng suất cưa xăng khi chặt hạ gỗ keo trồng thuần loài phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có hai yếu tố chính là độ dốc địa hình và đường kính cây chặt. Đối với địa hình có độ dốc lớn (52%) và đường kính cây chặt  $D_{1,3}$  đạt 13,5 cm thì năng suất giờ đạt 1,98  $m^3/h$ , trong khi địa hình bằng phẳng hơn với độ dốc 21% và đường kính  $D_{1,3}$  đạt 13,8 cm thì năng suất giờ đạt 2,73  $m^3/h$ . Độ dốc địa hình và đường kính cây chặt cũng ảnh hưởng đến chi phí sử dụng cưa xăng. Trong trường hợp địa hình có độ dốc lớn 52% và đường kính cây chặt  $D_{1,3}$  đạt 13,5 cm thì chi phí chặt hạ 48.720 đồng/ $m^3$ , trong khi trường hợp có địa hình bằng phẳng hơn (21%) và đường kính cây lớn hơn (13,8 cm) thì chi phí chặt hạ giảm xuống chỉ còn 31.680 đồng/ $m^3$ .

**Từ khóa:** Chi phí sản xuất, Cưa xăng, khai thác gỗ, năng suất.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tổng diện tích rừng của Việt Nam đến năm 2015 là 14,1 triệu ha trong đó diện tích rừng tự nhiên là 10,2 triệu ha, chiếm 72,3% và diện tích rừng trồng là 3,9 ha, chiếm 27,7% (VNFOREST, 2016). Rừng ở Việt Nam được phân làm 3 loại theo chức năng bao gồm rừng phòng hộ 4,46 triệu ha (rừng tự nhiên 3,84 triệu ha, rừng trồng 0,62 triệu ha), rừng đặc dụng 2,11 triệu ha (rừng tự nhiên 2,02 triệu ha, rừng trồng 0,09 triệu ha) và rừng sản xuất 6,66 triệu ha (rừng tự nhiên 3,94 ha, rừng trồng 2,72 ha). Nguồn gỗ cung cấp nội địa chủ yếu được khai thác từ rừng sản xuất (VNFOREST, 2016).

Theo Bộ Nông nghiệp và PTNT (MARD, 2016), từ năm 2016 khai thác gỗ rừng tự nhiên gồm khai thác chính, tận dụng và tận thu gỗ chỉ được thực hiện đối với chủ rừng có phương án quản lý rừng bền vững theo quy định của nhà nước, có chứng chỉ quản lý rừng bền vững và được Thủ tướng chính phủ cho phép. Tuy nhiên theo FSC (FSC, 2015), đến năm 2015 tổng diện tích rừng được cấp chứng chỉ FSC là 133.823 ha, trong đó chủ yếu là rừng trồng. Nghĩa là khai thác gỗ ở Việt Nam từ 2016 chủ yếu được diễn ra đối với rừng trồng. Cưa xăng là thiết bị chặt hạ gỗ phổ biến hiện nay ở các nước trên thế giới. Đối với các nước phát triển, mặc dù máy chặt hạ liên hợp hiện đại, năng suất cao và an toàn đang được áp dụng rộng rãi

để chặt hạ gỗ nhưng thiết bị này chỉ phù hợp với các địa hình tương đối bằng phẳng, cây có đường kính không lớn và gỗ tập trung. Ở những khu vực có độ dốc cao và cây có đường kính lớn thì cưa xăng vẫn được sử dụng. Ở Việt Nam, cưa xăng là dụng cụ chủ yếu dùng để chặt hạ gỗ rừng tự nhiên và rừng trồng trong thời gian qua và trong những năm tiếp theo.

