

TCVN 14211:2024

(Xuất bản lần 1)

CẤP DỰ BÁO CHÁY RỪNG - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH

Forest fire forecast level - Method of determination

HÀ NỘI – 2024

Lời nói đầu

TCVN 14211:2024 do Trường Đại học Lâm nghiệp biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, công bố.

Cấp dự báo cháy rừng - Phương pháp xác định

Forest fire forecast level - Method of determining

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp xác định cấp dự báo cháy rừng.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 13354:2021, *Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng – Biển báo*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Cháy rừng (Forest fire)

Là sự xuất hiện và lan truyền 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.

3.2

Dự báo cháy rừng (Forest fire forecast)

Dự báo khả năng xuất hiện và mức độ nguy hiểm của cháy rừng, làm cơ sở đề ra các biện pháp phòng cháy và chữa cháy rừng một cách chủ động và có hiệu quả nhất.

3.3

Cấp dự báo cháy rừng (Forest fire forecasting level)

Là phân cấp mức độ nguy hiểm của cháy rừng. Cấp dự báo cháy rừng gồm 5 cấp, từ cấp I (ít có khả năng xuất hiện cháy rừng) đến cấp V (nguy cơ cháy rừng rất lớn và lan nhanh trên tất cả các loại rừng).

3.4

Biển báo hiệu cấp dự báo cháy rừng (Forest fire danger sign)

Biển hiệu thông báo các nội dung bằng chữ, hình vẽ về cấp dự báo nguy cơ cháy rừng trong hoạt động phòng cháy, chữa cháy rừng

3.5

Vật liệu cháy (Forest fire materials)

TCVN 14211:2024

Vật liệu cháy là tất cả những chất hoặc hợp chất có khả năng bén lửa và bốc cháy trong điều kiện có đủ nguồn nhiệt và oxy.

3.6

Độ ẩm vật liệu cháy (Combustible material moisture)

Độ ẩm của vật liệu là tỷ lệ phần trăm lượng nước có trong vật liệu cháy so với khối lượng của vật liệu.

4 Phương pháp xác định cấp dự báo cháy rừng

4.1. Điều kiện áp dụng các phương pháp phân cấp dự báo cháy rừng

Điều kiện áp dụng các phương pháp xác định cấp dự báo cháy rừng thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1 - Điều kiện áp dụng các phương pháp xác định cấp dự báo cháy rừng

Phương pháp phân cấp dự báo cháy rừng	Theo chỉ tiêu tổng hợp P	Theo chỉ số ngày khô hạn liên tục H	Theo độ ẩm vật liệu cháy
Điều kiện áp dụng	- Có độ chính xác cao, áp dụng đại trà do sử dụng tổng hợp các yếu tố khí tượng.	- Có độ chính xác thấp do: chỉ tính đến số ngày không mưa hoặc có lượng mưa <5mm. Phương pháp này hỗ trợ cho phương pháp dự báo cháy rừng theo chỉ tiêu P để nâng cao độ chính xác.	- Có tính khả thi thấp do: mất nhiều thời gian lấy và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm hoặc xác định độ ẩm bằng phương pháp mực trắc thì cho độ chính xác thấp. Phương pháp này hỗ trợ cho phương pháp dự báo cháy rừng theo chỉ tiêu P để nâng cao độ chính xác. - Áp dụng cho các địa phương thuận lợi trong việc lấy mẫu, cân, sấy vật liệu cháy.

4.2 Các phương pháp phân cấp dự báo cháy rừng

4.2.1 Xác định cấp dự báo cháy rừng theo chỉ tiêu tổng hợp P

Chỉ tiêu tổng hợp P của Nesterop:

$$P_i = K \times \sum_{i=1}^n T_{i13} \times D_{i13} \qquad (1)$$

Trong đó: P_i là chỉ tiêu tổng hợp đánh giá mức nguy hiểm của cháy rừng ngày thứ i ;

K là hệ số điều chỉnh theo lượng mưa ngày i

n là số ngày không mưa hoặc có lượng mưa $< 5\text{mm}$ kể từ ngày mưa với lượng mưa $\geq 5\text{mm}$.

