Luận văn

Nghiên cứu phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên tỉnh Quảng Ninh

LỜI NÓI ĐẦU

Được sự đồng ý của ban giám hiệu trường Đại học Lâm Nghiệp, ban chủ nhiệm khoa Quản lý tài nguyên rừng & Môi trường. Tôi đã thực hiện khoá luận tốt nghiệp:

"Nghiên cứu phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên tỉnh Quảng Ninh"

Nhân dịp hoàn thành khoá luận, tôi muốn gửi lời cảm ơn chân thành đến cô giáo T.S. Bế Minh Châu, thầy giáo PGS.TS. Vương Văn Quỳnh, Các CBCNV Trung tâm Bảo vệ rừng số I, UBND, Lâm trường & Hạt Kiểm lâm Hoành Bồ, Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh và các thầy cô, bạn đồng nghiệp trong khoa QLTNR&MT đã giúp đỡ tận tình để tôi hoàn thành khoá luận này.

Mặc dù đã hết sức cố gắng song do khả năng và kinh nghiệm của bản thân còn hạn chế nên không tránh khỏi những thiếu sót. Kính mong thầy, cô và các bạn đồng nghiệp góp ý, bổ sung để khoá luận được đầy đủ và hoàn thiện hơn.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Xuân Mai, ngày 22 tháng 6 năm 2006

Sinh viên thực hiện

Đặng Tuấn Anh

PHẦN I: ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng có vai trò đặc biệt quan trọng đối với sự phát sinh, tồn tại và sự phát triển của sinh vật nói chung và con người nói riêng. Vậy mà, vì nhiều nguyên nhân khác nhau, trong thời gian gần đây diện tích cũng như chất lượng rừng ngày càng bị giảm sút. Một trong những nguyên nhân đó là do cháy rừng.

Cháy rừng là hiện tượng phổ biến, xảy ra ở hầu hết các quốc gia có rừng trên thế giới, trong đó có Việt Nam, cho dù vấn đề này đã nhận được sự quan tâm lớn của các chính phủ, các tổ chức, các nhà quản lý, những nhà chuyên môn và những người quan tâm đến lĩnh vực lâm nghiệp. Cháy rừng đã gây nên những hậu quả tiêu cực lớn đến môi trường sống, nguồn tài nguyên thiên nhiên và thậm chí cả tính mạng con người.

Theo số liệu công bố của các tổ chức IUCN, UNDP và WWF (1991) trung bình mỗi năm trên thế giới mất đi khoảng 18 triệu ha rừng, trong đó diện tích mất đi do cháy rừng chiếm khoảng 23%.

Ở Việt Nam, theo báo cáo hàng năm của cục Kiểm lâm. trung bình mỗi năm mất đi khoảng từ 30.000- 50.000 ha rừng, trong đó khoảng 10% diện tích rừng mất đi là hậu quả của cháy rừng. Theo số liệu thống kê trên cả nước, trung bình mỗi năm xảy ra 1.413 vụ cháy rừng, gây thiệt hại 3.616 ha rừng tự nhiên và 3.032 ha rừng trồng. Chính vì những thiệt hại to lớn kể trên mà công tác phòng cháy chữa cháy rừng luôn được coi là một nhiệm vụ quan trọng ở Việt Nam và nhiều quốc gia trên thế giới.

Đặc điểm rừng có liên quan mật thiết với vật liệu cháy- một trong 3 yếu tố hình thành nên đám cháy rừng, tính chất và khối lượng vật liệu cháy chủ yếu do loại hình rừng quyết định.

Các khu rừng trồng Thông, Trám, Bạch đàn..., là những loài có chứa tinh dầu hoặc nhựa thường rất dễ bắt lửa và khi cháy thì cháy đượm. Ở những khu rừng tre nứa thuần loài hoặc tre nứa chiếm ưu thế, ngoài thành phần vật liệu rơi rụng còn có trường hợp tre nứa bị “Khuy”, lúc này vật liệu dễ cháy là

toàn bộ khu rừng. Các khu rừng trồng thuần loài khả năng cháy thường cao hơn rừng hỗn giao, rừng tự nhiên thường khó cháy hơn rừng trồng. Rừng có mật độ trồng thấp khoảng không gian trống nhiều, cây bụi thảm tươi phát triển mạnh dẫn đến các loại rừng này thường dễ cháy hơn rừng có mật độ cây gỗ lớn.Thực tế cho thấy ở mỗi trạng thái rừng khác nhau thì khả năng cháy của chúng cũng khác nhau. Điều này đặt ra vấn đề là cần phải phân loại rừng theo nguy cơ cháy để có những biện pháp quản lý rừng nói chung và công tác quản lý lửa rừng nói riêng hợp lý và hiệu quả.

Quảng Ninh là tỉnh có diện tích rừng lớn của cả nước, tồn tại nhiều loại hình rừng có khả năng xảy ra cháy khác nhau. Trong nhiều năm trở lại đây, cháy rừng vẫn xảy ra, mặc dù ở đây đã nhận được sự quan tâm của các nhà nghiên cứu trong vấn đề dự báo cháy rừng, song việc nghiên cứu một cách tổng thể khả năng cháy của các trạng thái rừng cho khu vực chưa được thực hiện một các hệ thống. Để bổ sung thêm cơ sở phục vụ cho công tác quản lý lửa tại khu vực này tôi đã tiến hành thực hiện đề tài tốt nghiệp:

“***Nghiên cứu phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh.”***

PHẦN II: LƯỢC SỬ NGHIÊN CỨU

2.1. Trên thế giới

Những nghiên cứu về phòng chống cháy rừng trên thế giới được bắt đầu vào thế kỷ 20. Thời kỳ đầu, chủ yếu tập trung ở các nước có nền kinh tế phát triển như: Mỹ, Nga, Đức, Thuỵ điển, Canada, Pháp, Úc v.v.... Sau đó là ở hầu hết các nước có hoạt động lâm nghiệp. Người ta phân chia 5 lĩnh vực chính của nghiên cứu phòng chống cháy rừng: bản chất của cháy rừng, phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng, các công trình phòng chống cháy rừng, phương pháp chữa cháy rừng và phương tiện chữa cháy rừng.

- Nghiên cứu bản chất của cháy rừng

Về vấn đề này, mọi kết quả nghiên cứu đều đã khẳng định rằng cháy rừng là hiện tượng ôxy hoá các vật liệu hữu cơ do rừng tạo ra ở nhiệt độ cao. Hiện tượng này xảy ra khi có mặt đồng thời của 3 yêú tố (gọi là tam giác lửa): nguồn nhiệt, ôxy và vật liệu cháy. Tuỳ thuộc vào đặc điểm của 3 yếu tố trên mà cháy rừng có thể được hình thành, phát triển hay bị ngăn chặn hoặc suy yếu đi. Vì vậy, về bản chất, những biện pháp phòng chống cháy rừng chính là những biện pháp tác động vào 3 yếu tố trên theo chiều hướng giảm thiểu và ngăn chặn quá trình cháy.

Trong một đám cháy có thể xuất hiện một hay một số loại cháy bao gồm: cháy mặt đất, cháy tán hay cháy ngầm. Tuỳ theo loại cháy rừng mà người ta đưa ra những biện pháp phòng và chữa cháy khác nhau

Kết quả của những nghiên cứu cũng chỉ ra 3 yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến sự hình thành và phát triển cháy rừng là thời tiết, loại rừng và hoạt động kinh tế xã hội của con người. Thời tiết, đặc biệt là lượng mưa, nhiệt độ và độ ẩm không khí ảnh hưởng quyết định đến tốc độ bốc hơi và độ ẩm vật liệu cháy dưới rừng, qua đó ảnh hưởng đến khả năng bén lửa và lan tràn đám cháy. Loại rừng ảnh hưởng đến tính chất vật lý, hoá học, khối lượng và phân bố của vật liệu cháy, qua đó ảnh hưởng đến loại cháy, khả năng hình thành và

tốc độ lan tràn của đám cháy. Hoạt động kinh tế xã hội của con người như: Nương rẫy, săn bắn, du lịch v.v.. ảnh hưởng đến mật độ và phân bố nguồn lửa khởi đầu của các đám cháy. Phần lớn các biện pháp phòng chống cháy rừng đều được xây dựng trên cơ sở phân tích đặc điểm của của 3 yếu tố trên trong hoàn cảnh cụ thể của địa phương.

- Nghiên cứu phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng

Các kết quả nghiên cứu đều khẳng định mối liên hệ chặt giữa điều kiện thời tiết, mà quan trọng nhất là lượng mưa, nhiệt độ và độ ẩm không khí với độ ẩm vật liệu và khả năng xuất hiện cháy rừng. Vì vậy, hầu hết các phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng đều tính đến đặc điểm diễn biến hàng ngày của lượng mưa, nhiệt độ và độ ẩm không khí. Ở một số nước, khi dự báo nguy cơ cháy rừng ngoài căn cứ vào yếu tố khí tượng người ta còn căn cứ vào một số yếu tố khác, chẳng hạn ở Đức và Mỹ người ta sử dụng thêm độ ẩm của vật liệu cháy, ở Pháp người ta tính thêm lượng nước hữu hiệu trong đất và độ ẩm vật liệu cháy, ở Trung Quốc có bổ sung thêm cả tốc độ gió, số ngày không mưa và lượng bốc hơi v.v...Cũng có sự khác biệt nhất định khi Sử dụng các yếu tố khí tượng để dự báo nguy cơ cháy rừng, chẳng hạn ở Thuỵ Điển và một số nước ở bán đảo Scandinavia người ta sử dụng độ ẩm không khí thấp nhất và nhiệt độ khôngkhí cao nhất trong ngày, trong khi đó ở Nga và một số nước khác lại dùng nhiệt độ và độ ẩm không khí lúc 13 giờ. Những năm gần đây, ở Trung Quốc đã nghiên cứu phương pháp cho điểm các yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ cháy rừng, trong đó có cả những yếu tố kinh tế xã hội, và nguy cơ cháy rừng được tính theo tổng số điểm của các yếu tố. Mặc dù có những nét giống nhau nhưng cho đến nay vẫn không có phương pháp dự báo cháy rừng chung cho cả thế giới, mà ở mỗi quốc gia, thậm chí mỗi địa phương người ta vẫn nghiên cứu xây dựng phương pháp riêng. Ngoài ra, vẫn còn rất ít phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng có tính đến yếu tố kinh tế xã hội và kiểu rừng. Đây có thể là một trong những nguyên nhân làm giảm hiệu quả của phòng chống cháy rừng ngay cả ở những nước phát triển.

- Nghiên cứu về công trình phòng chống cháy rừng

Kết quả nghiên cứu của thế giới đã khẳng định hiệu quả của các loại băng cản lửa, các vành đai cây xanh và hệ thống kênh mương ngăn cản cháy rừng. Nhiều tác giả đã nghiên cứu tập đoàn cây trồng trên băng xanh cản lửa, trồng rừng hỗn giao và giữ nước ở hồ, đập để làm giảm nguy cơ cháy rừng. Nghiên cứu hệ thống cảnh báo cháy rừng như chòi canh, tuyến tuần tra, điểm đặt biển báo nguy cơ cháy rừng. Nhìn chung thế giới đã nghiên cứu hiệu quả của nhiều kiểu công trình phòng chống cháy rừng

- Nghiên cứu về biện pháp phòng và chữa cháy rừng

Khi nghiên cứu các biện pháp phòng chống cháy rừng người ta chủ yếu hướng vào làm suy giảm 3 thành phần của tam giác lửa: (1)- Giảm nguồn lửa bằng cách tuyên truyền không mang lửa vào rừng, dập tắt tàn than sau khi dùng lửa, thực hiện các biện pháp dọn vật liệu cháy trên mặt đất thành băng, đào rãnh sâu, hoặc chặt cây theo dải để ngăn cách đám cháy với phần rừng còn lại; (2)- Đốt trước một phần vật liệu cháy vào đầu mùa khô khi chúng còn ẩm để giảm khối lượng vật liệu cháy vào thời kỳ khô hạn nhất, hoặc đốt theo hướng ngược với hướng lan tràn của đám cháy để cô lập đám cháy; (3)- Dùng chất dập cháy để giảm nhiệt lượng của đám cháy hoặc ngăn cách vật liệu cháy với ôxy không khí (nước, đất, cát, hoá chất dập cháy v.v…).

- Nghiên cứu về phương tiện phòng chống cháy rừng

Những phương tiện phòng chống cháy rừng đã được quan tâm nghiên cứu trong những năm gần đây, đặc biệt là phương tiện dự báo, phát hiện đám cháy, Thông tin về cháy rừng và phương tiện dập lửa trong các đám cháy.

Các phương pháp dự báo đã được mô hình hoá và xây dựng thành những phần mềm làm giảm nhẹ công việc và tăng độ chính xác của dự báo nguy cơ cháy rừng. Việc ứng dụng ảnh viễn thám và công nghệ GIS đã cho phép phân tích được những diễn biến thời tiết, dự báo nhanh chóng và chính xác khả năng xuất hiện cháy rừng, phát hiện sớm đám cháy trên những vùng

rộng lớn.

Những Thông tin về khả năng xuất hiện cháy rừng, nguy cơ cháy rừng và biện pháp phòng chống cháy rừng hiện nay được truyền qua nhiều kênh khác nhau đến các lực lượng phòng chống cháy rừng và cộng đồng dân cư như hệ thống biển báo, thư tín, đài phát thanh, báo địa phương và trung ương, vô tuyến truyền hình, các mạng máy tính v.v…

Những phương tiện dập lửa được nghiên cứu theo cả hướng phát triển phương tiện thủ công như: Cào, cuốc, dao, câu liêm... đến các loại phương tiện cơ giới như: Cưa xăng, máy kéo, máy gạt đất, máy đào rãnh, máy phun nước, máy phun bọt chống cháy, máy thổi gió, máy bay rải chất chống cháy và bom dập lửa v.v…

Mặc dù các phương pháp và phương tiện phòng chống cháy rừng đã được phát triển ở mức cao, song những thiệt hại do cháy rừng vẫn rất khủng khiếp ngay cả ở những nước phát triển có hệ thống phòng chống cháy rừng hiện đại như: Mỹ, Úc, Nga vv...Trong nhiều trường hợp việc khống chế các đám cháy vẫn không hiệu quả. Nhiều người cho rằng, ngăn chặn nguồn lửa để không xảy ra cháy vẫn là quan trọng nhất. Vì vậy, đã có những nghiên cứu về đặc điểm xã hội của cháy rừng và những giải pháp xã hội cho phòng chống cháy rừng. Hiện nay, các giải pháp xã hội phòng chống cháy rừng chủ yếu được tập trung vào tuyên truyền, giáo dục tác hại của cháy rừng, nghĩa vụ của công dân trong việc phòng chống cháy rừng, những hình phạt đối với người gây cháy rừng.Thực tế hiện nay, những nghiên cứu về sự ảnh hưởng của các hoạt động phát triển kinh tế xã hội của con người tới nguy cơ cháy rừng không nhiều.

2.2. Ở Việt Nam

- Nghiên cứu về dự báo nguy cơ cháy rừng

Công tác dự báo nguy cơ cháy rừng ở Việt Nam được bắt đầu từ năm 1981. Tuy nhiên trong thời gian đầu chủ yếu áp dụng phương pháp dự báo

của Nesterop. Đây là phương pháp đơn giản, cấp nguy hiểm của cháy rừng được xác định theo giá trị P bằng tổng của tích số giữa nhiệt độ và độ thiếu hụt bão hoà của không khí lúc 13 giờ hàng ngày kể từ ngày cuối cùng có lượng mưa lớn hơn 3mm. Đến năm 1988, nghiên cứu của Phạm Ngọc Hưng đã cho thấy phương pháp của Nesterop sẽ có độ chính xác cao hơn nếu tính giá trị P kể từ ngày cuối cùng có lượng mưa lớn hơn 5mm. Ngoài ra, trên cơ sở phát hiện mối liên hệ chặt chẽ giữa số ngày khô hạn liên tục H (số ngày liên tục có lượng mưa dưới 5mm) với chỉ số P, TS. Phạm Ngọc Hưng cũng đã đưa ra phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng theo số ngày khô hạn liên tục. Ông xây dựng một bảng tra cấp nguy hiểm của cháy rừng căn cứ vào số ngày khô hạn liên tục cho các mùa khí hậu trong năm. Tuy nhiên, khi nghiên cứu về tính thích hợp của một số phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng ở Miền Bắc Việt Nam, TS. Bế Minh Châu (2001) đã khẳng định phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng theo chỉ tiêu P và H có độ chính xác thấp ở những vùng có sự luân phiên thường xuyên của các khối không khí biển và lục địa hoặc vào các thời gian chuyển mùa. Trong những trường hợp như vậy, mức độ liên hệ của chỉ số P và H với độ ẩm vật liệu dưới rừng và tần suất xuất hiện của cháy rừng rất thấp. Từ 1989-1991, A.N. Cooper- một chuyên gia về quản lý lửa rừng của FAO đã đề nghị khi tính chỉ tiêu P của GS. V.G. Nesterop cho Việt Nam nên tính đến sự ảnh hưởng của yếu tố gió. Chỉ tiêu P của Nesterop sẽ được nhân với hệ số là 1.0, 1.5, 2.0, và 3.0 nếu có tốc độ gió tương ứng là 0-4, 5-15, 16-25, và lớn hơn 25 km/giờ. Tuy nhiên, đến nay chỉ tiêu này vẫn chỉ đang ở giai đoạn thử nghiệm.