Khi sử dụng cưa xăng, hai trong số những chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật rất quan trọng cần quan tâm đó là năng suất chặt hạ và chi phí sản xuất của cưa xăng. Hai chỉ tiêu này là cơ sở để lựa chọn cưa xăng, dự trữ số lượng cưa xăng và tính toán hiệu quả kinh tế khi thiết kế khai thác gỗ. Rừng trồng và rừng tự nhiên ở Việt Nam phân bố trên các địa hình tương đối đa dạng về độ dốc, đường kính cây khai thác cũng khác nhau dẫn đến năng suất và chi phí sản xuất khi sử dụng cưa xăng sẽ khác nhau. Nghiên cứu này nhằm so sánh năng suất và chi phí sản xuất ở các điều kiện địa hình và đường kính gỗ khai thác khác nhau nhằm cung cấp các số liệu tin cậy về năng suất và chi phí sản xuất khi sử dụng cưa xăng để chặt hạ gỗ, là tài liệu tham khảo phục vụ thực tế sản xuất, nghiên cứu và học tập.

### II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để xác định năng suất và chi phí sử dụng cưa xăng, cần phải lựa chọn địa điểm và thiết bị nghiên cứu cụ thể. Sau đó, phương pháp nghiên cứu thời gian (time study) được áp

dụng để xác định năng suất chặt hạ. Để xác định chi phí sản xuất, nghiên cứu dựa vào phương pháp tính toán của Miyata (Miyata, E.S., 1980), các số liệu phục vụ tính toán được thu thập bằng các phương pháp đo đếm trực tiếp ngoài thực địa và phương pháp phỏng vấn.

**2.1. Lựa chọn địa điểm nghiên cứu thu thập số liệu**

Trong tổng số 3,88 triệu ha rừng trồng, khu vực Đông Bắc chiếm 38% với tổng diện tích 1.48 triệu ha, còn lại là khu vực Bắc Trung Bộ với tổng diện tích 0,81 triệu ha, Duyên Hải 0,65 triệu ha, Tây Nguyên 0,32 triệu ha và còn lại là các khu vực khác với tổng diện tích 0,63 triệu ha (MARD, 2016). Như vậy, rừng trồng ở Việt Nam tập trung lớn nhất ở khu vực Đông Bắc và có tính tương đối đại diện cho rừng trồng ở Việt Nam.

Công ty Lâm nghiệp Đoàn Hùng nằm trong vùng Đông Bắc, là một trong những đơn vị hạch toán phụ thuộc của Tổng Công ty Giấy

Việt Nam. Tổng diện tích đất quản lý sử dụng là 2.032 ha trong đó chủ yếu là rừng trồng thuần loài chu kỳ kinh doanh từ 5 - 7 năm. Diện tích trồng, khai thác rừng hàng năm là 170 - 300 ha; chăm sóc từ 510 - 900 ha/năm; bảo vệ rừng từ 1.400 - 1.600 ha. Sản lượng gỗ khai thác, vận chuyển cung cấp cho nhà máy giấy trung bình từ 8.000 - 14.000 m<sup>3</sup>/năm. Địa hình rừng của Công ty tương đối đa dạng, từ địa hình tương đối bằng phẳng nhỏ hơn 5<sup>0</sup> đến địa hình có độ dốc lớn trên 30<sup>0</sup>. Do đó mang tính đại diện cho khu vực Đông Bắc về loại rừng, điều kiện địa hình khai thác và hình thức chủ sở hữu nên được chọn làm địa điểm đo đếm thu thập số liệu.

Nghiên cứu được thực hiện tại 2 lô khai thác. Lô A (lô số 7, tiểu khu 120a) đại diện cho trường hợp có độ dốc địa hình lớn và Lô B (lô số 9, tiểu khu 120a) đại diện cho trường hợp có độ dốc địa hình nhỏ với các thông tin cụ thể được thể hiện trong bảng 1.

**Bảng 1. Các thông số đặc trưng của lô thí nghiệm**

Thông tin địa điểm nghiên cứu	Đơn vị đo	Lô A	Lô B
Diện tích	ha	1,4	2,1
Loại rừng	-	Trồng thuần loài	Trồng thuần loài
Loại cây	-	<i>Keo tai tượng</i>	<i>Keo tai tượng</i>
Trữ lượng cây đứng	m <sup>3</sup> /ha	126	119
Phương thức khai thác	-	Chặt trắng	Chặt trắng
Đường kính trung bình	cm	13,5	13,8
Chiều dài cắt khúc	m	2m và 4m	2m và 4m
Độ dốc lớn nhất	%	82	29
Độ dốc nhỏ nhất	%	52	21
Độ dốc trung bình	%	67	25