T_{i13} là nhiệt độ không khí đo lúc 13 giờ (độ C) ngày thứ i

D_{i13} là độ chênh lệch bão hoà độ ẩm không khí lúc 13 giờ 00 (mb) ngày thứ i

a. Xác định hệ số K

Hệ số K là hệ số điều chỉnh theo lượng mưa ngày, trong đó:

- $K = 1$ khi lượng mưa ngày nhỏ hơn 5 mm.

- $K = 0$ khi lượng mưa ngày lớn hơn hoặc bằng 5 mm, hoặc có đợt mưa phùn kéo dài từ 3 đến 5 ngày, lượng mưa mặc dù chưa đạt 5 mm nhưng K vẫn bằng 0.

b. Xác định nhiệt độ không khí tại thời điểm 13 giờ của ngày dự báo

Nhiệt độ không khí lúc 13 giờ 00 (T_{i13}) là giờ cao điểm dễ xảy ra cháy rừng trong ngày, đơn vị tính: $^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ lúc 13 giờ được xác định từ các trạm quan trắc khí tượng của các đơn vị (nếu có) hoặc/và kế thừa từ Đài khí tượng thủy văn các tỉnh, các Trung tâm khí tượng thủy văn quốc gia.

c. Xác định độ chênh lệch bão hoà độ ẩm không khí tại thời điểm 13 giờ của ngày dự báo

D_{i13} là độ chênh lệch bão hoà độ ẩm không khí lúc 13 giờ, được tính toán theo các công thức sau đây:

+ Tính áp suất hơi bão hòa (Saturation Vapor Pressure - e_{se_ses}): Công thức Magnus-Tetens thường được sử dụng để tính áp suất hơi bão hòa từ nhiệt độ (lúc 13 giờ 00):

$$e_s(T) = 6,112 \times \exp\left(\frac{(17,67 \times T)}{T+243,5}\right)$$

Trong đó:

$e_s(T)$: Áp suất hơi bão hòa ở nhiệt độ T (hPa);

T : Nhiệt độ không khí ($^{\circ}\text{C}$)

+ Tính áp suất hơi thực tế (Actual Vapor Pressure- e): Áp suất hơi thực tế có thể được tính từ độ ẩm tương đối (lúc 13 giờ 00) và áp suất hơi bão hòa

$$e = \frac{RH}{100} \times e_s(T)$$

Trog đó:

e : Áp suất hơi thực tế (hPa);

RH : độ ẩm tương đối (%)

+ Tính độ chênh lệch bão hòa độ ẩm không khí (Humidity Deficit - D): Độ chênh lệch bão hòa độ ẩm không khí là hiệu số giữa áp suất hơi bão hòa và áp suất hơi thực tế:

$$D = e_s(T) - e$$

Độ chênh lệch bão hòa độ ẩm không khí lúc 13 giờ (D_{i13}) được xác định từ số liệu tại các trạm quan trắc khí tượng của các đơn vị (nếu có) hoặc kế thừa từ Đài khí tượng thủy văn các tỉnh, các Trung tâm khí tượng thủy văn quốc gia.

d. Xác định cấp dự báo cháy rừng theo chỉ tiêu tổng hợp P

Cấp dự báo dự báo cháy rừng theo chỉ tiêu tổng hợp P được tính theo công thức (1), tra bảng phân cấp cháy rừng do địa phương xây dựng.

Kết hợp thêm 2 phương pháp dự báo cháy rừng theo chỉ số ngày khô hạn liên tục (H) tại Điều 4.2.2 và theo độ ẩm vật liệu cháy tại Điều 4.2.3 để nâng cao độ tin cậy.