Mới đây trong hội thảo "Sinh khí hậu phục vụ quản lý bảo vệ rừng và giảm nhẹ thiên tai" tổ chức tại trường Đại học Lâm Nghiệp, nhóm cán bộ của trường đã giới thiệu phần mềm dự báo lửa rừng. Mục đích của nó là tự động hoá việc cập nhật Thông tin, dự báo và tư vấn về giải pháp phòng chống cháy rừng. Phần mềm đã được đánh giá như một sáng kiến trong dự báo lửa rừng Việt Nam. Tuy nhiên, đây là phần mềm dự báo nguy cơ cháy rừng ở những

trạm đơn lẻ, chưa liên kết với kỹ thuật GIS và viễn thám, do đó chưa tự động hoá được việc dự báo nguy cơ cháy rừng cho vùng lớn.

Nhìn chung đến nay nghiên cứu về phương pháp dự báo nguy cơ cháy rừng ở Việt Nam còn rất mới mẻ, trong đó vẫn chưa tính đến đặc điểm của kiểu rừng, đặc điểm tiểu khí hậu và những yếu tố kinh tế xã hội có ảnh hưởng đến cháy rừng ở địa phương. Ngoài ra, hiện vẫn chưa áp dụng được một cách hiệu quả kỹ thuật của tin học, viễn thám và các phương tiện truyền Thông hiện đại vào dự báo, phát hiện sớm và Thông tin về cháy rừng.

Gần đây, PGS. TS. Vương văn Quỳnh đã nghiên cứu đề tài cấp nhà nước: " Nghiên cứu các giải pháp phòng chống và khắc phục hậu quả của cháy rừng cho vùng U Minh và Tây Nguyên". Tuy nhiên, đề tài chưa tính đến yếu tố xã hội ảnh hưởng đến nguy cơ cháy rừng. Đề tài mới chỉ nghiên cứu cho vùng U Minh và Tây Nguyên.

Ở Quảng Ninh, chưa có tác giả nào thực hiện nghiên cứu một cách hệ thống nguy cơ cháy rừng, các nghiên cứu mới chỉ mang tính chất đơn lẻ chủ yếu dựa vào các yếu tố tự nhiên khí hậu mà chưa quan tâm đến yếu tố kinh tế xã hội. Diện tích rừng của tỉnh Quảng Ninh rất lớn, tồn tại nhiều loại rừng có nguy cơ cháy cao, đặc biệt là hai huyện Hoành Bồ và Tiên Yên. Mặt khác, hai huyện này có thành phần các dân tộc miền núi đa dạng, đồng bào còn gặp nhiều khó khăn, điều kiện tiếp cận với những nhận thức mới cũng như kỹ thuật mới còn hạn chế, hiện tượng đốt nương làm rẫy một cách bữa bãi vẫn tồn tại. Nguy cơ cháy của rừng luôn tiềm ẩn.Chính vì vậy, đòi hỏi phải tiến hành phân loại rừng theo nguy cơ cháy để công tác quản lý rừng nói chung và quản lý lửa rừng nói riêng được thuận lợi và đạt được hiệu quả cao.

PHẦN III: MỤC TIÊU, PHẠM VI, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Mục tiêu nghiên cứu

Đề tài được thực hiện nhằm đạt được các mục tiêu:

- Đánh giá được khả năng cháy của các trạng thái rừng chủ yếu tại huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh.

- Đề xuất các biện pháp phòng cháy chữa cháy rừng cho khu vực nghiên cứu.

3.2. Phạm vi nghiên cứu

Cháy rừng là hiện tượng thường xảy ra rất phức tạp, chịu ảnh hưởng tổng hợp của nhiều yếu tố, bao gồm cả nhân tố chủ quan và yếu tố khách quan. Tuy nhiên, đề tài mới chỉ nghiên cứu một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến nguy cơ cháy của các trạng thái rừng như: Cấu trúc của các trạng thái rừng (chiều cao dưới cành, độ tàn che, chiều cao cây bụi), khối lượng vật liệu cháy, khoảng cách từ các trạng thái rừng đến khu dân cư, độ dốc, tính dễ cháy của trạng thái rừng, số vụ cháy của các trạng thái rừng trong vòng 6 năm qua.

3.3. Nội dung nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu đề ra, đề tài tiến hành những nội dung chủ yếu sau:

- Nghiên cứu sự phân bố của các trạng thái rừng tại huyện Hoành Bồ và Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh.

- Nghiên cứu đặc điểm cháy rừng tại khu vực Hoành Bồ và Tiên Yên.

- Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ cháy rừng tại khu vực.

- Phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho khu vực Hoành Bồ và Tiên Yên.

- Đề xuất một số biện pháp phòng cháy, chữa cháy rừng tại khu vực nghiên cứu.

3.4. Phương pháp nghiên cứu

3.4.1. Phương pháp luận

"Cháy rừng là sự xuất hiện và lan tràn của những đám cháy trong rừng mà không nằm trong sự kiểm soát của con người, gây nên những tổn thất nhiều mặt về tài nguyên, của cải và môi trường". Cháy rừng chỉ xuất hiện khi có mặt đồng thời cả ba yếu tố: Nguồn lửa, ôxy và vật liệu cháy.

Nguồn lửa phát sinh có thể do con người hoặc những hiện tượng trong tự nhiên. Ở Việt Nam, hầu hết các vụ cháy là do con người gây ra bởi các hoạt động kinh tế xã hội. Do vậy, hoạt động kinh tế xã hội là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến cháy rừng. Những hoạt động này luôn diễn ra phong phú, đa dạng và sự tác động đến cháy rừng của những hoạt động đó cũng không đơn giản. Vì vậy, đề tài chỉ xét đến yếu tố khoảng cách từ khu dân cư đến trạng thái rừng làm đại diện để nghiên cứu sự ảnh hưởng của hoạt động kinh tế, xã hội đến nguy cơ cháy rừng cho khu vực nghiên cứu.

Ôxy là yếu tố không thể thiếu để duy trì đám cháy. Tuy nhiên, yếu tố này luôn tồn tại trong tự nhiên ở mức trên dưới 21%. Sự tác động vào nhân tố này là không thể, nên đề tài không đề cập đến yếu tố này.

VLC là sản phẩm hữu cơ do rừng tạo ra. Đây là yếu tố quyết định cả sự phát sinh và phát triển của đám cháy. Những tính chất của VLC về: khối lượng, độ ẩm, thành phần…chủ yếu do đặc điểm trạng thái rừng quyết định. Các trạng thái rừng khác nhau thì nguy cơ cháy rừng cũng có thể khác nhau. Do đó, đề tài sử dụng một số chỉ tiêu cấu trúc rừng như: Chiều cao dưới cành của cây rừng, độ che phủ, chiều cao của lớp cây bụi và khả năng dễ cháy của loài cây để nghiên cứu phân loại các trạng thái rừng theo khả năng cháy cho khu vực nghiên cứu.

Tóm lại, phương pháp nghiên cứu chung của đề tài là để có thể đánh giá khả năng cháy của các trạng thái rừng, cần tính đến ảnh hưởng tổng hợp của nhiều yếu tố cả yếu tố tự nhiên và xã hội.

3.4.2. Phương pháp thu thập số liệu

3.4.2.1. Thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên kinh tế xã hội, đặc điểm tài nguyên rừng và tình hình cháy rừng của khu vực

Đề tài sử dụng phương pháp tham khảo và kế thừa tài liệu có sẵn của UBND huyện, UBND các xã, các hạt Kiểm lâm và của các Lâm trường thuộc khu vực Hoành Bồ và Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh. Kết quả điều tra về tình hình cháy được ghi vào mẫu biểu 01.

Biểu 01: Mẫu biểu điều tra số vụ cháy rừng của khu vực nghiên cứu

Huyện	Xã	Số vụ cháy	Thời gian cháy	Diện tích cháy	Trạng thái cháy

3.4.2.2. Phương pháp nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ cháy của các trạng thái rừng

Các yếu tố mà đề tài sử dụng để phân loại các trạng thái rừng theo nguy cơ cháy bao gồm: Khối lượng VLC ở các trạng thái rừng, độ dốc, cấu trúc (Hdc, độ che phủ, chiều cao tầng cây bụi), khoảng cách từ khu dân cư đến rừng, số vụ cháy của các trạng thái rừng trong 6 năm qua, tính dễ cháy của trạng thái rừng.

Để có Thông tin về các trạng thái rừng và số vụ cháy đã xảy ra đề tài sử dụng phương pháp chung là tham khảo và kế thừa tài liệu sẵn có và kết hợp với điều tra thực tế.

Khoảng cách từ các trạng thái rừng đến khu dân cư được xác định bằng phương pháp đo vẽ trên bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng và kết hợp với đo

ngoài thực địa bằng máy định vị GPS. Yếu tố này được tính bằng số trung bình của khoảng cách xa nhất và khoảng cách gần nhất từ khu dân cư đến trạng thái rừng đó.

Độ dốc được xác định bằng bản đồ địa hình và đo ngoài thực địa bằng địa bàn cầm tay.

Các chỉ tiêu điều tra về cấu trúc rừng bao gồm: Chiều cao dưới cành (Hdc), độ che phủ (ĐCP), chiều cao tầng cây bụi thảm tươi (Hcbtt) và khối lượng VLC được xác định bằng phương pháp điều tra chuyên ngành

Ở Mỗi trạng thái rừng tại khu vực nghiên cứu tiến hành lập 2 ÔTC, 500m^2 (20x25 m) trên mỗi ÔTC tiến hành điều tra các chỉ tiêu: Hvn, Hdc, D1.3, Dt, độ che phủ. Kết quả ghi vào biểu:

Mẫu biểu 01: Mẫu biểu điều tra tầng cây cao

STTÔTC:.....Trạng thái rừng:.....
Toạ độ:.....Độ tàn che:.....
Độ dốc:.....Độ cao:.....
Ngày điều tra:.....Người điều tra:.....
Huyện:.....Xã:.....
.

STT	Loài cây	Hvn	Hdc	Dt	D1.3	Ghi chú
1						
…						

Trên mỗi ÔTC 500m^2 tiến hành lập 5 ÔDB kích thước (4 x 4 m^2), trên mỗi ÔDB tiến hành điều tra các đặc trưng của lớp cây bụi thảm tươi: Htb, độ che phủ, sinh trưởng. Kết quả được ghi vào biểu:

Mẫu biểu 02: Mẫu biểu điều tra cây bụi thảm tươi và cây tái sinh

Stt ÔDB	Loài cây	Htb	Độ tàn che	Sinh trưởng
1				
…				

- Điều tra VLC: VLC của mỗi trạng thái rừng được điều tra trên 5 ÔDB mỗi ô có kích thước 1m^2. Tiến hành điều tra các loại VLC:

+ VLC khô: Đây là các sản phẩm rơi rụng khô của cây rừng có kích thước 1cm.

+ VLC tươi dễ cháy: Đây là những cây bụi, cỏ tươi nhưng dễ cháy.

+ VLC tươi khó cháy: Là những loại cây bụi khó cháy.

Kết quả được ghi vào biểu sau:

Mẫu biểu 03: Biểu điều tra vật liệu cháy

STT ÔDB	Khối lượng VLC (g)			Tổng (g)	Bề dày VLC khô(cm)
	VLC khô	VLC tươi			
		Khó cháy	Dễ cháy		
1					
...					

3.4.3. Phương pháp xử lý Thông tin

3.4.3.1. Phân loại rừng theo nguy cơ cháy

Đề tài tiến hành điều tra 13 trạng thái rừng chủ yếu mang tính đại diện chung cho khu vực nghiên cứu về các yếu tố liên quan.

Để so sánh về mức độ cháy của các trạng thái rừng đề tài sử dụng phương pháp chỉ số hiệu quả canh tác cải tiến (Ect) không trọng số và chỉ số Ect có trọng số.

3.4.3.1.1. Phương pháp chỉ số Ect không trọng số

Trước hết lập bảng thống kê các yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ cháy của các trạng thái rừng. Sau đó tiến hành chuẩn hoá số liệu điều tra (xác định các chỉ số Fij):

- Với những yếu tố mà giá trị càng cao thì nguy cơ cháy càng lớn:

$$Fij = \frac{Xij}{XMax}$$

- Với những yếu tố có giá trị càng cao thì nguy cơ cháy càng giảm:

$$Fij = \frac{XMin}{Xij}$$

Trong đó Xij: Là giá trị các yếu tố của trạng thái rừng thứ i

Xmax: Là giá trị lớn nhất của yếu tố thứ j.

Xmin: Là giá trị nhỏ nhất của yếu tố thứ j.

Dựa vào số liệu của từng chỉ tiêu đã được chuẩn hoá, tiến hành tính chỉ số Etc cho từng trạng thái: Etc = $\sum_{i=1}^{n} Fij$

Căn cứ vào giá trị của các chỉ số Ect, tiến hành phân mức nguy cơ cháy của các trạng thái rừng theo mức độ nguy hiểm đối với cháy rừng của từng trạng thái rừng. Trạng thái nào có trị số Ect càng cao thì nguy cơ cháy rừng càng lớn.

3.4.3.1.2. Phương pháp chỉ số Ect có trọng số

Lập bảng ma trận các hệ số tương quan của các chỉ tiêu đánh giá bằng cách ứng dụng phần mềm tin học chương trình Excel:

+ Lập bảng ma trận về hệ số tương quan giữa các tiêu chuẩn nghiên cứu:

$$R^0 = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & ..... & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & ..... & r_{2n} \\ ..... & ..... & ..... & ..... \\ r_{m1} & r_{m2} & ... & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Với $r_{ij} = r_{ji}$ nhập các giá trị i, j (i= 1, 2, 3, ….,n); (j= 1, 2, 3, ….,m)

Tìm giá trí lớn nhất của dãy số bình phương các phần tử của ma trận R^0 rồi lấy tổng theo cột ta có kết quả:

$$S_i = \text{Max} \left(\frac{\sum_{1}^{n} r_{1j}^2}{r_{11}}; \frac{\sum_{1}^{n} r_{2j}^2}{r_{22}}; \frac{\sum_{1}^{n} r_{3j}^2}{r_{33}}; .....; \frac{\sum_{1}^{n} r_{nj}^2}{r_{nn}} \right)$$

Qua tính toán, nếu tổng giá trị bình phương các hệ số tương quan ở hàng nào lớn nhất thì hàng đó và cột đó bị loại.

Giả sử giá trị lớn nhất ở hàng 3 (S_3 Max) thì ma trận R^1 và các thành phần r_{ij}^1 được tính như sau: $R^1 = r_{ij}^1 = r_{ij} - \frac{r_{j3} x r_{i3}}{r_{33}}$

Với cách tính như vậy ta lập được ma trận hệ số tương quan r_{ij}^{1} như sau:

$$R^{(1)} = \begin{bmatrix} r_{11}^{1} & r_{12}^{1} & 0 & ..... & r_{1n}^{1} \\ r_{21}^{1} & r_{22}^{1} & 0 & ..... & r_{2n}^{1} \\ 0 & 0 & 0 & ..... & 0 \\ .... & ..... & ..... & ..... & ..... \\ r_{n1}^{1} & r_{n1}^{1} & 0 & ..... & r_{nm}^{1} \end{bmatrix}$$

+Tính: Max $\left(\frac{\sum_{1}^{n} r_{1j}^{(1)2}}{r_{11}^{1}}; \frac{\sum_{1}^{n} r_{2j}^{(1)2}}{r_{22}^{1}}; \frac{\sum_{1}^{n} r_{3j}^{(1)2}}{r_{33}^{1}}; .....; \frac{\sum_{1}^{n} r_{nj}^{(1)2}}{r_{nn}^{1}}\right)$

Giá trị lớn nhất ở hàng nào thì loại cột và hàng đó đi. Giả sử cột 2 có giá trị lớn nhất (S_2 Max) thì các phần tử $r_{ij} = 0$ với i= 2, j= 2.