**2.2. Lựa chọn loại cưa xăng để nghiên cứu**

Trên thị trường hiện nay có nhiều loại cưa xăng dùng cho chặt hạ gỗ đến từ các nước khác nhau như Đức, Thụy Điển, Nhật Bản và Trung Quốc. Tuy nhiên, theo kết quả khảo sát thực tế thì thấy phổ biến nhất hiện nay là cưa Thụy Điển dòng Husqvarna 365. Ưu điểm của loại cưa này là chất lượng tốt, làm việc tin cậy và an toàn. Cưa có kích thước và khối lượng phù hợp với tầm vóc và sức khỏe của người Việt Nam, công suất phù hợp để chặt hạ đối tượng rừng trồng ở Việt Nam. Khai thác gỗ vùng Đông Bắc nói chung và tại Công ty Lâm nghiệp Đoàn Hùng nói riêng cũng chủ yếu dùng loại cưa này. Do đó, cưa Husqvarna 365

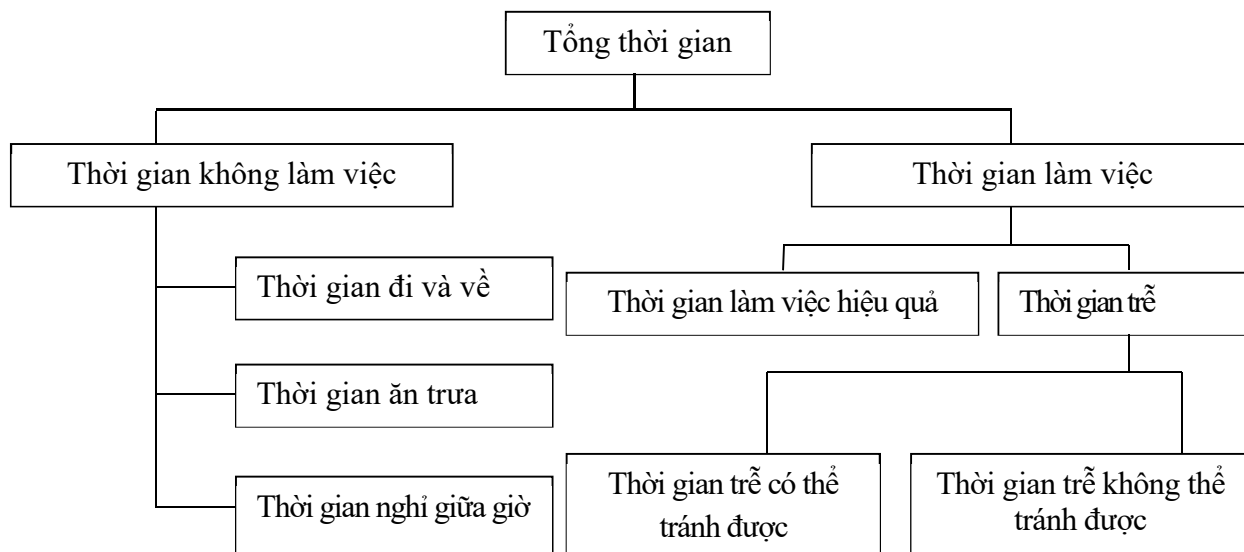
được lựa chọn làm thiết bị nghiên cứu thu thập số liệu (Hình 2b).

**2.3. Mô tả các thành phần thời gian và phương pháp thu thập số liệu**

Áp dụng khái niệm các thành phần thời gian cho một ca trong các tài liệu IUFRO (1995) và Tran Van Tuong (2013), các thành phần thời gian của một ca trong nghiên cứu này được thể hiện như trong hình 1. Tổng thời gian một ca chặt hạ được chia thành thời gian làm việc và thời gian không làm việc. Thời gian làm việc gồm thời gian làm việc hiệu quả và thời gian trễ. Thời gian trễ bao gồm hai thành phần là thời gian trễ có thể tránh được (như thời gian chờ đợi các khâu trước, thời gian sửa máy do

hỏng hóc đột xuất, đi lấy xăng dầu, dũa do tổ chức công việc không được hợp lý...) và thời

gian trễ không thể tránh được (như thời gian dũa cưa xăng, thời gian đổ xăng, dầu bôi trơn...).



