

THỰC TRẠNG VÀ NGUYÊN NHÂN GÂY CHÁY RỪNG TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Lê Như Dũng^{1,2}

TÓM TẮT

Trong bài báo đã trình bày kết quả nghiên cứu về thực trạng và nguyên nhân gây cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội. Kết quả nghiên cứu đã làm rõ thực trạng tình hình cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội giai đoạn 2008-2017 xoay quanh các thông tin về thời gian xảy ra cháy, loại rừng, địa điểm xảy ra cháy, nguyên nhân cháy.... Từ đó, ta xác định được các quy luật của cháy rừng ở thành phố Hà Nội thường xảy ra vào khoảng tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau; cháy chủ yếu xảy ra đối với rừng trồng thông trên địa bàn huyện Sóc Sơn. Nguyên nhân gây cháy rừng đều liên quan đến các hoạt động sử dụng lửa rừng của con người như: sử dụng lửa xử lý thực bì khi canh tác nương rẫy; sử dụng lửa thiếu cẩn thận ở gần rừng và trong rừng như: đun nấu, sưởi ấm, trẻ em nghịch lửa, đốt ong lấy mật....

Từ khóa: Cháy rừng, Hà Nội, nguyên nhân cháy rừng, thực trạng cháy rừng.

1. BỐI CẢNH

Công tác phòng cháy nói chung và phòng cháy rừng nói riêng là hoạt động hết sức cần thiết nhằm ngăn chặn số vụ cháy và thiệt hại do cháy gây ra. Để thực hiện tốt công tác phòng cháy, cần thiết phải nghiên cứu thực trạng các vụ cháy đã xảy ra, những nguyên nhân của những vụ cháy đó. Từ đó chỉ ra các quy luật xoay quanh đó để đề ra được biện pháp phòng ngừa khoa học, hiệu quả.

Rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội rất quý và quan trọng, chủ yếu là rừng phục vụ du lịch cảnh quan, rừng phòng hộ,... Trong những năm qua, công tác phòng cháy chữa cháy rừng (PCCCR) ở Hà Nội đã được các cấp chính quyền trên địa bàn thành phố quan tâm triển khai nhiều biện pháp PCCCR. Tuy nhiên, tình hình cháy rừng vẫn diễn ra hết sức phức tạp, công tác dự báo, cảnh báo cháy rừng còn nhiều tồn tại, khi xảy ra cháy thường dẫn đến cháy lan, cháy lớn, gây thiệt hại nghiêm trọng. Do đó, việc nghiên cứu thực trạng, xác định nguyên nhân gây cháy rừng để làm căn cứ đề ra các biện pháp PCCCR trên địa bàn thành phố Hà Nội là rất cần thiết và cấp bách. Dưới đây trình bày kết quả nghiên cứu về thực trạng và các nguyên nhân gây cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

2. BỐI CẢNH, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

Tình hình cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá thực trạng cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội giai đoạn 2008-2017.

- Xác định nguyên nhân cháy rừng tại các huyện: Sóc Sơn, Ba Vì, Mỹ Đức.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Đánh giá thực trạng cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội giai đoạn 2008-2017

Phương pháp kế thừa tư liệu: Đã phân tích các báo cáo tổng kết về các vụ cháy rừng giai đoạn 2008-2017. Tìm hiểu các thông tin xoay quanh các vụ cháy như: thời điểm xảy ra cháy, loại rừng xảy ra cháy, địa điểm xảy ra cháy....

Phương pháp điều tra thực địa:

- Điều tra đặc điểm của vật liệu cháy dưới rừng: Vật liệu cháy dưới rừng được điều tra trên 25 ô dạng bản 1 m² phân bố ở góc và giữa các ô dạng bản 25 m². Các chỉ tiêu điều tra như sau:

+ Khối lượng vật liệu cháy ở hiện trường được điều tra bằng cách cân với độ chính xác đến 1 gam. Để quy đổi lượng vật liệu cháy xác định ở hiện trường thành lượng khô của chúng, lấy mẫu về phân tích độ ẩm tại phòng phân tích của Trường Đại học Lâm nghiệp.

+ Độ ẩm vật liệu cháy hàng ngày được xác định qua độ ẩm các mẫu vật liệu cháy thu thập vào lúc 13 giờ. Các mẫu xác định độ ẩm vật liệu cháy được đựng

¹ NCS Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

² Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy

trong tài ni lông hai lớp và chuyển về phân tích tại phòng thí nghiệm Sinh thái môi trường rừng Trường Đại học Lâm nghiệp.

2.3.2. Xác định nguyên nhân cháy rừng tại các huyện: Sóc Sơn, Ba Vì, Mỹ Đức.

Phương pháp đánh giá nhanh nông thôn: Đã áp dụng phương pháp đánh giá nhanh nông thôn với công cụ chủ yếu là phỏng vấn linh hoạt bằng những câu hỏi bán định lượng để tìm ra nguyên nhân gây cháy rừng, đóng thời làm rõ sự ảnh hưởng của nhận thức và kiến thức đến nguy cơ cháy rừng, đã phỏng vấn 30 người gồm chủ rừng, người dân sống gần rừng, cán bộ kiểm lâm làm công tác PCCC và cán bộ chính quyền ở 3 xã thuộc vùng cháy rừng trọng điểm (xã Nam Sơn, huyện Sóc Sơn; xã Ba Trại, huyện Ba Vì; xã Hương Sơn, huyện Mỹ Đức). Chủ đề phỏng vấn gồm: tác hại của cháy rừng, nguyên nhân của cháy rừng, giải pháp cho PCCC, nhiệm vụ của mỗi đối tượng trong PCCC, những khuyến nghị về chính sách cho PCCC. Trên cơ sở thông tin thu

được sẽ phân tích những nguyên nhân về nhận thức và kiến thức đến nguy cơ cháy rừng và phương pháp tích hợp thông tin về nhận thức và kiến thức vào dự báo nguy cơ cháy rừng; những hoạt động kinh tế xã hội có thể gây cháy rừng, không gian, thời gian và những yếu tố kỹ thuật của các hoạt động kinh tế xã hội có thể gây cháy rừng, những giải pháp giảm thiểu tác động của các hoạt động kinh tế xã hội đến nguy cơ cháy rừng v.v...