Sau đó lại tính được các thành phần $r_{ij}^{2} = r_{ij}^{1} - \frac{r_{j2}^{1} x r_{i2}^{1}}{r_{22}}$

Tương tự tiếp tục tính cho trường hợp $R^{(3)}$, $R^{(4)}$,…, $R^{(n)}$ ta sẽ được các giá trị lớn nhất. Như vậy ta sẽ có trọng số như sau:

$P_i = \frac{Si\max}{n}$ (với n là số tiêu chuẩn)

Sau đó nhân trọng số với các giá trị của các tiêu chuẩn đã được chuẩn hóa, cộng tổng điểm của các chỉ tiêu ứng với mỗi trạng thái rừng. Trạng thái nào có tổng điểm càng cao thì nguy cơ cháy càng lớn.

- Lập bản đồ phân loại rừng theo nguy cơ cháy:

Bản đồ phân loại rừng theo nguy cơ cháy được đánh giá theo 4 cấp

Cấp I: Nguy cơ cháy thấp

Cấp II: Nguy cơ cháy trung bình (TB)

Cấp III: Nguy cơ cháy cao.

Cấp IV: Nguy cơ cháy rất cao.

3.4.3.2. Tạo bản đồ phân loại rừng theo nguy cơ cháy rừng

Để lập được bản đồ phân loại rừng theo khả năng cháy đề tài đã ứng dụng phần mềm tạo bản đồ Mapinfo.

Dựa vào kết quả phân loại nguy cơ cháy của các trạng thái rừng chủ yếu của khu vực Hoành Bồ và Tiên Yên, tiến hành tô màu trên bản đồ hiện trạng rừng (bản đồ số) của từng khu vực. Màu thể hiện cấp nguy cơ cháy như sau:

Cấp	**Nguy cơ cháy**	**Màu**
I	Nguy cơ cháy thấp	Xanh lá cây
II	Nguy cơ cháy trung bình	Xanh da trời
III	Nguy cơ cháy cao	Vàng
IV	Nguy cơ cháy rất cao	Đỏ

PHẦN IV: ĐIỀU KIỆN CƠ BẢN CỦA KHU VỰC NGHIÊN CỨU

4.1. Khu vực Hoành Bồ

4.1.1. Điều kiện tự nhiên

4.1.1.1. Vị trí địa lí

Huyện Hoành Bồ là một huyện miền núi ven biển nằm ở phía Bắc tỉnh Quảng Ninh, cách trung tâm thành phố Hạ Long khoảng 10 km về phía Nam với toạ độ địa lý:

Từ $20^0 54' 47''$ - $21^0 15'$ vĩ độ Bắc; $106^0 50'$ - $107^0 15'$ kinh độ Đông.

Phía Bắc giáp huyện Ba Chẽ (Quảng Ninh) và Sơn Động (Bắc Giang)

Phía Nam giáp với vịnh Bắc Cửa Lục thuộc thành phố Hạ Long.

Phía Đông giáp thị xã Cẩm Phả (Quảng Ninh)

Phía Tây giáp thị xã Uông Bí và huyện Yên Hưng (Quảng Ninh)

Diện tích tự nhiên của huyện Hoành Bồ là: 84.364,79 ha, huyện có 12 đơn vị hành chính cấp xã và 1 thị trấn, trong đó có 5 xã thuộc vùng cao, xã xa nhất là xã Kỳ Thượng nằm cách xa trung tâm huyện khoảng 55 km về phía Đông Bắc.

4.1.1.2. Địa hình, đất đai

Hoành Bồ có địa hình đa dạng, là loại địa hình đồi núi tiếp giáp biển, địa hình thấp dần từ Bắc xuống Nam, càng về phía biển thì đồi núi càng thấp dần xen kẽ vùng đất bằng, tạo ra sự đa dạng.

- Vùng đồi núi cao: Bao gồm các xã Tân Dân, Đồng Sơn, Đồng Lâm, Kỳ Thượng. Những xã này có nhiều núi, cao trung bình khoảng 700m. Đỉnh cao nhất là Thiên Sơn với độ cao là (1.090,6m), núi Mo (915m), ở đây hầu hết là người dân tộc thiểu số, đời sống chủ yếu là trồng lúa nước, trồng rừng và chăn nuôi gia súc.

- Vùng đồi núi thấp: Bao gồm các xã nằm ở phía Nam huyện Hoành Bồ, có độ cao trung bình từ 200m và thấp dần cho ra tới biển, tạo ra các thung lũng lớn, các cánh đồng bậc thang. Ở vùng này ngoài trồng lúa nước, chăn nuôi, người dân còn trồng nhiều loại cây ăn quả, trồng rừng.

- Vùng đồng bằng ven biển: Bao gồm các xã Lê Lợi, Thống Nhất, thị trấn Trới địa hình ở đây bị chia cắt tạo thành nhiều đồi núi bát úp nên tạo các thung lũng, bãi bằng, đất lầy úng, các bãi bồi ven sông, ven biển tạo thành các ruộng bậc thang.

Đất Feralit phát triển trên đá trầm tích vụn thô, màu vàng đến vàng xám. Tầng đất có chiều dày trung bình từ 40-50cm, hàm lượng mùn trong đất từ nghèo đến trung bình, độ ẩm nhỏ, có nhiều đá lẫn và đá lộ đầu kích thước lớn. Chính vì vậy thảm tươi cây bụi ở đây chủ yếu là các cây có khả năng chịu hạn như: Sim, Mua, Sầm sì, Mâm xôi, Lau sậy… còn Cỏ và cây tái sinh kém phát triển. Về mùa mưa thảm tươi cây bụi phát triển mạnh, mùa khô hanh bị chết khô héo tạo nên nguồn vật liệu cháy lớn dễ bắt lửa.

4.1.1.3. Khí hậu, thuỷ văn

Hoành Bồ là một huyện miền núi có địa hình đa dạng lại nằm sát biển, chịu ảnh hưởng của vùng khí hậu Đông Bắc, chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa và phân hoá thành 2 mùa:

Mùa đông nhiệt độ thấp, khô lạnh, ít mưa có sương muối.

Mùa hè mưa nhiều, nhiệt độ và độ ẩm cao, đôi khi có mưa đá.

Nhiệt độ trung bình năm khoảng 23,1^{0}C, lượng mưa bình quân khoảng 1.786,5 mm/năm, nhưng phân bố không nhiều, lượng bốc hơi bình quân khoảng 307 mm/năm, độ ẩm không khí trung bình 82%.

Là một huyện nằm sát biển, nên thường bị ảnh hưởng trực tiếp của bão, bão thường xuất hiện từ (tháng 6 – tháng 9), trung bình hàng năm có khoảng 3-4 cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào đất liền. Ngoài ra còn có sương muối và sương mù xuất hiện vào mùa đông (tháng 12 – tháng 1) ở các xã vùng cao, gây tổn hại đến cây trồng và đàn gia súc.

Do đặc điểm địa hình, nên hầu hết các sông suối đều bắt nguồn từ các dãy núi ở phía Bắc, chảy theo hướng Bắc – Nam rồi đổ ra biển. Riêng dãy núi thuộc cánh cung Đông Triều chạy theo hướng Tây- Đông qua các xã Tân

Dân, Đồng Lâm, Kỳ Thượng là đường phân thuỷ chính, nơi bắt nguồn của các sông suối chảy theo 2 hướng Bắc và Nam.

4.1.1.4. Tài nguyên rừng

Rừng Hoành Bồ phong phú, nhiều chủng loại thực vật, động vật đặc biệt là khu bảo tồn nguồn gen thuộc xã Đồng Sơn, Kỳ Thượng, Đồng Lâm…. Riêng về thực vật rừng, Hoành Bồ có 555 loài thuộc 104 họ, trong đó Ngành quyết có 9 họ, 14 loài, Ngành hạt trần có 2 họ, 2 loài, Ngành cây hạt kín lớp 2 lá mầm có 81 họ, 483 loài, lớp 1 lá mầm có 12 họ, 56 loài. Hoành Bồ có khả năng phát triển rừng không những để nghiên cứu bảo vệ môi trường thiên nhiên, sinh thái cho vùng du lịch nổi tiếng Hạ Long mà còn cung cấp gỗ cho công nghiệp mỏ, công nghiệp chế biến phục vụ đời sống nhân dân.

4.1.2. Tình hình kinh tế, xã hội

Theo số liệu thống kê năm 2004, dân số của huyện là 55.069 người, gồm 6 dân tộc anh em cùng chung sống là: Kinh 71%, Dao 18.8%, Hoa 1.2%, Sán Dìu 5.4%, Cao Lan và Tày 3.6%.

Số người trong độ tuổi lao động là: 21.986 người chiếm 55.34% dân số toàn huyện. Tỷ lệ gia tăng dân số giảm dần qua từng năm, dân số đô thị là 8281 người chiếm 20.8% dân số của huyện, còn lại sống ở nông thôn. Mật độ dân số trung bình là 48 người/km^2.

Nghề nghiệp của người Dân Chủ yếu là sống bằng nghề Nông lâm nghiệp thuần tuý với phương thức canh tác trên sườn dốc nên đời sống của nhân dân gặp nhiều khó khăn. Tình trạng đói nghèo và lạc hậu vẫn chưa giảm, toàn huyện ước tính năm 2005 vẫn còn 522 hộ thuộc diện đói nghèo (chiếm 5% tổng số hộ trong huyện). Để đảm bảo cuộc sống, họ vẫn còn chặt phárừng bừa bãi, đốt nương làm rẫy. Đặc biệt là tình trạng khai thác buôn bán vận chuyển lâm sản trái phép. Điều này đã góp phần làm cho tài nguyên rừng diễn biến phức tạp ảnh hưởng không nhỏ đến công tác quản lý bảo vệ rừng trên địa bàn.

4.2. Khu vực Tiên Yên

4.2.1. Điều kiện tự nhiên

4.2.1.1. Vị trí địa lý

Tiên Yên là một huyện miền núi ven biển nằm ở vùng trung tâm của khu vực miền Đông tỉnh Quảng Ninh có toạ độ địa lý:

Từ $21^0 11'$ đến $21^0 33'$ vĩ độ Bắc; Từ $107^0 13'$ đến $107^0 32'$ kinh độ Đông.

Phía Bắc giáp huyện Bình Liêu (Quảng Ninh).

Phía Nam giáp huyện Vân Đồn, thị xã Cẩm Phả.

Phía Đông giáp huyện Đầm Hà.

Phía Tây giáp huyện Ba Chẽ (Quảng Ninh), Đình Lập (Lạng sơn).

Huyện Tiên Yên có diện tích đất tự nhiên 64.543,12 ha, có vùng cửa sông giáp biển chạy dài qua các xã: Hải Lạng, Tiên Lãng, Đông Ngũ, Đông Hải, Đồng Rui là điều kiện để giao lưu và phát triển kinh tế biển.

4.2.1.2. Địa hình, địa mạo

- Vùng đồi phía Bắc: Là vùng đồi núi nhấp nhô độ cao trung bình 100-400 m. Địa hình chia cắt nhiều tạo thành các thung lũng hẹp.

- Vùng đồi gò dọc quốc lộ 18: Gồm các dải đất hẹp chạy dọc quốc lộ 18 có độ cao trung bình 25 m, có nơi cao trên 50 m.

- Vùng bồi tụ ven biển: Có địa hình thấp, thoải dần ra biển có độ cao từ 1.5 - 3 m, bị cắt xẻ bởi các cửa sông và ảnh hưởng của thuỷ triều hình thành một vùng đất trũng bị ngập nước khi thuỷ triều lên.

4.2.1.3. Khí hậu

Là huyện miền núi ven biển có địa hình phức tạp nên hình thành nhiều tiểu vùng khí hậu khác nhau, nhưng phổ biến là khí hậu miền núi và duyên hải.

- Nhiệt độ không khí trung bình 22.4^0C, nhiệt độ cao nhất là 37.6^0C, thấp nhất là 1^0C.

- Lượng mưa trung bình năm là 2385 mm, năm cao nhất lên đến 3667.4 mm, thấp nhất là 1103.8 mm.

- Độ ẩm không khí trung bình năm là 84%, độ ẩm cao nhất là 87– 88% thấp nhất là 76%.

- Gió thổi theo 2 hướng chính là Bắc - Đông Bắc và Nam - Đông Nam, tốc độ gió trung bình 2 – 4 m/s.

- Bão xuất hiện từ tháng 5 đến tháng 10, tháng cao điểm là tháng 7 và tháng 8.

- Sương mù thường xuất hiện vào mùa xuân từ tháng 1 đến tháng 3.

4.2.1.4. Sông suối và thuỷ triều

- Sông suối ở Tiên Yên đa phần là sông suối nhỏ chỉ có sông Tiên Yên là lớn nhất. Các sông đa phần ngắn và dốc nên dễ gây lũ lụt về mùa mưa và hạn hán về mùa khô.

- Tuy không có mặt nước biển song các cửa sông của Tiên Yên chịu ảnh hưởng rất nhiều của thuỷ triều, nhất là khi thuỷ triều cường gây nhiễm mặn một vùng rất lớn ở phía cửa sông.

4.2.1.5. Địa chất thổ nhưỡng

Huyện Tiên Yên bao gồm các loại đất chính là đất Feralit màu vàng phát triển trên đá mẹ Riolit, Phấn Sa, Diệp thạch, Phiến thạch sét. Tầng đất dày trung bình từ 60- 80 cm, thành phần cơ giới thịt nhẹ, tỷ lệ đá lẫn cao, tầng đất có mùn dày từ 10-20cm, hàm lượng mùn và dinh dưỡng khoáng còn khá. Thực bì chủ yếu là Sim, Mua, Ràng ràng…thoát nước kém, đất chua (PH= 4-5) thích hợp cho việc trồng các loài Thông, Keo…là các loài cây chịu hạn tốt, sinh trưởng nhanh.

4.2.1.6. Hiện trạng đất đai tài nguyên rừng

Huyện Tiên Yên có tổng diện tích tự nhiên là: 61707ha.

Trong đó:

- Đất lâm nghiệp: 52920 ha = 85%

+ Đất có rừng: 21271ha = 34%

* Đất rừng tự nhiên: 16123 ha = 26%

* Đất rừng trồng: 5423.1 ha= 8.8%

+ Đất chưa có rừng: 31649ha = 51%

Trong đó:

*Đất Ia + Ib: 19495ha = 31.6%

*Đất Ic: 1254 ha = 19.7 %

- Đất nông nghiệp và đất khác: 8786.4 ha= 14%.

4.2.2. Đặc điểm dân sinh - kinh tế - xã hội

Dân số toàn huyện Tiên Yên là 43.827 người, trong đó có 22.302 lao động (2/2004) nằm trên 11 xã và một thị trấn với mật độ dân số tương đối đông, các xã vùng sâu, vùng cao dân cư thưa thớt, Tiên Yên hiện có 8 dân tộc anh em cùng chung sống: Kinh, Tày, Dao, Sán Dìu, Sán Chỉ, Cao Lan, Thái, Nùng. Trong đó, chủ yếu là dân tộc Kinh chiếm 53.63%, Dao chiếm 19.75%, Tày 13.83%, Sán Chỉ 8.4%. Nhân dân trong huyện sống bằng nghề Nông-lâm - ngư nghiệp và ở địa bàn nông thôn là chủ yếu.

Trong những năm gần đây, phong trào trồng rừng của huyện đã phát triển mạnh, chủ yếu là rừng đặc sản, các hộ gia đình ở các xã vùng sâu tự bỏ vốn, nhận đất xây dựng trang trại bước đầu mang lại hiệu quả kinh tế khá.

Các hoạt động xã hội (Y tế, Giáo dục, Văn hoá…) thuộc diện trung bình, các xã vùng sâu vùng xa có kém hơn.

Nhìn chung, trình độ dân trí của huyện chưa cao, trình độ văn hoá không đồng đều, tỷ lệ tăng dân số hàng năm còn cao, đới sống kinh tế- xã hội chung toàn huyện còn gặp nhiều khó khăn, tốc độ đô thị hoá còn chậm đó là những hạn chế nhất định.

- Giao Thông vận tải:

Huyện Tiên Yên nằm trên quốc lộ 18A, là cầu nối giữa thành phố Hạ Long đi cửa khẩu Móng Cái. Mặt khác, còn là mạch máu giao Thông quan trọng của đất nước, thuận lợi cho phát triển kinh tế. Ngoài ra, còn có tuyến đường 4B nối liền từ Tiên Yên ra rất nhiều cửa khẩu, tạo điều kiện Thông thương dễ dàng với các tỉnh Quảng Đông, Quảng Tây của Trung Quốc. Bên

cạnh đó, trong huyện cũng đã mở đường đầu tư vào các khu vực trồng rừng, các xã vùng sâu nên việc đi lại rất thuận tiện.