**Hình 1. Các thành phần thời gian của một ca chặt hạ áp dụng trong nghiên cứu**

Thời gian làm việc hiệu quả bao gồm thời gian di chuyển đến cây chặt, thời gian chuẩn bị hạ cây (chọn hướng đổ, phát dọn xung quanh, chuẩn bị đường tránh), thời gian mở miệng, thời gian cắt gáy, thời gian cắt cành và cắt khúc. Đối với thực tế chặt hạ rừng trồng gỗ nhỏ ở Việt Nam, thao tác cắt cành và cắt khúc không tiến hành cho từng cây riêng rẽ sau khi hạ cây đó mà được thực hiện cho nhiều cây cùng một lúc sau khi đã hạ một số cây nhất định nhằm nâng cao năng suất chặt hạ. Trong trường hợp chặt hạ lô A và lô B các thao tác cũng diễn ra như thế. Thời gian không làm việc bao gồm thời gian đi và về, thời gian nghỉ ăn trưa và thời gian nghỉ giữa giờ.

Để xác định thời gian thực hiện các thao tác, nghiên cứu sử dụng đồng hồ bấm giây Casino HS 30-W, kết hợp với sử dụng máy quay phim Sony HDR-PJ675E để đảm bảo độ chính xác của các số liệu thời gian thu thập. Đường kính khúc gỗ được xác định bằng thước kẹp kính Haglöf Mantax 80, chiều dài khúc gỗ được đo bằng thước dây. Nghiên cứu thực nghiệm được tiến hành trong 5 ca (8 tiếng/ca).

Để xác định lượng nhiên liệu và dầu bôi trơn tiêu hao, nghiên cứu sử dụng phương pháp đo tổng lượng nhiên liệu và dầu bôi sử dụng cho cưa xăng trong một ca và lượng nhiên liệu, dầu bôi trơn còn lại sau ca làm việc, sử dụng bình đựng dung tích Verso 1,5 lít.



**Hình 2. Hình ảnh hiện trường nghiên cứu và loại cưa được sử dụng để nghiên cứu**  
 a) Hiện trường nghiên cứu; b) Loại cưa được sử dụng để nghiên cứu Husqvarna 365

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Năng suất cưa xăng

Thời gian làm việc một ca cho khâu chặt hạ được thể hiện trong bảng 2. Tổng thời gian làm việc trung bình của lô A là 506 phút (tương

đương 8,4 tiếng) trong đó thời gian làm việc hiệu quả là 242 phút, chiếm 47,8%; thời gian không làm việc là 221 phút, chiếm 43,7%; còn lại là thời gian gián đoạn 43 phút, chiếm 8,5%.

**Bảng 2. Thời gian thực hiện các thao tác khi sử dụng cưa xăng chặt hạ gỗ**

Các thành phần thời gian	Thời gian đo được theo lô (phút)	
	Lô A	Lô B
<b>Thời gian không làm việc (phút)</b>	<b>221</b>	<b>154</b>
- Thời gian đi và về	16	18
- Thời gian nghỉ giữa giờ	30	26
- Thời gian nghỉ trưa	175	110
<b>Thời gian làm việc hiệu quả (phút)</b>	<b>242</b>	<b>228</b>
- Thời gian di chuyển đến cây chặt hạ	6	7
- Thời gian chọn hướng đổ và chuẩn bị	5	8
- Thời gian mở miệng	35	50
- Thời gian cắt gáy	32	40
- Thời gian cắt cành và cắt khúc	165	122
<b>Thời gian gián đoạn (phút)</b>	<b>43</b>	<b>42</b>
- Không thể tránh được	19	14
- Có thể tránh được	24	28
<b>Tổng thời gian của ca (phút)</b>	<b>506</b>	<b>424</b>

Tổng thời gian làm việc của lô B là 425 phút, trong đó thời gian làm việc hiệu quả là 228 phút, chiếm 53,6%; thời gian không làm việc là 154 phút, chiếm 36,2%; còn lại là thời gian gián đoạn 42 phút, chiếm 10,2%.