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thực trạng cháy rừng

3.1.1. Thực trạng diện tích các loại rừng ở Hà Nội

Theo kết quả kiểm kê rừng được ban hành kèm theo Quyết định số 1187/QĐ-BNN-TCLN ngày 03/4/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2017, diện tích các loại rừng của thành phố Hà Nội được thống kê tóm tắt ở bảng 1.

Bảng 1. Diện tích các loại rừng và đất lâm nghiệp phân theo mục đích sử dụng

Đơn vị: héc ta (ha)

| Phân loại rừng | Tổng diện tích | Diện tích trong quy hoạch | Rừng đặc dụng (VQG, nghiên cứu, bảo vệ cảnh quan) | Phòng hộ (rừng đầu nguồn, rừng bảo vệ môi trường) | Rừng sản xuất | Rừng ngoài đất quy hoạch lâm nghiệp |
|---|----------------|---------------------------|---|---|---------------|-------------------------------------|
| TỔNG | 27.756,4 | 27.237,1 | 10.964,3 | 6.279,1 | 9.993,8 | 519,3 |
| I. Rừng phân theo nguồn gốc | 18.642,2 | 18.219,8 | 9.718,2 | 4.011,3 | 4.490,3 | 422,4 |
| 1. Rừng tự nhiên | 7.582,9 | 7.561,0 | 6.189,5 | 103,2 | 1.268,3 | 21,9 |
| 2. Rừng trồng | 11.059,3 | 10.658,8 | 3.528,7 | 3.908,1 | 3.222,0 | 400,5 |
| - Trồng mới trên đất chưa có rừng | 7.245,0 | 7.108,3 | 2.973,9 | 3.421,4 | 713,0 | 136,7 |
| - Trồng lại trên đất đã có rừng | 3.404,6 | 3.141,2 | 554,8 | 174,2 | 2.412,2 | 263,4 |
| - Tai sinh chối từ rừng trồng | 409,7 | 409,3 | - | 312,5 | 96,8 | 0,4 |
| Trong đó: Rừng đặc sản | 585,2 | 582,6 | 295,6 | 249,1 | 37,8 | 2,6 |
| II. Rừng phân theo điều kiện lập địa | 18.642,2 | 18.219,8 | 9.718,2 | 4.011,3 | 4.490,3 | 422,4 |
| 1. Rừng trên núi đất | 14.498,1 | 14.082,0 | 6.499,7 | 4.011,3 | 3.571,0 | 416,1 |
| 2. Rừng trên núi đá | 4.144,1 | 4.137,8 | 3.218,5 | - | 919,3 | 6,3 |
| III. Rừng trồng phân theo loài cây | 7.582,9 | 7.561,0 | 6.189,5 | 103,2 | 1.268,3 | 21,9 |
| 1. Rừng gỗ | 7.211,7 | 7.189,8 | 5.903,8 | 32,9 | 1.253,2 | 21,9 |
| 2. Rừng tre nứa | 39,1 | 39,1 | - | 35,1 | 4,0 | - |
| 3. Rừng hỗn giao gỗ và tre nứa | 332,1 | 332,1 | 285,7 | 35,2 | 111 | - |

Căn cứ vào số liệu thống kê trên, có thể thấy rừng trồng cây lá rộng, rừng trồng thông trên địa bàn thành phố Hà Nội có diện tích khá lớn. Bên cạnh đó, rừng trồng thông là loại rừng trồng cây lá kim, có mức độ nguy hiểm cháy cao. Do đó, nghiên cứu này tập trung vào các loại rừng dễ cháy, có diện tích lớn và là rừng đặc trưng cho các loài cây ở thành phố Hà Nội đó là: rừng trồng thông, rừng trồng cây lá rộng, rừng tre nứa và rừng tự nhiên.

3.1.2. Đặc điểm khối lượng vật liệu cháy dưới rừng trồng thông, rừng trồng cây lá rộng, rừng tre nứa, rừng tự nhiên

- Đặc điểm khối lượng vật liệu cháy dưới rừng trồng thông

Khối lượng vật liệu cháy dưới rừng thông được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Đặc điểm vật liệu cháy của rừng thông

| TT | Ô tiêu chuẩn | Huyện | Khối lượng vật liệu cháy (kg/ha) | | Che phủ thảm khô (%) | Độ dày thảm khô (cm) | Độ ẩm vật liệu cháy lúc 13 giờ (%) |
|------------|--------------|---------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| | | | Khối lượng thảm khô | Khối lượng thảm tươi | | | |
| 1 | 1 | Sóc Sơn | 1.744 | 180 | 89 | 1,8 | 109,6 |
| 2 | 2 | Sóc Sơn | 6.784 | 140 | 91 | 2,67 | 117,9 |
| 3 | 3 | Sóc Sơn | 20.380 | 28.812 | 92 | 27 | 146,9 |
| 4 | 4 | Sóc Sơn | 22.104 | 27.176 | 81 | 36 | 164,3 |
| 5 | 5 | Sóc Sơn | 7.784 | 7.292 | 83 | 31 | 129,8 |
| 6 | 6 | Sóc Sơn | 23.672 | 7.164 | 88 | 16 | 142,9 |
| 7 | 7 | Ba Vì | 7.400 | 9.680 | 75 | 1,15 | 29,24 |
| 8 | 8 | Ba Vì | 6.200 | 10.480 | 80 | 0,79 | 21,46 |
| 9 | 9 | Ba Vì | 9.880 | 13.420 | 74 | 0,78 | 21,39 |
| 10 | 10 | Ba Vì | 8.116 | 10.836 | 74 | 0,8 | 21,8 |
| 11 | 11 | Ba Vì | 8.116 | 10.836 | 75 | 0,8 | 21,96 |
| 12 | 12 | Ba Vì | 7.360 | 10.200 | 75 | 0,9 | 21,95 |
| Trung bình | | | 10.795 | 11.351,3 | 75,4 | 22,2 | 79,1 |

Bảng 2 cho thấy:

+ Khối lượng thảm khô dưới rừng thông có khối lượng tương đối cao, trung bình đạt 10.795 kg, cao nhất là 23.672 kg, thấp nhất đạt 1.744 kg. Độ che phủ của thảm khô đạt trung bình là 75,4%, độ dày thảm khô trung bình là 22,2 cm.