Từ những đặc điểm về tự nhiên, kinh tế, xã hội như trên. Đề tài có những nhận xét sau:

Hai huyện là nơi đan xen nhiều nét văn hoá của các dân tộc anh em, tạo nên những bản sắc rất riêng của vùng núi. Song, bà con vẫn còn giữ tập tục đốt nương làm rẫy, vẫn còn săn bắt thú rừng, bắt ong...có sử dụng lửa trong rừng. Hai huyện đã từng giữ được diện tích rừng tự nhiên khá lớn. Nhưng, do khai thác quá mức hiện nay rừng tự nhiên không còn giữ được những đặc trưng về cấu trúc. Trữ lượng còn rất thấp, trảng cỏ cây bụi phân bố hầu hết trong các xã của cả hai huyện. Ngoài ra, các Lâm trường Hoành Bồ và Tiên Yên là những đơn vị sản xuất có hiệu quả đã phủ xanh các diện tích đồi núi trọc bằng những loài cây có hiệu quả kinh tế cao như: Thông, Keo tai tượng, Quế, Bạch đàn...Tuy nhiên, đây là những loại rừng rất dễ cháy nếu không có biện pháp quản lý rừng hợp lý.

Hàng năm, cháy rừng vẫn xảy ra ở những khu rừng trồng. Đặc biệt là các khu rừng trồng Thông thuần loài, Thông hỗn giao Keo,.. phần lớn nguyên nhân do yếu tố con người gây ra. Dù công tác quản lý rừng nói chung và quản lý lửa rừng nói riêng đã được các cấp các Ngành của địa phương quan tâm. Nhưng, do nhận thức của người dân về tác hại của cháy rừng còn hạn chế, công tác tuyên chuyền giáo dục người dân về vấn đề quản lý rừng chưa được thực hiện một cách sâu rộng. Các diện tích rừng dễ cháy như: rừng Thông và Thông hỗn giao... chưa có biện pháp làm giảm nguy cơ cháy. Chính vì vậy, đòi hỏi phải phân loại các trạng thái rừng theo nguy cơ cháy của chúng để tiện cho công tác quản lý rừng nói chung và quản lý lửa rừng nói riêng đạt được hiệu quả cao.

PHẦN V: KẾT QUẢ VÀ PHÂN TÍCH KẾT QUẢ

5.1. Nghiên cứu sự phân bố của các trạng thái rừng

Biểu 01: Phân bố các trạng thái rừng tại huyện Hoành Bồ, Quảng Ninh

STT	Trạng thái	Diện tích (ha)	Phân bố
1	Thông hỗn giao Keo	2340.8	Dân Chủ, Hoà Bình, Lê Lợi, Quảng La, Tân Dân, Bằng Cả, TT Trới.
2	Thông	2203.9	Bằng Cả, Dân Chủ, Đồng Lâm, Đông Sơn, Hoà Bình, Lê Lợi, Sơn Dương, Thống Nhất
3	Quế	2578.4	Đồng Lâm, Đông Sơn, Sơn Dương, Kỳ Thượng, Tân Dân
4	Keo	13634.3	Bằng Cả, Dân Chủ, Đồng Lâm, Đông Sơn, Hoà Bình, Lê Lợi, Quảng La, Sơn Dương, Thống Nhất, Tân Dân, Vũ Oai, TT Trới
5	III a2	5650.3	Đồng Lâm, Hoà Bình, Quảng La, Tân Dân, Vũ Oai, Kỳ Thượng
6	IIIa1	7280.3	Đồng Lâm, Đông Sơn, Hoà Bình, Kỳ Thượng, Quảng La, Thống Nhất, Tân Dân, Vũ Oai, TT Trới
7	IIb	6978.4	Đồng Lâm, Hoà Bình, Kỳ Thượng, Thống Nhất
8	IIa	18245.9	Bằng Cả, Đồng Lâm, Hoà Bình, Kỳ Thượng, Quảng La, Sơn Dương, Vũ Oai, Thống Nhất, Dân Chủ, Đông Sơn, Tân Dân, Quảng La, TT Trới
9	Ic	21746.8	Bằng Cả, Dân Chủ, Đồng Lâm, Đông Sơn, Hoà Bình, Kỳ Thượng, Lê Lợi, Quảng La, Sơn Dương, Thống Nhất, Tân Dân, Vũ Oai, TT Trới
10	Bạch đàn	983.6	Bằng Cả, Dân Chủ, Quảng La, Sơn Dương, Thống Nhất, Tân Dân, Vũ Oai, Đồng Lâm, Lê Lợi, TT Trới
11	Bạch đàn+Keo	263.48	Lê Lợi, Sơn Dương, Thống Nhất, Vũ Oai, TT Trới
12	Keo+Vườn quả	5.8	Quảng La
13	Keo+ Muồng	49.7	Sơn Dương
14	Keo+ Lát	19.2	Sơn Dương

15	Mỡ	25.6	Quảng La

Biểu 02: Phân bố các trạng thái rừng tại huyện Tiên Yên, Quảng Ninh

Stt	Trạng thái	Diện tích (ha)	Phân bố
1	Bạch đàn	382.2	Đông Hải, Đông Ngũ, TT Tiên Yên, Phong Dụ, Hải Lạng,
2	Bạch đàn+ Keo	180.7	Đông Ngũ, Yên Than, Đông Hải
3	Ic	32721.6	Diễn Xá, Đông Hải, Đông Rúi, Hà Lâu, Hải Lạng, Phong Dụ, Tiên Lãng, TT Tiên Yên, Yên Than, Đông Ngũ
4	IIa	8260.4	Diễn Xá, Đông Hải, Hà Lâu, Hải Lạng, Phong Dụ, Tiên Lãng, TT Tiên Yên, Yên Than, Đại Đức
5	IIIa1	1425.9	Hà Lâu, Hải Lạng, Yên Than, Diễn Xá
6	Keo	1345.7	Hải Lạng, Phong Dụ, Tiên Lãng, TT Tiên Yên, Yên Than, Đông Hải, Đông Ngũ
7	Quế	851.2	Hà Lâu, Tiên Lãng, Yên Than, Phong Dụ, Đông Ngũ, Diễn Xá,
8	Rừng ngập mặn	2283.1	Tiên Lãng, Đông Ngũ, Hải Lạng
9	Thông	5582.7	Yên Than, Đông Ngũ, Đông Hải, Phong Dụ, Hà Lâu
10	Thông Keo	2376	Phong Dụ, Tiên Lãng, Đông Ngũ, Hà Lâu
11	Sa mộc	9	Hà Lâu

Qua biểu 01 và 02 cho thấy, các trạng thái rừng phân bố ở hai huyện Tiên Yên và Hoành Bồ tương đối đồng nhất. Với các trạng thái rừng chủ yếu:

* Rừng trồng: Rừng Bạch đàn, rừng Thông, rừng Keo, rừng hỗn giao Thông + Keo, rừng hỗn giao Keo+Bạch đàn, rừng Quế...

- Rừng Keo, rừng Thông, rừng hỗn giaoThông + Keo: Đây là những trạng thái rừng chính có diện tích trồng lớn tại khu vực nghiên cứu, các trạng thái rừng này phân bố ở hầu hết các xã: rừng Keo phân bố ở 12/13 xã thuộc huyện Hoành Bồ (13634.3 ha), và ở Tiên Yên 7/11 xã (1345.7 ha). Rừng Thông phân bố ở 8/13 xã ở Hoành Bồ (2203.9ha) và ở Tiên Yên trạng thái rừng này phân bố ở 5/11 xã với tổng diện tích 5582.7 ha.

- Rừng Quế: Quế là loài cây trồng đặc sản, cho giá trị kinh tế cao, ở Hoành Bồ loại rừng này được trồng khá nhiều (2578.4ha) và phân bố ở 5/13 xã. Ở Tiên Yên loại rừng này được trồng ít hơn (851.2 ha) được phân bố ở 6/11 xã.

- Rừng Bạch đàn và rừng hỗn giao Keo+Bạch đàn: Hiện nay, các loại rừng này đang được dần thay thế bằng Keo nên diện tích đã bị thu hẹp. Ở Hoành Bồ diện tích rừng Bạch đàn còn 983.6 ha phân bố ở 10/13 xã, rừng hỗn giao Keo+Bạch đàn diện tích là 263.48 ha có ở 5/13 xã. Ở Tiên Yên, diện tích hai trạng thái này ít hơn. Rừng Bạch đàn 382.2 ha phân bố ở 5/11 xã, rừng hỗn giao Bạch đàn + Keo có diện tích 108.7 ha phân bố 3/11 xã.

* Rừng tự nhiên gồm các trạng thái: IIa, IIb, IIIa1, IIIa2, Ic.

- Rừng tự nhiên ở hai huyện bị tác động nhiều, cấu trúc bị phá vỡ. Đặc biệt, diện tích đất trống có trảng cỏ, cây bụi (Ic) phát triển mạnh: Ở Hoành Bồ 13/13 xã (21746.8 ha) và ở Tiên Yên có diện tích là 32721.6 ha phân bố ở 10/11 xã. Ngoài ra, diện tích rừng IIa và IIIa1 ở hai huyện còn khá nhiều. Hoành Bồ trạng thái rừng IIa là 18245.9ha phân bố ở 12/13 xã, diện tích trạng

thái IIIa1 7280.3 ha, phân bố ở 9/13 xã. Ở Tiên Yên, rừng IIa còn 8260.4 ha phân bố ở 9/11 xã, trạng thái IIIa1 có diện 1425.9 ha, phân bố ở 4/11 xã. Các trạng thái rừng IIIa2 và IIb hiện ít phân bố ở Tiên Yên.

Ngoài các trạng thái trên, khu vực nghiên cứu còn có các trạng thái rừng khác như: Rừng ngập mặn, rừng trồng các loài cây đặc sản khác và các mô hình trồng hỗn giao cây gỗ với các loài cây ăn quả.

Qua điều tra thực tế và số liệu thu thập được, đề tài thấy rằng các trạng thái Rừng Bạch đàn, rừng Thông, rừng Keo, rừng hỗn giaoThông + Keo, rừng hỗn giao Keo+Bạch đàn, rừng Quế ,rừng tự nhiên: IIa, IIb, IIIa1, IIIa2, Ic. Là những trạng thái rừng chính ở khu vực nghiên cứu, cháy rừng chủ yếu xảy ra đối với các trạng thái này, nên để phân loại rừng theo nguy cơ cháy chúng tôi nghiên cứu các trạng thái rừng chủ yếu sau:

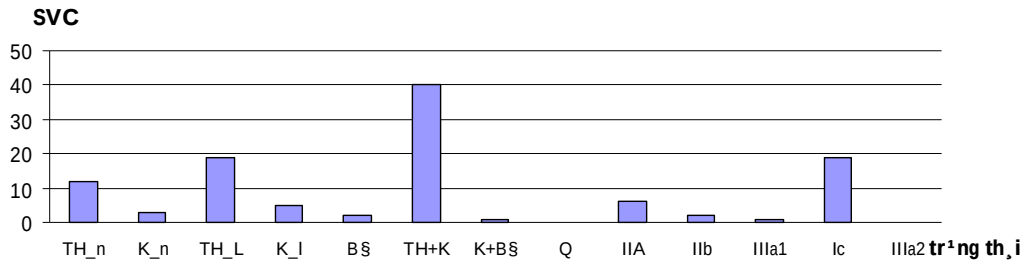
Rừng Thông lớn tuổi (>10 năm), rừng hỗn giao Thông + Keo, rừng Thông non (< 6 năm), rừng Keo lớn tuổi, rừng Keo non (< 4 năm), rừng Quế, rừng Bạch đàn, rừng hỗn giao Keo+Bạch đàn. Các trạng thái rừng tự nhiên: IIa, IIb, IIIa1, IIIa2, Ic.

5.2. Tình hình cháy rừng trong 6 năm qua (2000- 2005) của khu vực nghiên cứu

Theo số liêu thống kê của Hạt Kiểm lâm Hoành Bồ và Tiên Yên, từ năm 2000 đến năm 2005 đã xảy ra 110 vụ cháy rừng. Ở Hoành Bồ xảy ra 77 vụ cháy và ở Tiên Yên là 33 vụ. Đây là hai khu vực trọng điểm cháy của Tỉnh Quảng Ninh. Số liệu về tình hình cháy rừng được tổng hợp tại biểu 03:

Biểu 03: Tình hình cháy rừng ở huyện Hoành Bồ và Huyện Tiên Yên tỉnh Quảng Ninh (2000 - 2005)

Huyện	Năm	Số vụ	Diện tích (ha)			Trạng thái bị cháy	Địa điểm (xã)
			RT	RTN	Tổng		
Tiên Yên	2000	2		6	6	IIa	Hải Lạng
	2001	2		6	6	IIa	Đông Hải
	2002	6	35.5	4.8	40.3	IIa, Ic, Bạch đàn, Thông + Keo	Đông Hải, Đông Ngũ, Hải Lạng.
	2003	17	40.5	6.1	46.6	$IIIa_1$, Ic, Thông, Thông + Keo, Keo	Hà Lâu, Đông Hải, Đông Ngũ, Đông Xá, Hải Lạng.
	2004	2	6.33		6.33	Thông + Keo	Đông Hải, Tiên Lãng.
	2005	4	19.6	3.5	23.1	Ic, Thông	Yên Than, Hải Lạng
Hoành Bồ	2000	29	58.9	40.13	99.02	Ic, Thông + Keo, Thông Non, Thông+ Keo, Keo non, Bạch đàn	Bằng Cả, Đại Yên, TT Trới, Việt Hưng, Đồng Lâm, Quảng La, Lê Lợi
	2001	16	7.64	2.92	10.56	Thông + Keo,Thông non, Thông,	Việt Hưng, Đồng Lâm, Sơn Dương, Đại Yên, Quảng La, Bằng Cả.
	2002	4	9.3		9.3	Thông + Keo,Thông non	Bằng Cả, Dân Chủ, Thống Nhất, Hoà Bình
	2003	10	22.2	1.5	23.71	Ic,Thông + Keo, Thông non, Keo	Tân Dân, Lê Lợi, TT Trới, Thống Nhất, Hoà Bình
	2004	13	22.2	4.5	26.73	IIa, Thông + Keo, Thông non, Keo, Bạch đàn+Keo,	Dân Chủ, Bằng Cả, TT Trới, Quảng La, Việt Hưng, Thống Nhất, Tân Dân.
	2005	5	20	0.3	20.03	Ic, Thông non, Thông + Keo, Thông	Sơn Dương, Bằng Cả, Thống Nhất, Hoà Bình



Hình 01: Phân bố số vụ cháy ở các trạng thái rừng (2000- 2005)

Qua biểu 03, hình 01 và phụ biểu 01 có thể thấy rằng:

- Tình hình cháy rừng ở khu vực diễn ra ở mức độ cao trong 6 năm qua. Tổng số vụ cháy rừng ở cả hai huyện là 110 vụ, trong đó ở Hoành Bồ xảy ra 77 vụ, lớn hơn so với huyện Tiên Yên (33 vụ). Chủ yếu cháy rừng xảy ra với các loại rừng trồng, trong đó rừng Thông lớn tuổi (19vụ), rừng Thông non (12 vụ), rừng hỗn giaoThông + Keo (40 vụ). Ngoài ra, cháy trảng cỏ cây bụi cũng rất lớn (19 vụ), các trạng thái rừng khác như: IIa (6 vụ), IIb (2 vụ), $IIIa_1$ (1 vụ), Bạch đàn hỗn giao Keo (1 vụ), Bạch đàn (1 vụ).

- Cháy rừng xảy ra ở hầu hết các xã: ở Hoành Bồ tất cả các xã đều xảy ra cháy nhưng tập chung chủ yếu ở các xã: Đại Yên (11 vụ), Bằng Cả (14vụ), Việt Hưng (12 vụ), Quảng La (7 vụ), Tân Dân (6 vụ), TT Trới (5 vụ), các xã còn lại xảy ra từ 3- 4 vụ. Trong khi đó, Huyện Tiên Yên 7/11 xã xảy ra cháy: Hải Lạng (10 vụ), Đông Hải (9 vụ), Đông Ngũ (6 vụ), Hà Lâu (2 vụ), Đông Xá (2 vụ), Tiên Lãng (1 vụ), Yên Thân (3 vụ). Chủ yếu các vụ cháy xảy ra đối với rừng trồng, qua đây thấy được rằng công tác PCCCR chưa được quan tâm chú trọng, cần phải có biện pháp PCCCR hợp lý đối với các loại rừng trồng dễ cháy đặc biệt là rừng Thông hỗn giao Keo và rừng Thông thuần loài, để đảm bảo hiệu quả toàn diện cả về mặt kinh tế và sinh thái.