Tổng thời gian làm việc trung bình một ca của lô A nhiều hơn lô B 82 phút. Thời gian khác nhau này chủ yếu do thời gian không làm việc của lô A nhiều hơn lô B 65 phút và thời gian làm việc hiệu quả của lô A nhiều hơn lô B 14 phút. Trong đó sự chênh lệch thời gian nghỉ

trưa ở hai lô là lớn nhất với lô A lớn hơn lô B tới 65 phút. Sự khác biệt về thời gian như trên phản ánh khâu tổ chức công việc chưa được khoa học và nhất quán, về cơ bản các khâu công việc trong chặt hạ vẫn còn được thực hiện theo thói quen công việc. Thời gian mở miệng và thời gian cắt gáy của lô A cũng khác nhau đáng kể so với lô B, nhiều hơn so với lô B 19 phút, chủ yếu do điều kiện địa hình, đường kính cây và mật độ cây chặt hạ.

**Bảng 3. Khối lượng chặt hạ và thời gian làm việc hiệu quả trung bình một ca**

		Lô A	Lô B
<b>Khối lượng chặt hạ trung bình của một ca</b>	Đường kính $D_{1,3}$ (cm)	13,5	13,8
	Số cây chặt/ca	92	115
	Thể tích TB/cây ( $m^3$ )	0,087	0,09
	Thể tích chặt/ca ( $m^3$ )	7,9	10,4
<b>Thời gian làm việc hiệu quả</b>	Thời gian di chuyển đến cây chặt, chuẩn bị, mở miệng và cắt gáy (phút)	77	106
	Thời gian cắt cành và cắt khúc (phút)	165	122
	Tổng thời gian làm việc hiệu quả (phút)	242	228

Từ bảng 3 thấy rằng, thời gian làm việc hiệu quả trung bình để chặt hạ được một cây từ thao tác di chuyển đến cây chặt đến thao tác cắt cành

và cắt khúc ở lô A với địa hình dốc là 2,6 phút, trong đó 1,8 phút cho cắt cành và cắt khúc, chiếm 68,9% tổng thời gian chặt hạ một cây.

Còn lại là 1,2 phút cho việc di chuyển đến cây chặt, chuẩn bị, hạ cây và cắt gáy. Đối với lô B, với địa hình bằng phẳng hơn có tổng thời gian trung bình để thực hiện các thao tác chặt hạ một cây bao gồm từ việc di chuyển đến cây chặt, công tác chuẩn bị, mở miệng, cắt gáy, cắt cành và cắt khúc là 1,9 phút, nhỏ hơn so với trường hợp lô A là 0,7 phút. Trong tổng thời gian 1,9 phút thì 1,1 phút dành cho cắt cành và cắt khúc, chiếm 57,9%, còn lại là thời gian dành cho các công việc còn lại 0,8 phút, chiếm 42,1%.

Năng suất giờ cho khâu chặt hạ từ thao tác di chuyển đến cây chặt đến việc cắt cành cắt khúc tính theo thời gian làm việc hiệu quả được tính toán theo giá trị thu được trong bảng 3 đối với trường hợp lô A có địa hình bằng phẳng là 1,98 m<sup>3</sup>/h, trong khi đối với trường hợp lô B có địa hình dốc là 2,73 m<sup>3</sup>/h, cao hơn so với trường hợp lô A là 0,75 m<sup>3</sup>/h do. Sự khác nhau về năng suất ở đây phụ thuộc vào nhiều yếu tố như đường kính trung bình cây chặt ở lô B lớn hơn lô A, điều kiện thời tiết ảnh hưởng đến khả năng làm việc của công nhân, nhưng yếu tố khác nhau về độ dốc có ảnh hưởng lớn nhất thể hiện qua số lượng cây chặt được ở lô B là 106 cây trong khi số cây chặt ở lô A chỉ đạt 77 cây. Như

vậy, có thể thấy điều kiện địa hình có ảnh hưởng lớn đến năng suất chặt hạ của cưa xăng. Địa hình bằng phẳng hoặc có độ dốc nhỏ sẽ giúp cho các hoạt thao tác được thuận lợi hơn, nhất là các thao tác mở miệng cắt gáy, thao tác cắt cành cắt khúc trong khi đối với điều kiện địa hình dốc hơn sẽ gây khó khăn cho các thao tác chặt hạ.