+ Khối lượng thảm tươi trong một ha rừng thông trung bình đạt 11.351,3 kg, cao nhất là 28.812 kg, thấp nhất đạt 140 kg. Lượng vật liệu cháy rừng thông ở huyện Sóc Sơn phân bố không đều trên bề mặt đất. Nên khi thực hiện các biện pháp phòng cháy cần tập trung hơn ở khu vực có lượng thảm khô lớn để đạt hiệu quả cao hơn. Còn rừng thông ở huyện Ba Vì có lượng vật liệu cháy phân bố đều trên bề mặt đất hơn, nên khi thực hiện các biện pháp phòng cháy cần chú trọng việc triển khai đều và đồng bộ.

+ Vật liệu cháy thu thập lúc 13 giờ hàng ngày của huyện Sóc Sơn có độ ẩm tương đối cao, độ ẩm cao nhất là 146,86%; độ ẩm thấp nhất đạt 109,6% với lượng độ ẩm trung bình của 6 ô tiêu chuẩn đã điều tra là 135,21%. Còn huyện Ba Vì có độ ẩm vật liệu

cháy thấp trung bình đạt 22,97%, nên cháy rừng rất dễ xảy ra và với cường độ lan nhanh.

- Đặc điểm khối lượng vật liệu cháy dưới rừng trồng cây lá rộng

Khối lượng vật liệu cháy dưới rừng trồng cây lá rộng được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3 cho thấy:

+ Lượng thảm khô, thảm tươi dưới rừng keo có khối lượng tương đối cao, trung bình đạt 15.430 kg/ha, cao nhất là 34.448 kg/ha, thấp nhất đạt 3.780 kg. Độ che phủ của thảm khô đạt trung bình là 85%, độ dày thảm khô trung bình là 9,7 cm. Lượng thảm khô phân bố không đều trên bề mặt đất.

+ Khối lượng thảm tươi trong một ha rừng keo trung bình đạt 6153 kg/ha, cao nhất là 20.272 kg/ha, thấp nhất đạt 52 kg.

+ Vật liệu cháy thu thập lúc 13 giờ hàng ngày có độ ẩm cũng tương đối cao, độ ẩm cao nhất là 235,8%; độ ẩm thấp nhất đạt 14,9% với lượng độ ẩm trung bình của các ô tiêu chuẩn đã điều tra là 136,2%.

Bảng 3. Đặc điểm vật liệu cháy của rừng cây lá rộng

| OTC | Loại cây | Huyện | Khối lượng vật liệu cháy (kg/ha) | | Che phủ thảm khô (%) | Độ dày thảm khô (cm) | Độ ẩm vật liệu cháy lúc 13 giờ (%) |
|------------|----------|---------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| | | | Khối lượng thảm khô | Khối lượng thảm tươi | | | |
| 1 | Keo | Ba Vì | 10.680 | 280 | 90 | 1,8 | 65,1 |
| 2 | Keo | Ba Vì | 7.480 | 560 | 88 | 1,4 | 50,2 |
| 3 | Keo | Ba Vì | 16.980 | 2.080 | 90 | 3,7 | 147,4 |
| 4 | Keo | Ba Vì | 24.280 | 5.420 | 91 | 6,4 | 148,3 |
| 5 | Keo | Ba Vì | 7.736 | 2.040 | 83 | 1,3 | 182,3 |
| 6 | Keo | Ba Vì | 7.320 | 2.920 | 89 | 1,4 | 232,8 |
| 7 | Keo | Sóc Sơn | 34.448 | 12.536 | 100 | 45,2 | 194,6 |
| 8 | Keo | Sóc Sơn | 32.844 | 12.444 | 100 | 48,9 | 176,8 |
| 9 | Keo | Sóc Sơn | 18.484 | 52 | 94 | 2,7 | 235,4 |
| 10 | Keo | Sóc Sơn | 12.204 | 348 | 91 | 2,0 | 166,6 |
| 11 | Keo | Sóc Sơn | 23.644 | 20.272 | 96 | 24,8 | 209,2 |
| 12 | Keo | Sóc Sơn | 19.368 | 19.648 | 95 | 31,6 | 207,8 |
| 13 | Keo | Mỹ Đức | 12.380 | 3.300 | 88 | 0,5 | 116,7 |
| 14 | Keo | Mỹ Đức | 20.080 | 3.960 | 73 | 0,3 | 101,3 |
| 15 | Keo | Mỹ Đức | 3.780 | 5.140 | 55 | 0,3 | 68,7 |
| 16 | Keo | Mỹ Đức | 12.680 | 3.880 | 68 | 0,3 | 63,8 |
| 17 | Keo | Mỹ Đức | 4.680 | 7.240 | 71 | 0,7 | 69,4 |
| 18 | Keo | Mỹ Đức | 8.680 | 8.640 | 68 | 0,7 | 14,9 |
| Trung bình | | | 15.430 | 6.153 | 85 | 9,7 | 136,2 |

Độ ẩm vật liệu cháy là nhân tố quyết định đến khả năng bén lửa và bốc cháy của rừng. Như vậy với lượng độ ẩm của vật liệu cháy đó khả năng bắt lửa của rừng cây lá rộng là khó. Tuy nhiên độ ẩm vật liệu cháy, đặc biệt của các vật liệu cháy khô nếu chịu tác

động của điều kiện thời tiết thì vẫn có thể gây ra cháy rừng ở diện rộng.