Điều kiện dân sinh, xã hội của hai khu vực tương đối đồng nhất, đồng bào dân tộc miền núi sinh sống nhiều, điều kiện kinh tế gặp nhiều khó khăn, trình độ học vấn còn hạn chế, cuộc sống của họ sống chủ yếu dựa vào rừng. Hiện tượng đốt nương làm rẫy, vào rừng kiếm củi, chăn thả gia súc, bắt ong

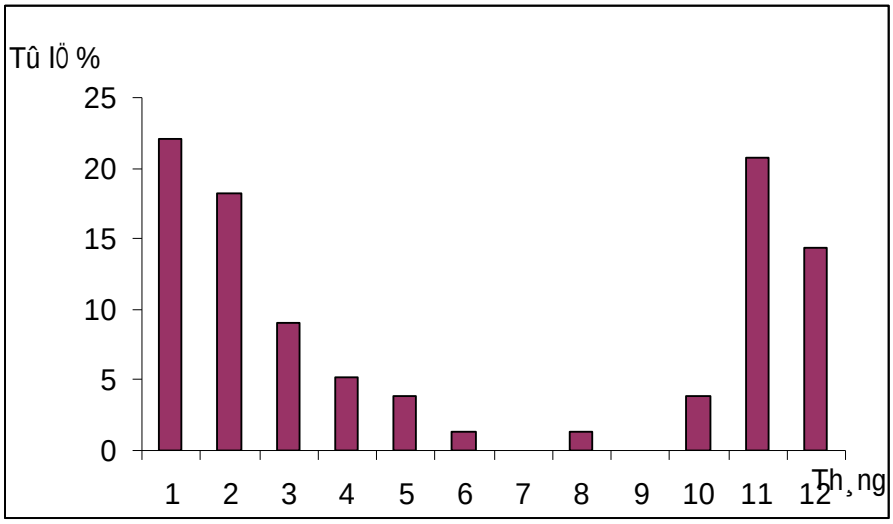
làm cho nguy cơ cháy rừng cao và diễn ra phức tạp. Đây là vấn đề làm cho các nhà quản lý phải mất nhiều công sức và tiền của cho công tác PCCCR, tuy nhiên hiệu quả đạt được chưa cao. Vì vậy, đòi hỏi cần phải chia các trạng thái rừng nào dễ cháy rừng nào khó cháy để có biện pháp quản lý lửa rừng cho phù hợp.

Kết quả điều tra về tình hình cháy rừng trong những năm qua ở cả hai khu vực Hoành Bồ và Tiên Yên cho thấy có sự phân bố khác nhau về số vụ cháy theo thời gian trong năm

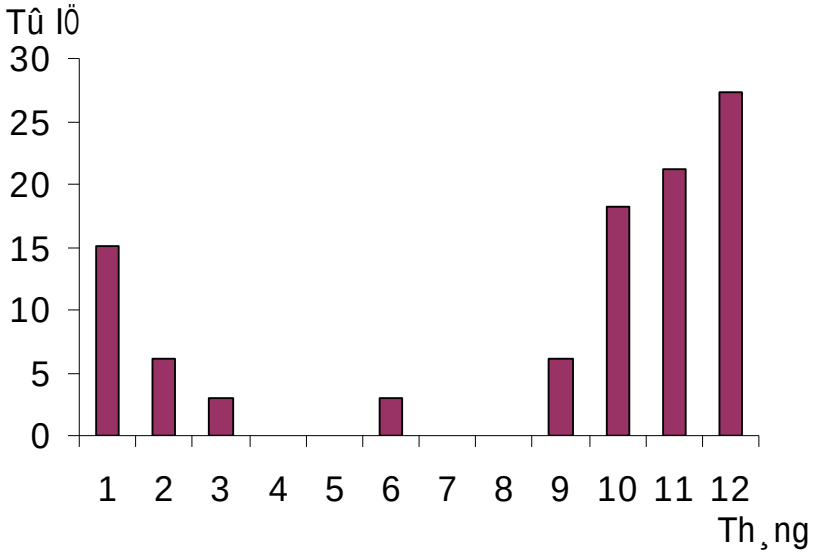
Kết quả điều tra được tổng hợp ở biểu 04 và thể hiện ở các hình vẽ 02, 03.

Biểu 04: Số vụ cháy rừng theo các tháng trong 6 năm (2000 -2005) tại huyện Hoành Bồ

Tháng	**Số vụ cháy**		**Tỷ lệ (%)**	
	Hoành Bồ	Tiên Yên	Hoành Bồ	Tiên Yên
1	17	5	22.1	15.1
2	14	2	18.2	6.1
3	7	1	9.1	3
4	4	0	5.2	0
5	3	0	3.8	0
6	1	1	1.3	3
7	0	0	0	0
8	1	0	1.3	0
9	0	2	0	6.1
10	3	6	3.9	18.2
11	16	7	20.8	21.2
12	11	9	14.3	27.3



Hình 02: Phân bố tỷ lệ số vụ cháy theo tháng tại huyện Hoành Bồ



Hình 03: Phân bố tỷ lệ số vụ cháy theo tháng tại huyện Tiên Yên

Qua số liệu ở biểu 04 và các hình vẽ 02, 03 cho thấy, trong 6 năm qua huyện Hoành Bồ cháy rừng xảy ra ở hầu hết các tháng trong năm, chỉ có tháng 7 và tháng 9 là không có vụ cháy nào.Tuy nhiên, có sự khác nhau rất rõ nét về số vụ cháy theo các tháng. Trong đó, các tháng từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau là cháy rừng xảy ra nhiều nhất từ 5,2% (tháng 4) đến 22.1% (tháng 1). Thời gian này cũng trùng với thời kỳ khô hạn của khu vực Hoành Bồ (Theo GS.TS. Thái văn Trừng).

Còn ở Tiên Yên, số vụ cháy rừng tuy có ít hơn nhưng cũng khá tập trung vào các tháng từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau. Trong đó, vào tháng 9 đến tháng 1 năm sau là cháy rừng xảy ra nhiều nhất (đều trên 15%). Đặc biệt, trong tháng 6 và tháng 3 cũng có 1 vụ cháy xảy ra với nguyên nhân là người dân làm nương rẫy có sử dụng lửa để xử lý thực bì và cháy lan vào rừng.

Như vậy có thể thấy, có sự chênh nhau về mùa cháy rừng tính theo các yếu tố khí tượng và thời gian tập trung số vụ cháy đã xảy ra trong thực tế ở khu vực Tiên Yên.

Qua kết quả điều tra chúng tôi cho rằng, để xác định mùa cháy rừng cho một địa phương, ngoài căn cứ vào điều kiện khí tượng cần căn cứ vào tình hình cháy rừng cũng như điều kiện kinh tế, xã hội, đặc biệt liên quan tới việc sử dụng lửa khi canh tác hoặc phục vụ các hoạt động phát triển khác.

5.3.Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ cháy rừng tại khu vực nghiên cứu

Cháy rừng luôn chịu sự tác động của nhiều nhân tố tự nhiên và xã hội. Tuy nhiên, sự tác động của các yếu tố này tới khả năng hình thành và phát triển của các đám cháy rừng lại không giống nhau. Vì vậy, trong công tác phòng và chữa cháy rừng cần hiểu rõ bản chất và mức độ tác động của các yếu tố đó đến quá trình phát sinh, phát triển và lan tràn của đám cháy.

5.3.1. Ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên đến nguy cơ cháy rừng

Nhóm nhân tố tự nhiên có ảnh hưởng đến nguy cơ cháy rừng gồm nhiều nhân tố. Sự tác động của từng nhân tố tới nguy cơ cháy rừng rất phức tạp và khác nhau. Đề tài mới chỉ nghiên cứu một số nhân tố sau: Cấu trúc của các trạng thái rừng, độ dốc, khối lượng vật liệu cháy, và tính chất dễ cháy của loại rừng.

5.3.1.1. Đặc điểm cấu trúc rừng

Thực tế cho thấy đặc điểm cấu trúc rừng có ảnh hưởng rất lớn tới đặc điểm của tiểu khí hậu rừng, từ đó ảnh hưởng tới đặc trưng của VLC như: khối lượng, độ ẩm, thành phần hoá học cũng như sự phân bố của VLC trong rừng. Nhiều nghiên cứu cho thấy, ở các lâm phần rừng tự nhiên, rừng cây lá rộng thường xanh có tổ thành loài đa dạng, kết cấu nhiều tầng tán, độ ẩm

VLC trong rừng cao, khối lượng VLC khô ít...làm cho rừng tự nhiên thường khó cháy hơn rừng trồng. Phần lớn rừng tự nhiên ở hai huyện Hoành Bồ và Tiên Yên trải qua thời gian khai thác dài, rừng bị tác động nhiều đã làm thay đổi cấu trúc, kết cấu bị phá vỡ xuất hiện nhiều lỗ trống trong rừng. Rừng tự nhiên ở khu vực nghiên cứu hiện gồm các trạng thái Ic, IIa, IIb, IIIa1, IIIa2.

Thực tế cho thấy, diện tích rừng trồng ở cả hai huyện đều chiếm tỷ lệ lớn (huyện Tiên Yên khoảng 19.36% diện tích rừng của huyện, Hoành Bồ khoảng 27 % diện tích rừng của huyện) bao gồm các trạng thái chủ yếu như: rừng Thông, rừng Bạch đàn, rừng Keo trồng thuần loài hoặc hỗn giao.
Nghiên cứu đặc điểm cấu trúc rừng sẽ góp phần cung cấp cơ sở khoa học để đánh giá nguy cơ cháy cho các trạng thái rừng hiện có ở khu vực này.

Kết quả nghiên cứu về một số đặc điểm cấu trúc của các trạng thái rừng tại khu vực Hoành Bồ và Tiên Yên được tổng hợp ở biểu 05 và biểu 06.

Biểu 05: Kết quả điều tra tầng cây cao ở các trạng thái rừng

Stt	Trạng thái rừng	Hvn	Hdc	ĐTC	D1.3	Dt	Mật độ
1	**Thông non**	2.07	0.3	0.3	2.83	1.23	1447
2	**Keo non**	3.1	0.5	0.6	3.25	1.75	1820
3	**Thông lớn tuổi**	10.9	8.5	0.55	21.4	3.22	670
4	**Keo lớn tuổi**	10	7	0.6	15.8	2.64	1412
5	**Bach đàn**	11.5	6	0.6	16.5	3	1350
6	**Thông + Keo**	10	7.74	0.65	10.4	2.375	2340
7	**Keo+Bạch đàn**	**7.6**	6	0.7	5.12	2.11	1660
8	**Quế**	8.5	5	0.6	13	3.5	950
9	**IIa**	9.54	6.5	0.25	13.8	5.5	260
10	**IIb**	10.2	7	0.3	12.5	4.55	295
11	**$IIIa_1$**	11.5	9	0.3	18	6	354
12	**$IIIa_2$**	13.7	10.5	0.5	23.5	6.55	412

Ghi chú: **Hvn** - chiều cao vút ngọn

Hdc - chiều cao dưới cành

ĐTC - độ tàn che

D1.3 - đường kính thân ở chiều cao 1.3m

Dt - đường kính tán

Biểu 06: Kết quả điều tra tần cây bụi thảm tươi ở các trạng thái rừng

stt	Trạng thái rừng	Loài cây	H(m)	ĐCP
1	**Thông non**	Ràng ràng, Cỏ tranh, xim, Mua, Cỏ tre, Lau, trọng đũa, các loại dây gai…	0.95	0.67
2	**Keo non**	Mua, dền sai, Bọt ếch, Chanh rừng, lấu, Mít ma, Hà thủ ô, Dây dất mật, Tre nứa	0.32	0.23
3	**Thông lớn tuổi**	Ràng ràng, Sim, Mua, Dây hoa bướm, Ba gạc, Mẫu đơn, Cỏ tranh, Lau sậy, Bồ cu vẽ, Bùm bụp, Ba soi, Ba bét, Đẻn gai, Cỏ tranh, Thao kén, Trọng đũa…	1.4	0.76
4	**Keo lớn tuổi**	Ràng ràng, Mãi táp,Mẫu đơn, Trọng đũa, Sim, Mua, Dương xỉ, Cỏ tranh, Chanh rừng, Bọt ếch, Ba gạc, Cỏ lào…	0.658	0.59

h5	**Bạch đàn**	Cỏ tranh, Lau, Xim, trinh nữ, Ba bét, Cỏ lá tre, …	0.5	0.4
6	**Thông + Keo**	Ràng ràng, xim, Mua, lấu, Bưởi bung, Mẫu đơn, Cỏ lào, Bọt ếch.	1.2	0.66
7	**Keo+Bạch đàn**	Cỏ tranh, Lau, trọng đũa, cỏ xước, Ràng ràng…	0.29	0.42
8	**Quế**	Mua, Dất lụa, Ba gạc, Ruối rừng, Bùm bụp, Cỏ tranh, Cỏ lào …	0.45	0.35
9	**IIa**	Dương xỉ, Dẻ cau, Song mật , Sâm đất, Lau, Mẫu đơn, Lấu, Lim xanh, Vạng trứng, Tam tầng, Sảng nhung, Ba bét, Mò roi, Cậm cang, Côm trâu, Chẹo tía, Sau sau…	0.9	0.67
10	**IIb**	Lim xanh, trọng đũa, Côm trâu, Dẻ, Lau sậy, Tre nứa, Bọt ếch, Chẹo tía, Trám chim, ,Mán đỉa, Chanh rừng, Guột, Thanh thất, Thẩu tấu…	0.7	0.54
11	**$IIIa_1$**	Táu ruối, Dẻ gai, Thanh thất, Lau, Nanh chuột, Côm Trâu, Trọng đũa, Bọt ếch, Chanh rừng, Mẫu đơn, Bứa, Ôrô, Quả Nổ…	0.65	0.3
12	**Ic**	Cỏ rác, Cỏ tranh, Sim, Ràng ràng, Mua, Cỏ lào, các loài dây leo, dây gai khác…	0.75	0.8
13	**$IIIa_2$**	Táu ruối, Chanh rừng, Thanh thất, Hoắc quang, Mán đỉa, Côm trâu, Lọng bàng, Guột, Lau...	0.45	0.3

Qua biểu 05 và 06 thấy rằng, rừng Thông lớn tuổi mật độ cây (670 cây/ha) và độ tàn che thấp tạo điều kiện cho lớp cây bụi thảm tươi phát triển mạnh, chiều cao lớp cây bụi thảm tươi lên tới 1.4m với các loài cây dễ cháy như: Ràng ràng, Cỏ tranh, Lau sậy...

Trạng thái rừng Thông non và Thông hỗn giao với Keo, mật độ còn khá (1447- 2340 cây/ha), tuy nhiên lớp cây bụi thảm tươi dưới tán rừng phát triển mạnh chiều cao lớp cây bụi thảm tươi 0.95- 1.2 m. Đặc biệt với trạng thái rừng Thông non chiều cao tầng cây bụi thảm tươi cao sấp xỉ với chiều cao thân cây và gồm nhiều loài cây dễ cháy như: Ràng ràng, Lau sậy, Cỏ tranh,... Vào mùa khô các trạng thái này tiềm ẩn nguy cơ cháy cao. Vì vậy, cần có biện pháp làm giảm chiều cao lớp cây bụi thảm tươi nhằm hạn chế lượng VLC vào mùa khô và giảm được nguy cơ cháy ở các trạng thái này.

Các trạng thái rừng tự nhiên nhìn chung cấu trúc rừng đã bị phá vỡ, mật độ thấp (260- 412 cây/ha), cây tái sinh phân bố nhiều, lượng cây bụi thảm tươi dễ cháy ít. Tuy nhiên, nơi phân bố của các trạng thái này thường gần với khu vực đốt nương làm rẫy của người dân nên nguy cơ cháy lan vào rừng luôn tiềm ẩn.

Trạng thái rừng Keo non, rừng Keo lớn tuổi, rừng Bạch đàn, rừng Keo hỗn giao Bạch đàn và rừng Quế là những loại rừng mang mục đích sản xuất là chính, vì vậy luôn nhận được sự tác động tích cực của con người, lượng thảm tươi cây bụi không nhiều, mật độ cây lớn và nguy cơ cháy thường thấp hơn.

Đặc biệt, ở khu vực nghiên cứu trạng thái trảng cỏ cây bụi phân bố rộng khắp, chiều cao trung bình khoảng 0.75m, độ che phủ lên tới 0.8. Đây là trạng thái được đánh giá có nguy cơ cháy rất cao. Lượng cây bụi thảm tươi dễ cháy lớn, chủ yếu là các loài cây: Ràng ràng, Lau sậy, Cỏ tranh, Sim, Mua..., vào mùa khô cây bụi thảm tươi thường rụng lá và chết khô nên lượng vật liệu cháy vào mùa khô là rất lớn.