Năng suất ca cho khâu chặt hạ tính theo bảng 2 và bảng 3 đối với lô A có độ dốc lớn là 7,9 m<sup>3</sup>/ca trong khi đối với trường hợp lô B có độ dốc tương đối bằng phẳng có năng suất cao hơn là 10,4 m<sup>3</sup>/ha. Sự khác biệt về năng suất ca này do nhiều nguyên nhân như đường kính và mật độ cây chặt hạ khác nhau, điều kiện địa hình, điều kiện thời tiết, trong đó ảnh hưởng do điều kiện độ dốc có ảnh hưởng lớn đến sự khác nhau về năng suất. Điều này thể hiện thông qua số lượng cây chặt ở trường hợp lô A có độ dốc lớn ít hơn 22 cây so với trường hợp lô B có độ dốc nhỏ hơn.

**3.2. Chi phí sản xuất khi sử dụng cưa xăng**

Chi phí sản xuất khi sử dụng cưa xăng để chặt hạ được tính toán dựa trên các thông số đầu vào như trong bảng 4 và năng suất của cưa xăng.

**Bảng 4. Các thông số đầu vào để tính chi phí sản xuất khi sử dụng cưa xăng**

TT	Nội dung	Đơn vị	Giá trị
1	Giá mua mới cưa xăng (P <sub>cx</sub> )	Đồng/chiếc	9.153.000
2	Giá trị sau khấu hao (S <sub>cx</sub> )	Đồng/chiếc	915.300
3	Lãi suất ngân hàng (I)	% (một năm)	15%
4	Thời gian sử dụng cưa xăng (N <sub>cx</sub> )	Số năm	4
5	Số ca làm việc cưa xăng (N <sub>ngày/năm</sub> )	Ca/năm	200
6	Hệ số sửa chữa (f)	% so với S <sub>cx</sub>	50
7	Giá mua mới bản cưa (P <sub>bc</sub> )	Đồng/chiếc	1.158.300
8	Thời gian sử dụng bản cưa (N <sub>bc</sub> )	Ca	50
9	Giá mua mới xích cưa (P <sub>xc</sub> )	Đồng/chiếc	288.900
10	Thời gian sử dụng xích (N <sub>xc</sub> )	m <sup>3</sup> /chiếc	50
11	Giá mua dũa xích (P <sub>d</sub> )	Đồng/chiếc	29.700
12	Tuổi thọ của dũa xích (N <sub>d</sub> )	m <sup>3</sup> /chiếc	20
13	Nhiên liệu tiêu thụ trong 1 ca (F)	Lít/ca	4,32
14	Giá nhiên liệu (P <sub>nhiên liệu</sub> )	Đồng/lít	16.470
15	Lượng dầu bôi trơn xích cưa trong một ca (O <sub>d</sub> )	Lít/ca	2,30
16	Giá dầu bôi trơn xích (P <sub>d</sub> )	Đồng/lít	19.700
17	Lượng nhớt pha xăng trong một ca (O <sub>nhớt</sub> )	Lít/ca	0,17
18	Giá nhớt pha xăng (P <sub>nhớt</sub> )	Đồng/lít	57.780
20	Lương công nhân chính	Đồng/ca	300.000
21	Lương công nhân phụ	Đồng/ca	200.000

Chi phí sản xuất khi sử dụng cưa xăng để chặt hạ được thể hiện trong bảng 5. Đối với lô A, tổng chi phí sử dụng cưa xăng là 48.720 đồng/m<sup>3</sup>, trong đó chi phí nhân công là 29.040 đồng/m<sup>3</sup>, chiếm 59,6%; chi phí nhiên liệu và dầu bôi trơn là 10.630 đồng/m<sup>3</sup>, chiếm 21,81%; còn lại là chi phí khấu hao cưa máy, xích cưa và bản cưa là 11.040 nghìn/m<sup>3</sup>, chiếm 18,59%.