- Đặc điểm khối lượng vật liệu cháy dưới rừng tre nứa

Khối lượng vật liệu cháy dưới rừng tre nứa được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Đặc điểm vật liệu cháy rừng tre nứa

| OTC | Huyện | Trạng thái rừng | Khối lượng vật liệu cháy (kg/ha) | | Tỷ lệ che phủ (%) | Độ ẩm (%) |
|------------|-------|-----------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|-----------|
| | | | Khối lượng thảm khô | Khối lượng thảm tươi | | |
| 1 | Ba Vì | Tre nứa | 8.416 | 5.516 | 97 | 12,02 |
| 2 | Ba Vì | Tre nứa | 8.352 | 5.564 | 96 | 12,48 |
| 3 | Ba Vì | Tre nứa | 8.016 | 5.484 | 92 | 12,23 |
| 4 | Ba Vì | Tre nứa | 8.132 | 5.416 | 93 | 13,43 |
| Trung bình | | | 8.229 | 5.495 | 95 | 12,54 |

Qua số liệu điều tra cho thấy lượng thảm khô dưới rừng trồng tre nứa có khối lượng tương đối lớn đạt trên 8 tấn/ha. Vì vậy, nguy cơ cháy rừng ở rừng tre nứa luôn ở cấp cao trong mùa khô hanh, nắng nóng kéo dài.

- Đặc điểm khối lượng vật liệu cháy dưới rừng tự nhiên

Khối lượng vật liệu cháy dưới rừng tự nhiên được trình bày trong bảng 5.

Bảng 5. Đặc điểm vật liệu cháy rừng tự nhiên

| OTC | Loại rừng | Huyện | Khối lượng vật liệu cháy (kg/ha) | | Che phủ thảm khô (%) | Độ dày thảm khô (cm) | Độ ẩm vật liệu cháy lúc 13 giờ (%) |
|------------|------------|--------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| | | | Khối lượng thảm khô | Khối lượng thảm tươi | | | |
| 1 | Phục hồi | Ba Vì | 7.280 | 8.940 | 31 | 0,5 | 89,5 |
| 2 | Phục hồi | Ba Vì | 6.640 | 14.020 | 30 | 0,5 | 48,1 |
| 3 | Phục hồi | Ba Vì | 11.988 | 17.640 | 71 | 0,4 | 34,0 |
| 4 | Phục hồi | Ba Vì | 8.116 | 10.836 | 63 | 0,6 | 44,8 |
| 5 | Phục hồi | Ba Vì | 9.372 | 13.672 | 71 | 0,4 | 65,1 |
| 6 | Phục hồi | Ba Vì | 9.432 | 10.472 | 53 | 0,5 | 53,3 |
| 7 | Nghèo | Ba Vì | 26.280 | 4.620 | 71 | 1,4 | 153,8 |
| 8 | Nghèo | Ba Vì | 22.080 | 8.500 | 75 | 2,9 | 150,4 |
| 9 | Nghèo | Ba Vì | 13.812 | 4.380 | 71 | 1,4 | 64,3 |
| 10 | Nghèo | Ba Vì | 14.348 | 8.180 | 75 | 2,9 | 47,2 |
| 11 | Nghèo | Ba Vì | 15.168 | 6.820 | 75 | 2,7 | 66,9 |
| 12 | Nghèo | Ba Vì | 7.860 | 7.900 | 76 | 2,0 | 57,0 |
| 13 | Trung bình | Ba Vì | 7.880 | 4.000 | 75 | 1,7 | 53,0 |
| 14 | Trung bình | Ba Vì | 12.680 | 7.580 | 76 | 1,7 | 60,6 |
| 15 | Trung bình | Ba Vì | 15.728 | 8.632 | 76 | 1,6 | 82,9 |
| 16 | Trung bình | Ba Vì | 12.728 | 5.860 | 76 | 1,4 | 69,9 |
| 17 | Trung bình | Ba Vì | 7.520 | 5.400 | 80 | 1,3 | 54,4 |
| 18 | Trung bình | Ba Vì | 10.240 | 8.180 | 83 | 1,7 | 54,1 |
| 19 | Núi đá | Mỹ Đức | 4.160 | 13.900 | 70 | 1,8 | 125,3 |
| 20 | Núi đá | Mỹ Đức | 6.720 | 24.540 | 80 | 1,1 | 104,9 |
| 21 | Núi đá | Mỹ Đức | 9.220 | 21.540 | 68 | 1,0 | 110,0 |
| 22 | Núi đá | Mỹ Đức | 7.060 | 27.460 | 73 | 1,2 | 77,8 |
| 23 | Núi đá | Mỹ Đức | 3.400 | 48.040 | 1 | 0,0 | 68,7 |
| 24 | Núi đá | Mỹ Đức | 2.812 | 13.620 | 55 | 0,6 | 89,7 |
| 25 | Núi đá | Mỹ Đức | 3.560 | 12.740 | 58 | 0,9 | 92,6 |
| 26 | Núi đá | Mỹ Đức | 2.900 | 24.380 | 43 | 0,4 | 85,4 |
| Trung bình | | | 9.961 | 13.148 | 64 | 1,2 | 77,1 |

Bảng 5 cho thấy:

+ Lượng thảm khô dưới rừng tự nhiên có khối lượng tương đối cao, trung bình đạt 9.961 kg/ha, cao nhất là 26.280 kg/ha, thấp nhất đạt 2.900 kg/ha. Lượng thảm tươi dưới rừng tự nhiên có khối lượng trung bình đạt 13.148 kg/ha, cao nhất là 48.040 kg/ha, thấp nhất đạt 4.000 kg/ha. Độ che phủ của thảm khô đạt trung bình là 64%, độ dày thảm khô trung bình là 1,2 cm. Lượng thảm khô phân bố không đều trên bề mặt đất, nên khi phòng cháy cần tập trung có trọng tâm trọng điểm ở khu vực có lượng thảm khô lớn để đạt hiệu quả cao hơn.

+ Vật liệu cháy thu thập lúc 13 giờ hàng ngày có độ ẩm cũng tương đối cao, độ ẩm cao nhất là 153,8%; độ ẩm thấp nhất đạt 34% với lượng độ ẩm trung bình là 77,1%.

Với lượng vật liệu cháy như trên, độ dày tầng vật liệu cháy thấp, độ ẩm vật liệu cháy tương đối cao nên ở điều kiện nhiệt độ bình thường thì ít có khả năng xảy ra cháy rừng.