5.3.1.2. Độ dốc

Độ dốc có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới sự phát sinh và phát triển của các đám cháy rừng.

Độ dốc càng lớn, khả năng lan tràn của đám cháy càng lớn và càng gây khó khăn cho công tác chữa cháy. ngoài ra độ dốc còn ảnh hưởng nhất định tới sự sinh trưởng và phát triển của lớp thảm thực vật, từ đó ảnh hưởng tới cháy rừng.

Qua điều tra chúng tôi nhận thấy rằng, có sự khác biệt khá rõ về độ dốc giữa một số trạng thái rừng. Đặc biệt giữa rừng trồng và rừng tự nhiên. Các trạng thái rừng tự nhiên thường phân bố nơi xa, có độ dốc lớn hơn (17^0- 20^0) còn các loại rừng trồng chủ yếu phân bố ở độ dốc thấp hơn (khoảng 8^0- 14^0)

5.3.1.3. Khối lượng VLC

Vật liệu cháy bao gồm cành khô lá rụng và các bộ phận của cây, mùn, than bùn, cây bụi thảm tươi chúng được coi là yếu tố quyết định đến sự phát sinh, phát triển của đám cháy. VLC càng lớn thì nguy cơ cháy càng cao, cường độ cháy càng mạnh và thiệt hại càng lớn.

Nhìn chung, tất cả các sản phẩm hữu cơ có trong rừng đều có thể trở thành VLC khi có đủ ôxy, nguồn nhiệt. Tuy nhiên, đề tài quan tâm chủ yếu đến hai dạng VLC là vật liệu khô và VL tươi dễ cháy dưới tán rừng. Kết quả điều tra VLC dưới các trạng thái rừng tại khu vực nghiên cứu được tổng hợp ở biểu 07.

Biểu 07: Thành phần và khối lượng VLC ở các trạng thái rừng

STT	Trạng thái rừng	Khối lượng VLC (tấn/ha)		Tổng	Bề dày VLK(cm)
		Khô	Tươi dễ cháy		
1	Thông non	1.66	12.65	14.31	1.5
2	Keo non	1.3	2.9	4.2	2.5
3	Thông lớn tuổi	5.83	14.35	20.18	5
4	Keo lớn tuổi	2.7	5.7	8.4	3.5
5	Bach đàn	3.4	4.8	8.2	4
6	Thông + Keo	6.31	18.32	24.63	6.2
7	Keo+Bạch đàn	4.54	4.3	8.84	3.4
8	Quế	2.5	3.7	6.2	2.7
9	IIa	1.2	4	5.2	2
10	IIb	0.8	3.4	4.2	1.7
11	$IIIa_1$	1.15	3.35	4.5	1.5
12	Ic	1.5	11	12.5	2.5
13	$IIIa_2$	0.65	1.85	2.5	1.3

Qua biểu 07 cho thấy:

Khối lượng VL dễ cháy ở các trạng thái rừng có sự biến động khá lớn. Ở rừng trồng Thông lớn tuổi (> 10 tuổi) và hỗn giao Thông + Keo, lượng VLC khá nhiều (trong khoảng 20.18 đến 24.63 tấn/ ha).Thành phần VLC không chỉ có cành lá rơi rụng mà còn phổ biến Ràng ràng, Lau sậy, với bề dày của lớp thảm khô (Bề dày VLK) trung bình 5- 6.2 cm.

Ở trạng thái rừng trồng Thông non (< 5 năm) cũng có Mvlc khá lớn (14.31 tấn/ ha). Nhìn chung, ở trạng thái rừng này có độ tàn che nhỏ nên cây bụi thảm tươi phát triển mạnh làm tăng Mvlc.

Phần lớn các trạng thái rừng tự nhiên có lượng VLC thấp (2.5- 5.2 tấn/ ha).

Rừng trồng Keo non có khối lượng VLC tương đối thấp (4.2 tấn/ha), do lâm phần này thường được các chủ rừng quan tâm và có những biện pháp tác động tới lớp thảm tươi cây bụi.

Qua đây, có thể thấy ở trạng thái rừng Thông, Thông Keo hỗn giao và trảng cỏ cây bụi vào mùa cháy rừng của khu vực cần phải được đặc biệt quan tâm và có biện pháp làm giảm VLC. Từ đó làm giảm nguy cơ cháy.

5.3.2. Yếu tố xã hội

Theo thống kê của hạt Kiểm lâm Tiên Yên và hạt Kiểm lâm Hoành Bồ đa số vụ cháy rừng là do hoạt động sử dụng lửa ở trong rừng và bìa rừng của con người như: Đun nấu, đốt nương làm rẫy, chăn thả gia xúc, xử lý thực bì, sưởi ấm hoặc do trẻ em vô tình hay cố ý nghịch lửa gây ra. Trong khi đó VLC ở các trạng thái rừng có khối lượng lớn và dễ bắt lửa. Vì vậy, nếu có nguồn lửa, khi gặp điều kiện thuận lợi sẽ bùng phát thành đám cháy. Từ những nguyên nhân trên cho thấy yếu tố xã hội góp phần không nhỏ vào sự xuất hiện của các đám cháy rừng.

Yếu tố xã hội ảnh hưởng đến cháy rừng có thể với nhiều chỉ tiêu như: trình độ học vấn, điều kiện sống, tập quán canh tác, khoảng cách từ các khu tập chung dân cư đến các trạng thái rừng. Tuy nhiên, hiện rất khó có thể sử dụng chúng để đánh giá nguy cơ cháy rừng một cách định lượng. Trong đề tài này, chúng tôi chỉ sử dụng chỉ tiêu khoảng cách đến khu dân cư của các trạng thái rừng. Kết quả điều tra được ghi trong biểu 08.

Biểu 08: Khoảng cách từ khu dân cư đến các trạng thái rừng

stt	Trạng thái rừng	KCĐKDC (m)
1	Thông non	1000
2	Keo non	800
3	Thông lớn tuổi	1200
4	Keo lớn tuổi	1000
5	Bach đàn	1500
6	Thông + Keo	850
7	Keo+Bạch đàn	900
8	Quế	1100
9	IIa	2500

10	IIb	3000
13	IIIa1	6200
12	Ic	1600
13	IIIa2	6500

Trong thực tế tại cả hai địa điểm nghiên cứu, các trạng thái rừng tự nhiên thường phân bố ở trên cao và thường được quy hoạch vào mục đích phòng hộ, nên hầu hết các trạng thái rừng tự nhiên đều có khoảng cách xa khu dân cư (từ 2500- 6500m). Tuy nhiên, khu vực nghiên cứu có nhiều thành phần dân tộc. Một số hộ gia đình sống phân tán cả ngoài bìa rừng và trong rừng để tiện cho việc khai thác, đốt nương làm rẫy, đốt ong, lấy củi, săn bắt động vật để phục vụ cho cuộc sống. Các hoạt động này thường gắn liền với việc sử dụng lửa nên mặc dù ở xa khu dân cư, nhưng các trạng thái rừng tự nhiên tuy khó cháy hơn nhưng tiềm ẩn nguy cơ cháy rừng.

Nhìn chung, khoảng cách khu dân cư đến trạng thái rừng càng gần thì nguy cơ cháy của trạng thái đó càng cao.

5.4. Phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh

Mỗi trạng thái rừng có nguy cơ cháy khác nhau, và chịu sự tác động tổng hợp của nhiều yếu tố. Để phân loại được các trạng thái rừng theo nguy cơ cháy, đề tài tiến hành phân tích mối quan hệ của 8 yếu tố: Mvlc, ĐD, KCĐKDC, SVC rừng trong 6 năm qua, H_{dc}, H_{cbtt}, ĐTC, TDC. Trong đó tính dễ cháy của các trạng thái rừng phụ thuộc vào tính, chất thành phần loài cây, được cho điểm theo phương pháp chuyên gia: Trạng thái rừmg nào có các loài cây chứa nhiều nhựa hoặc tinh dầu dễ cháy thì cho 3 điểm, có cây chứa nhiều tinh dầu hoặc nhựa dễ cháy hỗn giao với cây không chứa nhựa hoặc tinh dầu dễ cháy cho 2 điểm, các trạng thái còn lại cho 1 điểm.

Đề tài đã điều tra 13 trạng thái rừng chủ yếu tại khu vực nghiên cứu sau: Rừng tự nhiên IIa, IIb, $IIIa_1$, $IIIa_2$, Trảng cỏ cây bụi (Ic); rừng trồng Thông non (< 6 năm), rừng Thông lớn tuổi(>10 năm), rừng Keo non(< 5

năm), Keo lớn tuổi (> 5 năm), rừng hỗn giaoThông + Keo, rừng hỗn giao Keo+Bạch đàn, rừng Bạch đàn thuần loài, rừng Quế thuần loài.

Kết quả thống kê các chỉ tiêu dùng để phân loại rừng theo nguy cơ cháy được ghi trong biểu 09.

Biểu 09: Thống kê các chỉ tiêu phân loại rừng theo nguy cơ cháy tại khu vực nghiên cứu

stt	Trạng thái rừng	Hdc	ĐTC	KLvlc	SVC	Hcbtt	TDC	ĐD	KCĐ
1	Thông non	0.3	0.3	14.31	12	0.95	3	13	1000
2	Keo non	0.5	0.6	4.2	3	0.32	1	12	800
3	Thông lớn tuổi	8.5	0.55	20.18	19	1.4	3	14	1200
4	Keo lớn tuổi	7	0.6	8.4	5	0.658	1	8	1000
5	Bach đàn	6	0.6	8.2	2	0.5	3	11	1500
6	Thông + Keo	7.74	0.65	24.63	40	1.2	2	12	850
7	Keo+Bạch đàn	6	0.7	8.84	1	0.29	2	10	900
8	Quế	5	0.6	6.2	0	0.45	3	12	1100
9	IIa	6.5	0.25	5.2	6	0.9	1	18	2500
10	IIb	7	0.3	4.2	2	0.7	1	17	3000
11	IIIa1	9	0.3	4.5	1	0.65	1	19	6200
12	Ic	0.001	0.001	12.5	19	0.75	2	13	1600
13	IIIa2	10.5	0.5	2.5	0	0.45	1	20	6500

5.4.1. Phân loại rừng theo nguy cơ cháy theo phương pháp chỉ số Ect không trọng số

Trong phương pháp này, đề tài tiến hành xác định các chỉ số Fij và Ect đối với từng yếu tố và những trạng thái như đã trình bày ở phần phương pháp xử lý số liệu.

Các chỉ tiêu tăng có lợi bao gồm: Mvlc, SVC, Hcbtt, TDC, ĐD. Các chỉ tiêu này càng cao thì nguy cơ cháy càng lớn.

Các chỉ tiêu giảm có lợi gồm có: H_{dc}, ĐTC, KCĐKDC. Các chỉ tiêu này càng nhỏ thì nguy cơ cháy càng lớn và ngược lại.

Kết quả tính toán các chỉ số Fij và Ect được thể hiện ở biểu 10.

Biểu 10: Kết quả tính toán chỉ số F_{ij} và Ect ở các trạng thái rừng

stt	Trạng thái rừng	Hdc	ĐTC	Mvlc	SVC	Hcbtt	TDC	ĐD	KCĐ KDC	Tổng
1	Thông non	0.003	0.0033	0.581	0.3	0.6786	1	0.65	0.8	4.016
2	Keo non	0.002	0.0017	0.1705	0.075	0.2286	0.333	0.6	1	2.411
3	Thông lớn tuổi	1E-04	0.0018	0.8193	0.475	1	1	0.7	0.6667	4.663
4	Keo lớn tuổi	1E-04	0.0017	0.341	0.125	0.47	0.333	0.4	0.8	2.471
5	Bach đàn	2E-04	0.0017	0.3329	0.05	0.3571	1	0.55	0.5333	2.825
6	Thông + Keo	1E-04	0.0015	1	1	0.8571	0.667	0.6	0.9412	5.067
7	Keo+Bạch đàn	2E-04	0.0014	0.3589	0.025	0.2071	0.667	0.5	0.8889	2.648
8	Quế	2E-04	0.0017	0.2517	0	0.3214	1	0.6	0.7273	2.902
9	IIa	2E-04	0.004	0.2111	0.15	0.6429	0.333	0.9	0.32	2.561
10	IIb	1E-04	0.0033	0.1705	0.05	0.5	0.333	0.85	0.2667	2.174
11	$IIIa_1$	1E-04	0.0033	0.1827	0.025	0.4643	0.333	0.95	0.129	2.088
12	Ic	1E-04	1	0.5075	0.475	0.5357	0.667	0.65	0.5	4.335
13	$IIIa_2$	1E-04	0.002	0.1015	0	0.3214	0.333	1	0.1231	1.881

Căn cứ vào phạm vi biến động của chỉ số Etc, đề tài tiến hành phân chia các trạng thái rừng vào 4 cấp tuỳ thuộc vào mức độ nguy hiểm đối với lửa. Kết quả được tổng hợp ở biểu 11.

Biểu 11: Phân loại rừng theo khả năng cháy của các trạng thái rừng dựa vào phương pháp chỉ số Ect không trọng số

Cấp	Ect	Nguy cơ cháy	Trạng thái
I	≤ 1.881	Nguy cơ cháy thấp	$IIIa_2$
II	1.881- 2.678	Nguy cơ cháy trung	Keo non, Keo lớn tuổi, IIa, IIb,

		bình	$IIIa_1$
III	2.678-3.474	Nguy cơ cháy cao	Quế, Keo+ Bạch đàn, Bạch đàn
IV	> 3.474	Nguy cơ cháy rất cao	Thông non, Thông lớn tuổi, Thông + Keo, Ic

Qua biểu 11, có thể thấy các trạng thái rừng Thông lớn tuổi, rừng Thông non, rừng hỗn giao Thông + Keo và trạng thái Ic là nhóm có giá trị Etc cao nhất, thuộc vào cấp nguy hiểm IV cấp có nguy cơ cháy rất cao (Ect > 3.474). Cấp nguy cơ cháy III gồm rừng Quế, rừng hỗn giao Keo+ Bạch đàn, rừng Bạch đàn.Trạng thái rừng có nguy cơ cháy thấp nhất là $IIIa_2$ thuộc cấp có nguy cơ cháy thấp (cấp I). Các trạng thái rừng còn lại của khu vực thuộc cấp II cấp có nguy cơ cháy trung bình ($1.881 \leq Ect < 2.678$).

Phương pháp phân cấp này chưa nói lên được tầm quan trọng của các chỉ tiêu trong quá trình đánh giá, các chỉ tiêu đều đươc coi có mức độ ảnh hưởng đến nguy cơ cháy rừng là như nhau. Thực tế thì không phải hoàn toàn như vậy, mà các chỉ tiêu (yếu tố) khác nhau có sự tác động hay có sự ảnh hưởng nhiều ít khác nhau đối với nguy cơ cháy rừng. Chính vì vậy, để khắc phục được nhược điểm này, đồng thời để tìm ra yếu tố tác động chủ đạo đến nguy cơ cháy rừng và có thể so sánh kết quả trong quá trình phân loại rừng theo nguy cơ cháy, đề tài tiến hành nghiên cứu áp dụng phương pháp chỉ số Ect có trọng số.