Đối với lô B có địa hình bằng phẳng hơn, tổng chi phí khi chặt hạ nhỏ hơn với chi phí là 31.680 đồng/m<sup>3</sup> trong đó chi phí nhân công là 14.960 đồng/m<sup>3</sup>, chiếm 47,2%; chi phí nhiên liệu và dầu bôi trơn là 8.270 đồng/m<sup>3</sup>, chiếm 26,1%; còn lại là chi phí khấu hao máy cưa,

xích cưa và bản cưa với tổng chi phí là 8.450 đồng/m<sup>3</sup>, chiếm 26,7%.

Như vậy trong cả hai trường hợp, chi phí nhân công chiếm tỷ trọng nhiều nhất trong tổng chi phí sử dụng cưa xăng để chặt hạ với 59,6% trong trường hợp lô A và 47,2% trong trường hợp lô B, điều này nói lên rằng kỹ năng của công nhân vận hành cưa xăng có ảnh hưởng lớn đến chi phí sử dụng cưa, công nhân có kỹ năng càng cao sẽ càng giảm được chi phí sử dụng cưa. Chi phí nhiên liệu và dầu bôi trơn chiếm tỷ trọng gần tương đương với chi phí bảo dưỡng sửa chữa và các chi phí khấu hao cưa, xích cưa và bản cưa.

**Bảng 5. Chi phí sử dụng cưa xăng để chặt hạ tại lô A và lô B trong nghiên cứu**

STT	Nội dung chi phí	Đơn vị	Chi phí theo các lô	
			Lô A	Lô B
<b>I</b>	<b>Chi phí máy móc</b>	<b>đ/m<sup>3</sup></b>	<b>19.680</b>	<b>16.720</b>
1	Chi phí cố định	đ/m <sup>3</sup>	3.360	2.631
	Khấu hao	đ/m <sup>3</sup>	2.160	1.592
	Lãi suất	đ/m <sup>3</sup>	1.200	1.039
	Bảo hiểm	đ/m <sup>3</sup>	0.00	0.00
	Thuế	đ/m <sup>3</sup>	0.00	0.00
2	Chi phí lưu động	đ/m <sup>3</sup>	16.320	14.089
	Chi phí sửa chữa bảo dưỡng	đ/m <sup>3</sup>	1.440	1.334
	Chi phí khấu hao bản cưa	đ/m <sup>3</sup>	870	992
	Chi phí khấu hao xích cưa	đ/m <sup>3</sup>	2.160	2.091
	Chi phí khấu hao dũa xích	đ/m <sup>3</sup>	1.220	1.402
	Chi phí nhiên liệu	đ/m <sup>3</sup>	6.600	5.396
	Chi phí dầu bôi trơn	đ/m <sup>3</sup>	4.030	2.874
<b>II</b>	<b>Chi phí nhân công</b>	<b>đ/m<sup>3</sup></b>	<b>29.040</b>	<b>14.960</b>
	<b>Tổng chi phí</b>	<b>đ/m<sup>3</sup></b>	<b>48.720</b>	<b>31.680</b>

Tổng chi phí nói chung và các thành phần chi phí trong trường hợp lô A cao hơn lô B là do năng suất lô A thấp hơn lô B. Đặc biệt là sự chênh lệch về chi phí nhân công giữa hai trường hợp lớn hơn sự chênh lệch của các chi phí khác. Điều này có thể được giải thích là do các chi phí như nhiên liệu dầu mỡ, sửa chữa bảo dưỡng, hao mòn gần như tỷ lệ thuận với khối lượng công việc hoàn thành, do đó các chi phí này tính cho 1 m<sup>3</sup> sẽ khác nhau không nhiều trong khi lương của công nhân trong một ca có tính ổn định tương đối. Do vậy nếu tính chi phí nhân công tính cho 1 m<sup>3</sup> gỗ tròn chặt hạ thì chi phí nhân công phụ thuộc nhiều vào năng suất của cưa xăng.

#### IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã tính toán và phân tích được năng suất và chi phí sản xuất của cưa xăng sử dụng để chặt hạ gỗ rừng trồng thuần loài khai thác trắng cho hai trường hợp điển hình ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng năng suất cưa xăng chặt hạ gỗ rừng trồng keo thuần loài ở Việt Nam phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó có điều kiện độ dốc địa hình và đường kính cây chặt hạ. Đối với địa hình có độ dốc trung bình 52% và đường kính cây chặt 13,5 cm thì năng suất chặt hạ trung bình tính cho thời gian làm việc hiệu quả đạt 1,98 m<sup>3</sup>/h (7,9 m<sup>3</sup>/ca), trong khi địa hình thuận lợi hơn với độ dốc 21% và đường kính cây chặt 13,8 cm thì

năng suất chặt hạ tính cho thời gian làm việc hiệu quả là 2,73 m<sup>3</sup>/h (10,4 m<sup>3</sup>/ca), cao hơn so với trường hợp địa hình dốc và đường kính cây nhỏ hơn.

Điều kiện độ dốc địa hình và đường kính cây chặt cũng ảnh hưởng đến chi phí sử dụng của xăng để chặt hạ. Trong trường hợp địa hình có độ dốc trung bình 52% và đường kính cây chặt 13,5 cm thì chi phí chặt hạ 48.720 đồng/m<sup>3</sup>, trong khi trường hợp có địa hình bằng phẳng hơn (21%) và đường kính cây lớn hơn (13,8 cm) thì chi phí chặt hạ là 31.680 đồng/m<sup>3</sup>, thấp hơn so với trường hợp địa hình dốc và đường kính gỗ nhỏ hơn. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy rằng, chi phí nhân công tính cho 1 m<sup>3</sup> ảnh hưởng nhiều bởi năng suất chặt hạ trong 1 ca. Nếu năng suất ca lớn thì chi phí nhân công tính cho 1 m<sup>3</sup> gỗ chặt hạ sẽ thấp hơn đối với trường hợp năng suất ca nhỏ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. VNFOREST (2016). Quyết định số 3158/QĐ-BNN-TCLN, ngày 27/7/2016 về việc Công bố hiện trạng rừng 2015. Tổng cục Lâm nghiệp.
2. MARD (2016). Thông tư số 21/2016/TT-BNNPTNT, ngày 28/6/2016 về việc Quy định về khai thác chính và tận dụng, tận thu lâm sản. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
3. FSC (2015). An overview of recent trends and current status of Forest Stewardship Council (FSC) certification. <https://us.fsc.org/en-us/what-we-do/facts-figures>.
4. IUFRO (1995). Forestry Work Nomenclature. In Test edition valid 1995-2000 (Garpenberg, Sweden, Sveriges Lantbruksuniv), p. 16.
5. Tran Van Tuong (2013). Timber and harvesting in Vietnam - Issue and way forward in sustainability. Lambert Academic Publishing. ISBN: 978365987321.
6. Miyata, E.S. (1980). Determining fixed and operating costs of logging equipment (St. Paul, Minneosta, U.S. Department of Agriculture Forest Service), p. 16.

## PRODUCTIVITY AND PRODUCTION COST OF CHAINSAW USING FOR FELLING PLANTATION IN VIETNAM

**Tran Van Tuong**

*Vietnam National University of Forestry*

### SUMMARY

Productivity and production costs are the important indicators for the calculation of machinery and human plan and economic efficiency in general and in cutting process in timber harvesting in particular. Productivity and production cost analysis helps to increase productivity and reduce production costs. The results of the study shows that productivity of felling and debranching and crosscutting activities for acacia forest depend on many factors in which there are main factors including terrain slope and high breast diameter (D<sub>1,3</sub>). When the terrain slope of 52% and the diameter D<sub>1,3</sub> of 13.5 cm, the hour productivity reaches 1.98 m<sup>3</sup>/h. When the slope is smaller with 21% and diameter D<sub>1,3</sub> reaches 13.8 cm and hour productivity reaches 2.73 m<sup>3</sup>/h. The factors of slope terrain and tree diameter also affect to the production costs of chainsaw. The production costs are calculated at 48.720 VND/m<sup>3</sup> when the slope terrain is lower with 21% and the diameter D<sub>1,3</sub> reaches 13.8 cm, the production costs are calculated at 31.680 VND/m<sup>3</sup>.

**Keywords:** Chainsaw, production cost, productivit, timber harvesting.

Ngày nhận bài : 27/4/2018

Ngày phản biện : 23/7/2018

Ngày quyết định đăng : 04/8/2018