- Nhận xét về khối lượng vật liệu cháy dưới rừng của các loại rừng

Căn cứ kết quả khối lượng vật liệu cháy dưới rừng của 4 loại rừng: Thông, cây lá rộng, tre nứa và tự nhiên có thể rút ra kết luận sau:

- Vật liệu cháy dưới rừng trồng thông có khối lượng nhiều nhất, trung bình đạt 10.795 kg, cao nhất là 23.672 kg, thấp nhất đạt 1.744 kg. Độ che phủ của thảm khô đạt trung bình là 75,4%, độ dày thảm khô trung bình là 22,2 cm. Do đó ở đây tồn tại nguy cơ xảy ra cháy nhiều nhất đối với rừng trồng thông. Đặc biệt nguy hiểm đối với mùa hanh khô, khối lượng vật liệu cháy dạng thảm tươi bị mất dần độ ẩm và chuyển thành vật liệu khô, làm cho khối lượng vật liệu cháy khô tăng lên, gây nguy cơ cháy rừng lớn.

- Vật liệu cháy dưới rừng của các loại rừng ở Sóc Sơn có khối lượng nhiều nhất, với khối lượng thảm khô đạt trung bình đạt 1.862,167 kg, cao nhất là 34.448 kg. Trong khi đó, khối lượng thảm khô của các loại rừng ở huyện Ba Vì và huyện Mỹ Đức đạt mức cao nhất lần lượt là 26.280 kg và 20.080 kg. Do vậy, huyện Sóc Sơn là nơi tồn tại nguy cơ cháy rừng cao hơn so với các khu vực rừng ở các huyện Ba Vì và huyện Mỹ Đức..

3.1.3. Thực trạng cháy rừng theo loại rừng, trạng thái rừng

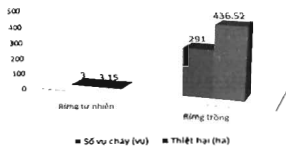
Theo thống kê của Chi cục Kiểm lâm Hà Nội, trong 10 năm (giai đoạn 2008-2017) ở thành phố Hà Nội đã xảy ra 294 vụ cháy rừng, gây thiệt hại 439,67 ha rừng. Cháy rừng tập trung chủ yếu tại các huyện: Sóc Sơn, Ba Vì và Mỹ Đức [3].

Bảng 6. Số liệu về tình hình cháy rừng ở thành phố Hà Nội (2008 – 2017)

| TT | Năm | Số vụ cháy rừng (vụ) | | | Diện tích rừng bị cháy (ha) | | |
|------|------|----------------------|---------------|------------|-----------------------------|---------------|------------|
| | | Tổng | Rừng tự nhiên | Rừng trồng | Tổng | Rừng tự nhiên | Rừng trồng |
| 1 | 2008 | 33 | - | 33 | 37,22 | - | 37,22 |
| 2 | 2009 | 58 | - | 58 | 92,78 | - | 92,78 |
| 3 | 2010 | 20 | 01 | 19 | 28,5 | 0,15 | 28,35 |
| 4 | 2011 | 6 | | 06 | 6,61 | - | 6,61 |
| 5 | 2012 | 37 | | 37 | 89,97 | - | 89,97 |
| 6 | 2013 | 32 | 02 | 30 | 32,58 | 3,0 | 29,58 |
| 7 | 2014 | 20 | | 20 | 34,56 | | 34,56 |
| 8 | 2015 | 12 | | 12 | 6,22 | | 6,22 |
| 9 | 2016 | 55 | - | 55 | 42,06 | - | 42,06 |
| 10 | 2017 | 21 | - | 21 | 69,17 | | 69,17 |
| Tổng | | 294 | 03 | 291 | 439,67 | 3,15 | 436,52 |

Từ những số liệu về tình hình cháy rừng ở thành phố Hà Nội giai đoạn 2008-2017 ta có các biểu đồ số liệu được thể hiện ở hình 1.

Thống kê số vụ cháy và thiệt hại do cháy rừng



Hình 1. Thống kê số vụ cháy và thiệt hại do cháy rừng (2008-2017)

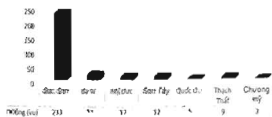
Phân tích số liệu ở bảng 6 cho thấy, cháy rừng ở thành phố Hà Nội xảy ra chủ yếu đối với rừng trồng,

Bảng 7. Số liệu tình hình cháy rừng và thiệt hại do cháy gây ra theo địa điểm xảy ra cháy (2008-2017)

| TT | Năm | Tổng | | Huyện Sóc Sơn | | Huyện Ba Vì | | Huyện Mỹ Đức | | Thị xã Sơn Tây | | Huyện Chương Mỹ, Quốc Oai, Thạch Thất | |
|------|------|-------|--------|---------------|--------|-------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|---------------------------------------|--------|
| | | Số vụ | Héc ta | Số vụ | Héc ta | Số vụ | Héc ta | Số vụ | Héc ta | Số vụ | Héc ta | Số vụ | Héc ta |
| 1 | 2008 | 33 | 37,22 | 14 | 18,03 | 08 | 6,84 | 07 | 4,96 | 02 | 2,4 | 02 | 4,99 |
| 2 | 2009 | 58 | 92,78 | 56 | 91,33 | - | - | - | - | 01 | 0,25 | 01 | 1,2 |
| 3 | 2010 | 20 | 28,5 | 17 | 25,55 | 01 | 0,25 | - | - | 01 | 1,7 | 01 | 1,0 |
| 4 | 2011 | 06 | 6,61 | 06 | 6,61 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 2012 | 37 | 89,97 | 35 | 87,03 | 01 | 0,64 | - | - | - | - | 01 | 2,3 |
| 6 | 2013 | 32 | 32,58 | 22 | 19,5 | 05 | 9,65 | 04 | 3,16 | - | - | 01 | 0,27 |
| 7 | 2014 | 20 | 34,56 | 13 | 10,68 | 02 | 18,5 | - | - | 02 | 2,6 | 03 | 2,78 |
| 8 | 2015 | 12 | 6,22 | 07 | 2,57 | 01 | 1,65 | - | - | 02 | 1,0 | 02 | 1,0 |
| 9 | 2016 | 55 | 42,06 | 47 | 33,86 | 01 | 0,4 | 01 | 1,0 | 03 | 2,5 | 03 | 4,3 |
| 10 | 2017 | 21 | 69,17 | 16 | 59,79 | 02 | 5,98 | - | - | 01 | 0,9 | 02 | 2,5 |
| Tổng | | 294 | 439,67 | 233 | 354,95 | 21 | 43,91 | 12 | 9,12 | 12 | 11,35 | 16 | 20,34 |