5.4.2. Áp dụng phương pháp chỉ số Ect có trọng số trong phân loại rừng theo nguy cơ cháy

Trọng số trong phương pháp này được xác định theo hệ số tương quan giữa các yếu tố tác động đến nguy cơ cháy của các trạng thái rừng với nhau. Các yếu tố (chỉ tiêu) này đã được tổng hợp ở biểu 09. Để xác định được trọng số cần phải lập được bảng ma trận các hệ số tương quan giữa các chỉ tiêu tham gia. Kết quả tính toán được trình bày ở biểu 12:

Biểu 12: Ma trận của các hệ số tương quan giữa các chỉ tiêu

	Hdc	*ĐTC*	*Mvlc*	*SVC*	*Hcb*	*TDC*	*ĐD*	KCĐ

								KDC
Hdc	1	0.3403	-0.0543	-0.074	0.1511	-0.253	0.4102	0.5628
ĐTC	0.3403	1	0.1362	-0.041	-0.205	0.1863	-0.488	-0.3
Mvlc	-0.054	0.1362	1	0.9158	0.7843	0.5393	-0.367	-0.506
SVC	-0.074	-0.041	0.9158	1	0.7616	0.2631	-0.19	-0.366
Hcb	0.1511	-0.205	0.7843	0.7616	1	0.2902	0.1049	-0.176
TDC	-0.253	0.1863	0.5393	0.2631	0.2902	1	-0.418	-0.511
ĐD	0.4102	-0.488	-0.3669	-0.19	0.1049	-0.418	1	0.8479
KCĐ KDC	0.5628	-0.3	-0.5061	-0.366	-0.176	-0.511	0.8479	1

Qua quá trình tính toán được kết quả các trị số như sau:

Max $R^0 = S_3 = 3.157$

Max $R^1 = S_7 = 1.7555$

Max $R^2 = S_1 = 1.0515$

Max $R^3 = S_6 = 0.4547$

Max $R^4 = S_2 = 0.1659$

Max $R^5 = S_5 = 0.0394$

Max $R^6 = S_8 = 0.0104$

Max $R^7 = S_4 = 0.0024$

Từ các trị số S_i, đề tài tính được các trọng số tương quan của các chỉ tiêu như sau:

Biểu 13: Bảng tính trọng số của các chỉ tiêu

Stt	Chỉ tiêu	Si	Pi
1	Hdc	1.0515	0.1314
2	ĐTC	0.1659	0.0207
3	Mvlc	3.157	0.3946
4	SVC	0.0024	0.0003
5	Hcbtt	0.0394	0.0049
6	TDC	0.4547	0.0568
7	ĐD	1.7555	0.2194
8	KCĐKDC	0.0104	0.0013

Từ bảng 13, ta có trọng số của từng chỉ tiêu, các trọng số này được nhân với chỉ số F_{ij} đã tính ở biểu 10 theo công thức: $Ei = \sum_{j=1}^{8} FijxPij$.

Kết quả được tổng hợp ở biểu 14:

Biểu 14: Bảng tính điểm Etc có trọng số

stt	Trạng thái rừng	Hdc	ĐTC	Mvlc	SVC	Hcb	TDC	ĐD	KCĐ KDC	Tổng
1	Thông non	0.0004	6.9E-05	0.2293	9E-05	0.0033	0.057	0.143	0.001	0.434
2	Keo non	0.0003	3.5E-05	0.0673	2E-05	0.0011	0.019	0.132	0.0013	0.221
3	Thông lớn tuổi	2E-05	3.8E-05	0.3233	0.0001	0.0049	0.057	0.154	0.0009	0.54
4	Keo lớn tuổi	2E-05	3.5E-05	0.1346	4E-05	0.0023	0.019	0.088	0.001	0.245
5	Bach đàn	2E-05	3.5E-05	0.1314	1E-05	0.0018	0.057	0.121	0.0007	0.311
6	Thông + Keo	2E-05	3.2E-05	0.3946	0.0003	0.0042	0.038	0.132	0.0012	0.57
7	Keo+Bạch đàn	2E-05	3E-05	0.1416	7E-06	0.001	0.038	0.11	0.0012	0.291
8	Quế	3E-05	3.5E-05	0.0993	0	0.0016	0.057	0.132	0.0009	0.29
9	IIa	2E-05	8.3E-05	0.0833	4E-05	0.0032	0.019	0.197	0.0004	0.303
10	IIb	2E-05	6.9E-05	0.0673	1E-05	0.0025	0.019	0.187	0.0003	0.276
11	IIIa1	1E-05	6.9E-05	0.0721	7E-06	0.0023	0.019	0.208	0.0002	0.302

12	Ic	1E-05	0.02074	0.2003	0.0001	0.0026	0.038	0.143	0.0006	0.405
13	IIIa2	1E-05	4.1E-05	0.0401	0	0.0016	0.019	0.219	0.0002	0.28

Từ kết quả biểu 14, đề tài tiến hành phân mức nguy cơ cháy cho từng trạng thái rừng như ở biểu 15.

Biểu 15: Phân mức nguy cơ cháy rừng cho các trạng thái rừng theo phương pháp Etc có trọng số

Cấp	Ect	Nguy cơ cháy	Trạng thái
I	≤ 0.221	Nguy cơ cháy thấp	Keo non
II	0.221- 0.308	Nguy cơ cháy trung bình	Keo lớn tuổi, Quế, IIa, IIb, IIIa1, Keo+ Bạch đàn, $IIIa_2$
III	0.308- 0.3953	Nguy cơ cháy cao	Bạch đàn
IV	> 0.3953	Nguy cơ cháy rất cao	Thông non, Thông lớn tuổi, Thông + Keo, Ic

Từ kết quả ở biểu 15 cho thấy, Các trạng thái rừng hỗn giao Thông + Keo, rừng Thông non, rừng Thông lớn tuổi và trạng thái Ic là nhóm trạng thái có nguy cơ cháy cao hơn hẳn, trong đó trạng thái Thông hỗn giao với Keo có mức nguy hiểm cao nhất, giá trị chỉ số Ect có trọng số là 0.553. Đây là nhóm trạng thái cần phải được quan tâm đặc biệt vào mùa cháy. Qua điều tra thực tế cho thấy. Các trạng thái này đều có lớp thảm tươi cây bụi phát triển mạnh, vào mùa khô lượng vật liệu cháy khô ở các trạng thái này là rất lớn, cần có biện pháp dọn thực bì vào mùa khô để hạn chế được nguy cơ cháy.

Cấp nguy cơ cháy III chỉ có rừng Bạch đàn. Đây là trạng thái có nguy cơ cháy cao (Ect có trọng số = 0.311). Bạch đàn là loài cây có chứa tinh dầu, có khả năng bắt lửa mạnh, tầng thảm tươi gồm nhiều loài cây dễ cháy, thảm khô dễ bắt lửa. Tuy nhiên, đây là loại hình rừng thường có sự tác động từ bên ngoài nên lượng vật liệu cháy phần nào được giảm bớt, tầng cây bụi thảm tươi ít hơn trạng thái rừng Thông, Thông hỗn giao và chúng lại phân bố không đồng đều, nên nếu đám cháy có phát sinh thì cũng khó phát triển được.

Trạng thái rừng có nguy cơ cháy thấp nhất là rừng Keo non. Rừng Keo nói chung và trạng thái rừng Keo non nói riêng là những loại rừng luôn được sự tác động một cách tích cực của các chủ rừng. Nên lượng cây bụi thảm tươi dễ cháy phân bố ở các trạng thái này thường ít, khả năng bắt lửa của loài cây thấp nên nguy cơ cháy của trạng thái này là thấp.

Còn phần lớn các trạng thái rừng của khu vực nằm trong mức nguy cơ cháy cấp II, cấp có nguy cơ cháy trung bình ($0.221 < Ect \leq 0.308$)

Từ việc ứng dụng hai phương pháp chỉ số Ect không trọng số và phương pháp hiệu quả canh tác cải tiến có trọng số ta thấy rằng, đã có sự khác biệt rõ rệt về mức độ nguy hiểm đối với cháy rừng của các trạng thái. Các trạng thái rừng Thông non, rừng Thông lớn tuổi, rừng hỗn giao Thông + Keo, trạng thái rừng Ic vẫn ở mức nguy cơ cháy cao nhất (cấp nguy cơ cháy rất cao). Rừng Bạch đàn ở cấp có nguy cơ cháy cao. Còn các trạng thái $IIIa_2$, rừng hỗn giao Keo+Bạch đàn, rừng Keo non đã có sự thay đổi về mức nguy hiểm đối với cháy rừng. Trạng thái $IIIa_2$ từ cấp nguy cơ cháy thấp lên cấp nguy cơ cháy trung bình, rừng Keo từ cấp nguy cơ cháy trung bình trở về cấp có nguy cơ cháy thấp. Còn các trạng thái rừng Quế, rừng Keo hỗn giao với Bạch đàn từ cấp có nguy cơ cháy cao chuyển về cấp có nguy cơ cháy trung bình.

Qua đây có thể thấy được rằng, Phương pháp chỉ số canh tác cải tiến có trọng số có ưu điểm hơn ở chỗ là đã phân tích và đưa ra được tầm quan trọng hay mức độ ảnh hưởng đến nguy cơ cháy của các chỉ tiêu. Qua biểu 13 cho ta thấy:

Vật liệu cháy luôn là yếu tố quan trọng và có mức độ ảnh hưởng cao nhất đối với nguy cơ cháy rừng. Trọng số của yếu tố Khối lượng vật liệu cháy cao nhất đạt 0.3946, điều này cho thấy, khối lượng vật liệu cháy càng cao thì nguy cơ cháy rừng càng lớn và khi đám cháy xảy ra thì tốc độ lan tràn và thiệt hại do đám cháy là rất cao, gây rất nhiều khó khăn cho công tác dập lửa.

Chỉ tiêu số vụ cháy rừng đạt giá trị trọng số thấp nhất 0.0003, đây là yếu tố gián tiếp và là căn cứ cho công tác PCCCR, tuy có trọng số thấp nhưng cháy rừng là hiện tượng xảy ra do nhiều yếu tố tác động một cách tổng hợp. Cần phải có căn cứ tiền lệ tức số vụ cháy đã xảy ra trong quá khứ làm cơ sở cho việc xác định các loại rừng dễ cháy.

Trong 8 chỉ tiêu tham gia vào quá trình nghiên cứu thì mức độ ảnh hưởng của từng chỉ tiêu được sắp xếp theo thứ tự từ lớn đến nhỏ như sau: Cao nhất, có mức độ ảnh hưởng lớn nhất là Mvlc tiếp đến là ĐD, Hdc, TDC của các trạng thái rừng, ĐTC, Hcbtt, KCĐKDC, nhỏ nhất là SVC.

Qua việc ứng dụng hai phương pháp nghiên cứu có trọng số và không trọng số cho thấy phương pháp chỉ số Ect có trọng số ưu điểm hơn so với phương pháp chỉ số Ect không trọng số. Phương pháp này cho ta thu được nhiều Thông tin hơn về mối quan hệ và thứ tự ưu tiên đối với các chỉ tiêu, kế thừa được các ưu điểm của phương pháp Ect không trọng số. Chính vì vậy, để phân loại rừng theo nguy cơ cháy rừng có thể sử dụng phương pháp canh tác cải tiến có trọng số.

5.4.3.Lập bản đồ phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho huyện Hoành Bồ và Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh

Dựa vào kết quả phân loại rừng theo nguy cơ cháy của các trạng thái rừng, đề tài ứng dụng phần mềm tin học làm bản đồ Mapinfo để tiến hành xây dựng bản đồ phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh.

Từ bản đồ hiện trạng rừng của khu vực nghiên cứu (bản đồ số), đề tài tiến hành tạo thêm trường cơ sở dữ liệu cho bản đồ với tên trường là cấp cháy. Thông qua trường dữ liệu này tiến hành xây dựng bản đồ chuyên đề (tô màu theo cấp cháy cho từng trạng thái): “Phân loại rừng theo nguy cơ cháy cho huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh”.

Màu sắc thể hiện các cấp nguy cơ cháy rừng như sau:

Màu xanh lá cây: Cấp nguy cơ cháy thấp.

Màu xanh da trời : Cấp nguy cơ cháy trung bình.

Màu vàng: Cấp nguy cơ cháy cao

Màu đỏ: Cấp nguy cơ cháy rất cao

BẢN ĐỒ PHÂN LOẠI RỪNG THEO NGUY CƠ CHÁY CHO HUYỆN HOÀNH BỒ VÀ HUYỆN TIÊN YÊN, TỈNH QUẢNG NINH

Cấp cháy	Mức độ nguy hiểm	Màu thể hiện
Cấp I	Nguy cơ cháy thấp	
CấpII	Nguy cơ cháy trung bình	
Cấp III	Nguy cơ cháy cao	
Cấp IV	Nguy cơ cháy rất cao	

5.5. Đề xuất một số biện pháp phòng cháy, chữa cháy rừng cho huyện Hoành Bồ và huyện Tiên Yên, Tỉnh Quảng Ninh

5.5.1.Thực trạng công tác PCCCR tại hai huyện Hoành Bồ và Tiên Yên.

Đây là hai huyện miền núi của tỉnh Quảng Ninh, nên có các đặc trưng về điều kiện tự nhiên và xã hội của cá huyện miền núi, tài nguyên rừng phong phú, địa hình phức tạp, diện tích rừng lớn Các trạng thái rừng chủ yếu là: $IIIa_1$, $IIIa_2$, IIa, IIb, rừng trồng chủ yếu gồm: Thông, Keo,Thông hỗn giao Keo, Bạch đàn, Bạch đàn hỗn giao Keo, và một số loài cây đặc sản khác như: Quế...rừng trồng chủ yếu do các lâm trường quản lý và có giao một phần cho nhân dân địa phương chủ yếu cung cấp gỗ trụ mỏ cho Ngành than của tỉnh Quảng Ninh.

Song song với sản xuất lâm nghiệp, các huyện đã chú trọng quan tâm đến công tác PCCCR, dần kiện toàn bộ máy quản lý rừng từ huyện đến tận thôn bản, mỗi huyện có một hạt Kiểm lâm riêng đặt tại trung tâm huyện là các thị trấn: Trới (Hoành Bồ), Tiên Yên (Tiên Yên). Hầu hết các xã đều có Kiểm lâm địa bàn phối hợp với các đơn vị sản xuất của lâm trường và nhân dân trong huyện trong công tác quản lý bảo vệ rừng nói chung và quản lý lửa rừng nói riêng.

Công tác tuyên truyền trong nhân dân về lợi ích của việc bảo vệ rừng và tác hại của cháy rừng luôn được thực hiện . Đồng thời, đã thành lập các lực lượng PCCCR tại chỗ để có thể huy động khi xảy ra cháy. Trong quá trình trồng rừng các lâm trường đã quan tâm đến việc xây dựng các đường băng cản lửa ngay từ khâu thiết kế trồng rừng.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng trong công tác PCCCR nhưng cháy rừng vẫn xảy ra, như đã trình bày ở phần tình hình cháy rừng trong 6 năm qua (2000-2005) riêng huyện Hoành Bồ đã xảy ra 77 vụ cháy lớn nhỏ, Tiên Yên 33 vụ. Nguyên nhân chủ yếu vẫn do yếu tố con người: xử lý thực bì không đúng kỹ thuật, đốt nương làm rẫy, đốt lửa sưởi ấm, săn bắt, đặc biệt còn do sự

thù hằn cá nhân của các chủ rừng đã gây ra cháy rừng, gây thiệt hại lớn về kinh tế cũng như sinh thái.

Thành phần dân tộc của hai huyện hết sức đa dạng, với nhiều dân tộc anh em chung sống, tập quán đốt nương làm rẫy của đồng bào vẫn tồn tại, ý thức của cộng đồng trong công tác quản lý bảo vệ rừng còn kém. Mặt khác, đới sống của nhân dân còn gặp nhiều khó khăn, đặt ra cho các cấp các Ngành nhiều bài toán khó phải giải quyết.

Trong công tác công tác Quản lý bảo vệ rừng tại các địa phương còn nhiều hạn chế. Mặc dù đã quan tâm đến công tác tuyên truyền về vấn đề PCCCR trong nhân dân song còn chưa sâu rộng, phương tiện dùng để dập lửa khi có cháy xảy ra còn thô sơ như: cuốc, xẻng, cành cây,... vì vậy, hiệu quả của công tác PCCCR chưa cao. Các băng cản lửa đã được xây dựng, song việc tu bổ dọn vệ sinh, xử lý thực bì lại ít được tiến hành đặc biệt vào mùa cháy các trạng thái rừng Thông, rừng Thông hỗn giao Keo luôn có khối lượng VLC lớn. Khi có cháy xảy ra chắc chắn các băng cản lửa không còn phát huy được tác dụng của nó nữa.

Các bể chứa nước chưa được xây dựng, chủ yếu vẫn dựa vào các hồ, khe suối tự nhiên để lấy nước chữa cháy. Việc quy hoạch vùng sản xuất nương rẫy chưa hợp lý, hiện tượng đốt nương làm rẫy vẫn xảy ra.

Từ những thực trạng trên cho thấy, đối với vấn đề PCCCR còn nhiều khó khăn bất cập, đòi hỏi các cơ quan chức năng địa phương cần phải có những giải pháp tích cực hơn nữa để giảm tới mức tối đa cháy rừng xảy ra.

5.5.2. Đề xuất các biện pháp tác động cho từng trạng thái rừng.

Từ những số liệu đã điều tra và những kết quả nghiên cứu đạt được đề tài tiến hành đề xuất một số biện pháp nhằm hạn chế nguy cơ cháy rừng xảy ra cho các trạng thái rừng ở khu vực nghiên cứu như sau:

- Đối với các trạng thái rừng có nguy cơ cháy rất cao: rừng Thông non, rừng Thông lớn tuổi, rừng hỗn giaoThông + Keo. Vào trước mùa cháy rừng

(đầu tháng 8-9) cần phải tiến hành các biện pháp làm giảm khối lượng vật liệu cháy, phát dọn cây bụi thảm tươi dưới tán rừng. Đối với trạng thái rừng Thông non cần dọn sạch cây bụi thảm tươi, vì trong giai đoạn này chiều cao cây vượt quá chiều cao lớp cây bụi thảm tươi là không nhiều, như vậy vừa làm cho cây sinh trưởng, phát triển tốt vừa làm giảm được nguồn VLC.