(Nguồn: Chi cục Kiểm lâm Hà Nội)

Số vụ cháy tại các huyện giai đoạn 2008-2017



Hình 2. Số liệu về tình hình cháy rừng theo địa điểm xảy ra cháy (2008-2017)

Thiệt hại do cháy rừng gây ra từ 2008-2017 (ha)



Hình 3. Số liệu thiệt hại do cháy gây ra theo địa điểm xảy ra cháy (2008-2017)

Số liệu tại bảng 7 cho thấy, cháy rừng ở thành phố Hà Nội chủ yếu xảy ra ở huyện Sóc Sơn, đây cũng là nơi xảy ra nhiều vụ cháy lớn, gây hậu quả nghiêm trọng và thiệt hại nhiều nhất. Bởi huyện Sóc Sơn là nơi có nhiều rừng, chủ yếu là rừng trồng thông, keo,... phục vụ du lịch cảnh quan, bảo vệ môi trường,... Bên cạnh đó, các huyện: Ba Vì, Mỹ Đức và

thị xã Sơn Tây cũng có mức độ cháy thấp hơn. Tuy nhiên, hàng năm cũng đã xảy ra hàng chục vụ cháy gây thiệt hại nhiều hecta rừng và ảnh hưởng không nhỏ đến tài nguyên của thủ đô, môi trường, cảnh quan du lịch và tác động xấu đến đời sống người dân.

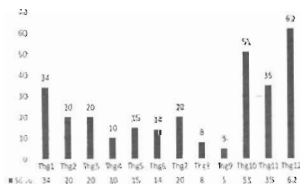
3.1.5. Thực trạng cháy rừng theo thời gian xảy ra cháy

Bảng 8. Số liệu tình hình cháy rừng theo thời gian xảy ra cháy (2008-2017)

| TT | Năm | Tổng (vụ) | Tháng | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 2008 | 33 | 08 | 01 | - | - | 02 | - | 03 | - | - | 05 | 07 | 07 |
| 2 | 2009 | 58 | 12 | 02 | 03 | 01 | 01 | 02 | 02 | 02 | 01 | 06 | 14 | 12 |
| 3 | 2010 | 20 | 01 | 02 | 02 | 01 | 01 | 05 | 01 | 01 | - | 02 | 01 | 03 |
| 4 | 2011 | 06 | 02 | | | - | 01 | - | - | 02 | - | 01 | - | - |
| 5 | 2012 | 37 | 01 | 05 | 05 | 04 | | 02 | 03 | 01 | - | 14 | 01 | 01 |
| 6 | 2013 | 32 | 02 | - | 04 | | 05 | 02 | 03 | 01 | 01 | 04 | 01 | 09 |
| 7 | 2014 | 20 | 08 | 02 | 01 | 01 | | | | - | 01 | 01 | 02 | 04 |
| 8 | 2015 | 12 | - | - | - | 03 | 01 | | 03 | 01 | | 02 | 01 | 01 |
| 9 | 2016 | 55 | - | 06 | 02 | - | 04 | 03 | - | | 02 | 09 | 07 | 22 |
| 10 | 2017 | 21 | - | 02 | 03 | - | - | - | 05 | | - | 07 | 01 | 03 |
| | Tổng | 294 | 34 | 20 | 20 | 10 | 15 | 14 | 20 | 08 | 05 | 51 | 35 | 62 |

(Nguồn: Chi cục Kiểm lâm Hà Nội)

Tình hình cháy rừng theo thời gian xảy ra cháy



Hình 4. Số liệu tình hình cháy rừng theo thời gian xảy ra cháy (2008-2017)

Tổng hợp số liệu tình hình cháy rừng theo thời gian tại bảng 8 và hình 4 cho thấy, cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội xảy ra chủ yếu vào mùa hanh khô với thời gian từ tháng 10 đến tháng 12 hàng năm và tháng 01 đến tháng 3 hàng năm số lượng vụ cháy tuy nhiều nhưng có phần giảm hơn. Các tháng 4 đến tháng 9 trong năm là những tháng có thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều, do đó cháy rừng xảy ra rất hạn chế.

3.2. Một số nguyên nhân gây cháy rừng

Xác định các nguyên nhân gây cháy rừng để làm luận cứ cho việc đề ra các giải pháp cho công tác PCCCR phù hợp. Có thể thấy rằng, việc làm tốt công tác phòng cháy rừng cần có sự tham gia của con người, cụ thể là các cơ quan chức năng và người dân. Trong tổ chức thực hiện PCCCR cần xác định các nhiệm vụ cụ thể của các lực lượng tham gia công tác PCCCR nhằm phối hợp tốt trong công tác này. Do vậy, bài viết chủ yếu đề cập đến các nguyên nhân về điều kiện kinh tế, xã hội có liên quan đến các hoạt động sinh sống của con người.

3.2.1. Nguyên nhân về điều kiện kinh tế

- Hoạt động kinh tế của cá nhân và hộ gia đình

Các hoạt động bắt ong, săn chuột và dọn đất nông nghiệp gần rừng là nguyên nhân tạo nguồn lửa gây cháy rừng.

Trong rừng hoặc đất gần rừng, nhất là trên các trảng cây bụi, các khu rừng mới trồng và rừng trồng nói chung thường có ong đất, ong vàng, ong mật

v.v... Đây cũng là những thực phẩm ưa thích của người dân địa phương. Khi thanh tra các vụ cháy rừng trên địa bàn thành phố, lực lượng Kiểm lâm Hà Nội đã xác định được một số trường hợp nguyên nhân chính là do người dân bắt ong, săn chuột đã để vương lửa và tàn than gây cháy rừng. Kết quả phỏng vấn cho thấy những người tiếp giáp tham gia bắt ong, săn chuột chủ yếu ở lứa tuổi thiếu niên, đang còn học phổ thông hoặc học xong nhưng chưa có việc làm ổn định.