- Rừng tự nhiên ở cả hai huyện còn rất nhiều, tuy nhiên đã bị tác động không còn giữ được cấu trúc ban đầu, vì vậy cần phải lập kế hoạch khoanh nuôi xúc tiến tái sinh đối với các trạng thái IIa, IIb, $IIIa_1$, $IIIa_2$. Nghiêm cấm việc sử dụng lửa vô ý, quy hoạch hợp lý vùng sản xuất nương rẫy cho bà con dân tộc miền núi tránh hiện tượng đốt nương làm rẫy bừa bãi dễ dẫn tới cháy lan sang các trạng thái rừng khác.

- Đặc biệt đối với loại hình trảng cỏ cây bụi, đây là trạng thái luôn tiềm ẩn cháy rừng xảy ra. Vào mùa khô, cây bụi, cỏ thường chết khô để lại nguồn vật liệu khô dễ cháy, chỉ cần vô ý có tàn lửa là có thể gây cháy. Vì vậy, cần có biện pháp làm giảm VLC bằng cách phát đốt có kiểm soát, chăn thả gia súc và các biện pháp khác như xây dựng các băng cản lửa, đặc biệt tại nơi có tiếp giáp với rừng tự nhiên hoặc rừng trồng, cần có kế hoạch, dự án trồng rừng hỗn giao vào diện tích phân bố của trạng thái rừng này.

- Các trạng thái rừng Quế, rừng Keo, rừng hỗn giao Keo+ Bạch đàn, rừng Bạch đàn, cần định kỳ dọn vệ sinh rừng, tỉa cành, thu dọn cành khô lá rụng, Vào đầu các chu kỳ kinh doanh, muốn xử lý thực bì bằng phát đốt cần chú ý đảm bảo không để cháy lan sang các trạng thái rừng có nguy cơ cháy cao hay các trạng thái rừng non chưa đến tuổi khai thác đặc biệt là Thông non, Keo non. Cần tạo các băng trắng tại các vùng tiếp giáp đó trước khi đốt.

5.5.3. Các biện pháp cụ thể

5.5.3.1. Biện pháp làm giảm VLC

- Vệ sinh rừng

Vệ sinh rừng nhằm mục đích làm giảm nguồn VLC trong mùa khô.

Hàng năm trước mùa cháy rừng (từ tháng 8 đến tháng 9), Tiến hành tỉa cành kết hợp với thu dọn cành khô lá rụng ở các trạng thái rừng dễ cháy. Phát bớt chiều cao của lớp cây bụi thảm tươi. Tuy nhiên cần chú ý điều chỉnh sao cho vừa giảm khối lượng VLC vừa duy trì được lớp thảm tươi chống xói mòn đất. Đối với trạng thái rừng Thông non cần thường xuyên phát dọn. Dọn thực bì theo dải theo băng rộng từ 10 đến 15m dọc theo các đường lô, khoảng, tiểu khu.

Những năm đầu khi rừng chưa kép tán có thể sử dụng biện pháp nông lâm kết hợp để tăng thu nhập và làm giảm VLC.

- Chăn thả gia súc:

Các loài gia súc như: Trâu, Bò, Dê...chăn thả trên các trảng cỏ cây bụi sẽ làm giảm tích cực nguồn vật liệu cháy đồng thời làm tăng được độ phì của đất tạo điều kiện thuận lợi cho công tác trồng rừng sau này.

5.5.3.2.Xây dựng các công trình phòng cháy, chữa cháy

-Tại những vùng trọng điểm cháy cần nghiên cứu xây dựng các bể chứa nước, thuận tiện cho việc chữa cháy khi có đám cháy xảy ra.

- Xây dựng các đường băng xanh băng trắng cản lửa quanh các đường biên của khoảnh, lô đặc biệt là ở các khoảnh, lô có trạng thái rừng có nguy cơ cháy cao. Đối với băng xanh tốt nhất là lựa chọn các loài cây phòng cháy tại địa phương.

5.5.3.3.Tổ chức lực lượng

- Lực lượng Kiểm lâm.

Lực lượng Kiểm lâm là lực lượng chuyên trách về quản lý bảo vệ rừng. Mỗi xã trên địa bàn đều có Kiểm lâm viên chịu trách nhiệm hướng dẫn đôn đốc việc thực hiện các biện pháp phòng bảo vệ và cháy chữa cháy rừng. Phối hợp với các lực lượng quần chúng thực hiện việc tuyên truyền giáo dục ý thức bảo vệ rừng cho nhân dân. Thực tế tại địa bàn các xã: Đại Yên, Bằng Cả,

Việt Hưng phân bố nhiều diện tích các trạng thái rừng dễ cháy, và số vụ cháy thường cao so với các xã khác trong huyện Hoành Bồ. Các xã: Hải Lạng, Đông Hải, Đông Ngũ của huyện Tiên Yên cũng là các xã có số vụ cháy lớn. Chính vì vậy, vào mùa cháy rừng cần tăng cường thêm lực lượng Kiểm lâm cho khu vực này, nhằm tăng cường thêm lực lượng chuyên trách hướng dẫn người dân đồng thời tham mưu cho lãnh đạo các xã thực hiện các biện pháp PCCCR.

- Lực lượng quần chúng

Đây là lực lượng chính trong công tác PCCCR.

+ Mỗi thôn bản, khu phố thành lập 1 tổ, đội xung kích chữa cháy rừng do đồng chí trưởng thôn làm tổ trưởng, mỗi tổ từ 10 - 15 người, sẵn sàng tham gia hoạt động chữa cháy khi được huy động.

+ Mỗi xã và thị trấn tổ chức 1 lực lượng xung kích 10-15 người khi cần thiết ban chỉ đạo của huyện sẽ huy động lực lượng nói trên.

+ Các xã, thị trấn phải có phương án phối kết hợp với các vùng giáp ranh theo ranh giới quản lý hành chính xã.

+ Các lâm trường (Hoành Bồ, Tiên Yên) chủ động xây dựng phương án PCCCR của đơn vị mình đồng thời phải có kế hoạch phối kết hợp với ban chỉ đạo PCCCR ở các xã, thị trấn thật cụ thể trong việc huy động lực lượng tham gia chi viện ứng cứu.

+ Lực lượng quân đội đóng quân trên địa bàn có kế hoạch và phương án phối kết hợp với chính quyền, tổ chức lực lượng tham gia chữa cháy rừng cùng địa phương.

5.5.3.4. Tuyên truyền giáo dục người dân địa phương về PCCCR

Công tác này luôn được coi là quan trọng nhất, bởi lẽ hầu hết các vụ cháy rừng trên địa bàn là do người dân địa phương gây ra. Trình độ văn hóa và điều kiện để tiếp xúc với các Thông tin và kỹ thuật mới còn hạn chế, ý

thức bảo vệ rừng chưa cao, cuộc sống của họ phụ thuộc vào rừng, hoạt động đốt nương làm rẫy vẫn được duy trì. Chính vì vậy, công tác tuyên truyền giáo dục ý thức bảo vệ rừng cho người dân là hết sức cần thiết, đặc biệt ở các khu vực có diện tích rừng dễ cháy cao nhằm nâng cao sự hiểu biết, giác ngộ tinh thần tự giác của người dân với công tác PCCCR. Muốn đạt được những kết quả như vậy đòi hỏi công tác này phải được làm thường xuyên liên tục và sâu rộng trong nhân dân. Hình thức tuyên truyền phải dễ hiểu, dễ nhớ Thông qua các phương tiện Thông tin đại chúng, biển báo, khẩu hiệu hoặc qua các cuộc gặp gỡ trực tiếp…

Nội dung tuyên truyền bao gồm:

-Tác hại và nguyên ngân gây ra cháy rừng và tầm quan trọng của công tác PCCCR.

- Tuyên truyền chủ trương chính sách pháp luật của nhà nước về quản lý bảo vệ rừng.

- Tuyên truyền và hướng dẫn một số kỹ thuật đơn giản, dễ áp dụng trong phòng chống cháy rừng.

- Đề nghị, khuyến khích, việc xây dựng các hương ước thôn bản về bảo vệ rừng.

Song song với việc tuyên truyền, các cấp lãnh đạo cần có những chính sách ưu tiên đối với bà con dân tộc miền núi, hướng dẫn họ các kỹ thuật sản xuất mới, cấp vốn cho họ làm ăn…

5.5.3.5. Theo dõi và phát hiện lửa rừng

Phần lớn số vụ cháy rừng đều do nhân dân địa phương phát hiện, vì vậy cần phải nâng cao ý thức trách nhiệm và nghĩa vụ của người dân trong công tác PCCCR, phải có hình thức khen thưởng xử phạt nghiêm minh.

Để phát hiện lửa từ xa, các hạt Kiểm lâm cần nghiên cứu xây dựng các chòi canh lửa và trạng bị điện đàm cho các nhân viên canh gác, khi phát hiện

đám cháy có thể Thông báo nhanh chóng kịp thời đến ban chỉ đạo PCCCR.

5.5.4. Lịch PCCC.

Từ tài liệu thu thập được, kết hợp với điều tra thực tế về tình hình cháy rừng tại khu vực nghiên cứu cho thấy: Có sự khác nhau về sự xuất hiện của cháy rừng ở hai huyện Tiên Yên và Hoành Bồ.

Ở Tiên Yên cháy rừng xuất hiện và kết thúc sớm hơn hai tháng so với huyện Hoành Bồ. Vì vậy, để công tác PCCCR được chủ động và đạt hiệu quả cao chúng ta cần phải có kế hoạch, mục tiêu cụ thể và phương án tối ưu cho từng huyện nhằm hạn chế tới mức tối đa thiệt hại về tài nguyên rừng và tính mạng con người do cháy rừng gây ra. Các công việc cần thực hiện trong mùa cháy gồm: Kiện toàn các lực lượng PCCCR; tuyên truyền giáo dục PCCCR, chuẩn bị phương tiện; tập huấn PCCCR; tu sửa, cải tạo các công trình PCCCR, dự báo lửa rừng; trực cảnh báo lửa rừng; thanh tra, kiểm tra, đôn đốc; tổng kết rút kinh nghiệm.

Tại Hoành Bồ cháy rừng chủ yếu tập trung từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau nên thời gian cụ thể đối với từng công việc cần phải được tiến hành cho các tháng là:

1. Kiện toàn lực lượng PCCCR thực hiện trong tháng 9 và 10
2. Tuyên truyền, giáo dục PCCCR trong các tháng 9, 10, 11, 12, 1, 2, 3
3. Chuẩn bị phương tiện thực hiện trong các tháng 9 và 10.
4. Tập huấn PCCCR thực hiện trong các tháng 9 và 10
5. Tu sửa, cải tạo công trình PCCCR trong các tháng 8, 9, 10
6. Dự báo lửa rừng: 10, 11, 12, 1, 2, 3, 4
7. Trực cảnh báo lửa rừng: 10, 11, 12, 1, 2, 3, 4
8. Trực PCCCR: 10, 11, 12, 1, 2, 3, 4
9. Thanh tra, kiểm tra, đôn đốc: 10, 11, 12, 1, 2, 3, 4

10. Tổng kết rút kinh nghiệm: 5

Biểu 16: Lịch PCCCR cho huyện Hoành Bồ

STT	Tháng / Công việc	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kiện toàn lực lượng PCCCR												
2	Tuyên truyền, giáo dục PCCCR												
3	Chuẩn bị phương tiện												
4	Tập huấn PCCCR												
5	Tu sửa, cải tạo công trình PCCCR												
6	Trực cảnh báo lửa rừng												
7	Dự báo lửa rừng												
8	Trực PCCCR												
9	Thanh tra, kiểm tra, đôn đốc												
10	Tổng kết rút kinh nghiệm												

Ở huyện Tiên Yên cháy rừng xuất hiện chủ yếu từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau. So với Hoành Bồ thì các công việc được tiến hành sớm hơn 2 tháng.

Biểu 17: Lịch PCCCR cho huyện Tiên Yên

STT	Tháng / Công việc	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1	Kiện toàn lực lượng PCCCR												
2	Tuyên truyền, giáo dục PCCCR												

3	Chuẩn bị phương tiện												
4	Tập huấn PCCCR												
5	Tu sửa, cải tạo công trình PCCCR												
6	Trực cảnh báo lửa rừng												
7	Dự báo lửa rừng												
8	Trực PCCCR												
9	Thanh tra, kiểm tra, đôn đốc												
10	Tổng kết rút kinh nghiệm												

PHẦN VI: KẾT LUẬN - TỒN TẠI - KIẾN NGHỊ.

6.1. Kết luận

Qua điều tra nghiên cứu, đề tài đã đạt được những thành quả sau:

- Các trạng thái rừng chủ yếu tại khu vực nghiên cứu gồm:

+ Rừng Thông non, rừng Thông lớn tuổi, rừng Thông hỗn giao Keo, rừng Keo đã khép tán, rừng Keo non, rừng Bạch đàn thuần loài, rừng Bạch đàn hỗn giao Keo, rừng Quế thuần loài, Rừng tự nhiên IIa, Rừng tự nhiên IIb, Rừng tự nhiên $IIIa_1$, Trạng thái rừng Ic, rừng $IIIa_2$.

- Các yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ cháy của các trạng thái rừng đề tài sử dụng:

+Khối lượng VLC, Độ tàn che, Độ dốc, Chiều cao dưới cành, Chiều cao lớp cây bụi thảm tươi, Khoảng cách đến khu dân cư của các trạng thái rừng, Tính dễ cháy của các trạng thái rừng, Số vụ cháy rừng trong 6 năm gần đây (2000 – 2005)

- Các trạng thái rừng được phân thành 4 cấp theo nguy cơ cháy:

+ Cấp I: Trạng thái rừng Keo non.

+ Cấp II gồm các trạng thái: Quế, Keo lớn tuổi, $IIIa_1$, IIb, Bạch đàn hỗn giao Keo, $IIIa_2$.

+ Cấp III gồm các trạng thái: Bạch đàn

+ Cấp IV gồm: Thông lớn tuổi, Thông non, Thông hỗn giao Keo. Ic

- Bản đồ phân loại rừng theo nguy cơ cháy

Đề tài đã ứng dụng phần mềm làm bản đồ Mapinfo để thể hiện các cấp nguy cơ cháy của các trạng thái rừng.

- Trong công tác phân loại rừng theo nguy cơ cháy nên sử dụng phương pháp canh tác cải tiến có trọng số.

- Đề tài đã đề xuất một số biện pháp cho công tác quản lý rừng nói chung và PCCCR nói riêng.

6.2. Tồn tại.

Mặc dù đề tài đã đạt được một số kết quả nhất định nhưng vẫn còn một số tồn tại sau:

1. Do đề tài được tiến hành ở hai huyện cách xa nhau, diện tích các huyện lại lớn, các trạng thái rừng không tập trung, xa đường mà thời gian nghiên cứu lại có hạn nên đề tài chưa điều tra hết được các trạng thái rừng ở tất cả các xã khác nhau.

2. Đề tài mới sử dụng 8 nhân tố để phân loại rừng theo nguy cơ cháy rừng. Trong đó chưa tính đến độ ẩm VLC của các trạng thái rừng.

3. Chưa có điều kiện đốt thử để đánh giá khả năng cháy của vật liệu dưới các trạng thái rừng.

6.3. Kiến nghị

1. Khi xác định mùa cháy cho một khu vực cần kết hợp phương pháp xác định mùa cháy rừng dựa vào các yếu tố khí tượng và số vụ cháy xảy theo các tháng trong nhiều năm.

2. Tiếp tục nghiên cứu thử nghiệm các chỉ tiêu phân loại rừng theo nguy cơ cháy khác nhau để tăng độ chính xác.

3. Khi nghiên cứu các yếu tố tác động đến nguy cơ cháy của các trạng thái rừng cần nghiên cứu sâu hơn về điều kiện kinh tế, xã hội như: khoảng cách đến nương rẫy, số lượng người dân vào rừng,...

4. Đề tài mới chỉ là những nghiên cứu bước đầu, cần có những nghiên cứu tiếp theo trên tất cả các trạng thái rừng phân bố ở các xã tại khu vực

nghiên cứu, để có đủ cơ sở thấy được sự thay đổi của nguy cơ cháy rừng khi các yếu tố ảnh hưởng thay đổi.