Trong khoảng từ tháng 02 đến tháng 3, thường tổ chức đốt dọn cỏ, thực bì để chuẩn bị đất trồng cây nông nghiệp hoặc trồng rừng. Một số trường hợp do người dân không tuân thủ đúng các quy định về sử dụng lửa đã để lửa cháy lan vào những trảng cây bụi lân cận và qua đó đến các khu rừng lân cận gây cháy rừng. Hiện tượng này xảy ra cả với 3 khu vực rừng trọng điểm của thành phố Hà Nội.

- Hoạt động du lịch thiếu hướng dẫn về quản lý lửa

Nhu cầu du lịch vào rừng ở thành phố Hà Nội đang tăng lên rất cao. Kết quả phỏng vấn đã cho thấy không chỉ trong mùa lễ hội mà bất kể thời gian nào trong các khu rừng ở thành phố Hà Nội đều có khách du lịch. Đặc biệt tại huyện Sóc Sơn, nơi có nhiều diện tích rừng phục vụ hoạt động du lịch cảnh quan. Họ đi theo từng nhóm lớn, nhóm nhỏ, nhóm 2 người có thể theo những tuyến cố định, có thể theo những tuyến bất kỳ. Tàn thuốc, tàn hương, tàn than và đôi khi cả lửa do họ làm vương ra trong quá trình du lịch là một trong những nguyên nhân gây cháy rừng ở thành phố Hà Nội. Cả ba vùng rừng trong điểm của thành phố Hà Nội đều là ba vùng có hoạt động du lịch mạnh mẽ. Tuy nhiên, nguy hiểm nhất là khu vực huyện Sóc Sơn, khu vực có các rừng thông, đôi tượng thích hợp cho du lịch sinh thái nhưng lại có khối lượng vật liệu cháy lớn và dễ bén lửa.

- Những hỗ trợ kinh tế cho hoạt động phòng cháy chữa cháy rừng chưa thích hợp

Khi thảo luận về vai trò của quyền sở hữu/sử dụng rừng và đất rừng, tác giả và các chủ rừng đều thống nhất phải tăng cường hơn nữa quyền quản lý rừng của chủ rừng, phải có sự hỗ trợ tích cực hơn nữa từ chính quyền và cộng đồng địa phương cho PCCCR. Cần có những định mức thích hợp hơn cho hoạt động chữa cháy rừng. Có những đầu tư thích

đáng hơn cho nhân lực và phương tiện phục vụ PCCCR.

Những cán bộ ở địa phương đã nhận thấy rằng để nâng cao hiệu quả của hoạt động cộng đồng trong PCCCR cần giám sát và xử lý nghiêm việc chấp hành những nội dung cam kết tham gia bảo vệ và phát triển của mỗi hộ gia đình, mỗi tổ chức và cá nhân sống trong rừng và gần rừng. Trong những năm qua, cơ quan kiểm lâm các cấp đã tổ chức ký cam kết tham gia bảo vệ rừng nhưng việc kiểm tra, giám sát và xử lý những trường hợp vi phạm cam kết còn chưa thực sự triệt để làm cho hiệu lực của các cam kết thường không cao.

- Hiệu quả thấp của các hệ thống quản lý rừng là một trong những nguyên nhân của tình trạng cháy rừng.

Hiện nay, các địa phương, các xã phường đã có tổ đội PCCCR, từng thôn bản. Tuy nhiên, đa số những người tham gia đều làm kiêm nhiệm, họ chưa có phụ cấp mà chỉ làm việc trên tinh thần tự nguyện, trong khi đây là công việc rất quan trọng và vất vả. Do vậy đa số họ chưa thực sự tâm huyết với công việc, thông thường chỉ khi có cháy rừng thì họ tham gia huy động chữa cháy, còn việc phòng cháy thực sự là khâu rất yếu đối với lực lượng ở cơ sở.

3.2.2. Nguyên nhân về điều kiện xã hội

- Nhận thức không đầy đủ về lửa rừng và phòng cháy chữa cháy rừng ở thành phố Hà Nội

Kết quả điều tra cho thấy tồn tại những nhận thức khác nhau về lửa rừng và PCCCR ở thành phố Hà Nội. Trước hết có đến 70% số người được phỏng vấn coi cháy rừng là yếu tố liên quan đến thời tiết khô hạn và khó kiểm soát được ở thành phố Hà Nội. Thậm chí có người còn không tin tưởng vào khả năng PCCCR cho các loại rừng dễ cháy như rừng thông. Đây là nguyên nhân gây tâm lý buông xuôi, không có gắng trong chữa cháy rừng.

Một số người nhận thức chưa đầy đủ về ý nghĩa của rừng nói chung và nhất là những khu rừng tự nhiên còn lại với thành phố Hà Nội. Những khu rừng hiện tại được coi như "Phòng tiêu bản sống", phòng thực hành rộng lớn về nhiều quá trình sinh địa học trong tự nhiên. Nó cũng là "Vườn sau của ngôi nhà lớn, là lá phổi xanh" của thành phố Hà Nội. Đây là cơ sở vật chất quan trọng góp phần cung cấp lâm sản, cải tạo môi trường, hỗ trợ giáo dục môi trường, hình

thành nhùng tâm lý, tình cảm yêu quê hương đất nước với người dân thành phố Hà Nội.

Không nhận thức đầy đủ về ý nghĩa của rừng và tầm quan trọng của PCCCR là một trong những nguyên nhân làm tăng nguy cơ cháy rừng ở thành phố Hà Nội.

- Kiến thức về luật pháp về phòng cháy chữa cháy chưa đầy đủ của người dân cũng là một nguyên nhân gia tăng nguy cơ cháy rừng ở thành phố Hà Nội

Biện pháp tuyên truyền giáo dục về phòng cháy rừng thực sự chưa hiệu quả. Có đến trên 30% người dân sống trong vùng rừng nhưng không biết Luật Bảo vệ và Phát triển rừng, Luật Lâm nghiệp và những quy định về phòng cháy rừng. Họ không hiểu quy định dùng lửa trong rừng, không dập tắt và cũng không báo cho ai về sự tồn tại của những đám cháy nhỏ trong rừng [5].

Khi phát hiện được những đám cháy nhỏ nhưng do không đánh giá được nguy cơ cháy rừng, người ta không báo cáo kịp thời cho các cấp có thẩm quyền giải quyết.

Những biện pháp phòng cháy rừng chưa hiệu quả cũng là nguyên nhân gia tăng thiệt hại của cháy rừng. Các băng trắng, băng xanh vẫn bị lửa tràn qua, hệ thống hồ, đập được quy hoạch cho giữ nước chữa cháy rừng nhưng phần lớn lại hết nước hoặc không cung cấp được vì quá xa khi cần chữa cháy.

- Thiếu tổ chức chặt chẽ trong phòng cháy chữa cháy rừng

Một trong những khó khăn cho xã hội hoá công tác PCCC rừng là sự thiếu tổ chức chặt chẽ. Trong một số trường hợp tổ đội PCCC được thành lập nhưng những quy định về trách nhiệm và quyền hạn còn lỏng lẻo, khi cháy rừng xảy ra không thể tập hợp được các thành viên để làm nhiệm vụ [5].

4. KẾT LUẬN

Cháy rừng ở thành phố Hà Nội xảy ra chủ yếu đối với rừng trồng ở các huyện: Sóc Sơn, Ba Vì và Mỹ Đức. Với khối lượng thảm khô dưới rừng ở huyện Sóc Sơn trung bình đạt 1.862,167 kg, cao nhất là 34.448 kg. Trong khi đó, khối lượng thảm khô của các loại rừng ở Ba Vì và Mỹ Đức đạt mức cao nhất lần lượt là 26.280 kg và 20.080 kg. Đây là những nơi tập trung nhiều rừng nhất của thành phố Hà Nội. Do đó, huyện Sóc Sơn là nơi thường xuyên xảy ra cháy và thiệt hại nhiều diện tích rừng, đây là nơi tập trung diện tích lớn rừng trồng thông của thành phố Hà Nội.

Cháy thường xảy ra nhất đối với rừng trồng thông. Vật liệu cháy dưới rừng trồng thông có khối lượng thảm khô nhiều nhất, với khối lượng trung bình đạt 10.795 kg, cao nhất là 23.672 kg, thấp nhất đạt 1.744 kg. Độ che phủ của thảm khô đạt trung bình là 75,4%, độ dày thảm khô trung bình là 9,97 cm. Đặc biệt nguy hiểm đối với mùa hanh khô, khối lượng vật liệu cháy dạng thảm tươi bị mất dần độ ẩm và chuyển thành vật liệu khô, làm cho khối lượng vật liệu cháy khô tăng lên, gây nguy cơ cháy rừng lớn.

Cháy rừng trên địa bàn thành phố Hà Nội thường xảy ra chủ yếu vào mùa hanh khô với thời gian từ tháng 10 đến tháng 12 hàng năm và tháng 01 đến tháng 3 hàng năm số lượng vụ cháy tuy nhiều nhưng có phần giảm hơn. Các tháng 4 đến tháng 9 trong năm là những tháng có thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều, do đó cháy rừng xảy ra rất hạn chế.

Nguyên nhân gây cháy rừng có xét đến các điều kiện kinh tế, xã hội được tổng hợp thành hai nhóm nguyên nhân chính:

- Nhóm nguyên nhân do điều kiện kinh tế gây cháy rừng bao gồm: Hoạt động kinh tế của cá nhân và hộ gia đình; hoạt động du lịch thiếu hướng dẫn về quản lý lửa; những hỗ trợ kinh tế cho hoạt động PCCCR chưa thích hợp; hiệu quả thấp của các hệ thống quản lý rừng là một trong những nguyên nhân của tình trạng cháy rừng.

- Nhóm nguyên nhân do điều kiện xã hội gây cháy rừng bao gồm: Nhận thức không đầy đủ về lửa rừng và PCCCR ở thành phố Hà Nội; kiến thức về luật pháp về PCCC chưa đầy đủ của người dân cũng là một nguyên nhân gia tăng nguy cơ cháy rừng ở thành phố Hà Nội; thiếu tổ chức chặt chẽ trong PCCCR.

Trong đó, nguyên nhân gây cháy rừng đều liên quan đến các hoạt động sử dụng lửa rừng của con người như: sử dụng lửa để xử lý thực bì khi canh tác nương rẫy; sử dụng lửa thiêu carbon ở gần rừng và trong rừng như: đun nấu, sưởi ấm, trẻ em nghịch lửa, đốt ong lấy mật,...

TAI LIỆU THAM KHẢO

1. Bế Minh Châu, Vương Văn Quỳnh (2008). *Hoàn thiện phương pháp dự báo và phân mềm cảnh báo nguy cơ cháy rừng Việt Nam*. Báo cáo tổng kết đề tài khoa học công nghệ Bộ Nông nghiệp và PTNT, Hà Nội.

2. Bé Minh Châu, Phùng Văn Khoa (2012). *Quản lý lửa rừng*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Chi cục Kiểm lâm Hà Nội (2008-2017). *Báo cáo tổng kết công tác năm 2008-2017*, Hà Nội.
4. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2018). *Quyết định số 1187/QĐ-BNN-TCLN ngày 03/4/2018 về công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2017*, Hà Nội.
5. Vương Văn Quỳnh và cộng sự (2012). *Nghiên cứu các giải pháp phòng cháy chữa cháy rừng cho các trang thái rừng ở thành phố Hà Nội*, Hà Nội.

CURRENT SITUATION AND CAUSES TO FIRE FOREST IN HANOI CITY

Le Nhu Dung

Summary

In this article, the author presents results on the situation and causes of forest fires in Hanoi. Research results have clarified the situation of forest fire in the city. Hanoi period from 2008-2017 revolves around the information about the time of fire, forest type, location of fire, and causes of fire. From there, we determined the rules of forest fire in Ha Noi usually occurs around october of the previous year to march of the following year; fire mainly occurs in pine in Soc Son area. The cause of forest fire is related to human fire use activities such as: using fire to handle vegetation when shifting cultivation; using inadequate fire near forests and in forests such as cooking, heating, children playing with fire and burning honey bees.

Keywords: *Forest fire, Hanoi, the cause of forest fires, actual fire.*

Người phản biện: PGS.TS. Phùng Văn Khoa

Ngày nhận bài: 18/02/2019

Ngày thông qua phản biện: 18/3/2019

Ngày duyệt đăng: 25/3/2019