4.2.2 Xác định cấp dự báo cháy rừng theo chỉ số ngày khô hạn liên tục (H)

a. Chỉ số ngày khô hạn liên tục H

$$H_i = K \cdot (H_{i-1} + n) \quad (2)$$

Trong đó: H_i là chỉ số ngày khô hạn liên tục;

K hệ số điều chỉnh theo lượng mưa ngày;

n số ngày khô hạn không mưa của đợt dự báo tiếp theo

Khi dự báo theo chỉ số khô hạn liên tục chỉ việc cộng dồn những ngày khô hạn không mưa trước với những ngày mưa kế tiếp (với lượng mưa nhỏ hơn 5 mm) của tuần dự báo tới rồi tra bảng sẽ biết ngày dự báo cháy rừng ở cấp nào rồi thông tin cấp cháy.

b. Xác định hệ số K

Tương tự như điểm a Điều 4.2.1

c. Xác định số ngày khô hạn liên tục tính đến trước ngày dự báo

Số ngày khô hạn không mưa hoặc có lượng mưa nhỏ hơn 5 mm (n) của đợt dự báo tiếp theo.

d. Xác định cấp dự báo cháy rừng theo chỉ số ngày khô hạn liên tục (H)

Chỉ số H được xác định từ công thức (2), rồi căn cứ vào cấp cháy rừng theo chỉ số H mà địa phương xây dựng để xác định cấp dự báo cháy rừng ngày thứ i , tham khảo Phụ lục A, Phụ lục B.

4.2.3 Xác định cấp dự báo cháy rừng theo độ ẩm vật liệu cháy

a. Độ ẩm vật liệu cháy

$$W = \frac{(M_1 - M_0)}{M_1} \times 100\% \quad (3)$$

Trong đó:

M1 - Khối lượng vật liệu cháy ở trạng thái ẩm (g);

M0 - Khối lượng vật liệu cháy ở trạng thái khô kiệt (g).

b. Cấp dự báo dự báo cháy rừng theo độ ẩm vật liệu cháy

Cấp dự báo cháy rừng theo độ ẩm vật liệu cháy xác định theo bảng tra do địa phương xây dựng, tham khảo Phụ lục C, Phụ lục D.

Phụ lục A

(Tham khảo)

**Bảng A.1 - Tra cấp dự báo cháy rừng theo chỉ số ngày khô hạn liên tục (H) tỉnh
Tuyên Quang**

Vùng 1: Khu vực vùng núi phía Bắc (gồm các huyện: Lâm Bình, Na Hang, Chiêm Hóa, Hàm Yên).

Tháng	Chỉ tiêu H (ngày)				
	Cấp I	Cấp II	Cấp III	Cấp IV	Cấp V
1	1-5	6-10	11-19	20-29	>29
2	1-7	8-15	16-32	33-46	>46
3	1-3	4-6	7-12	13-35	>35
4	1-2	3-4	5-8	9-14	>14
11	1-3	4-7	8-13	14-22	>22

Phụ lục B

(Tham khảo)

Bảng B.1 - Tra cấp dự báo cháy rừng theo chỉ số ngày khô hạn liên tục (H) tỉnh Ninh Thuận

Cấp DBCR	I	II	III	IV	V
Tháng	Chỉ tiêu H (ngày)				
12	01-14	15-28	29-42	43-56	>56
01	01-12	13-26	27-40	41-54	>54
02	01-09	10-19	20-29	30-39	>39
03	01-07	08-17	18-25	26-33	>33
04	01-06	07-13	14-21	22-28	>28
05	01-07	08-17	18-25	26-33	>33
06	01-09	10-19	20-29	30-39	>39
07	01-12	13-26	27-40	41-54	>54
08	01-14	15-28	29-42	43-56	>56

Phụ lục C

(Tham khảo)

Bảng C.1 – Bảng tra cấp dự báo cháy rừng theo độ ẩm vật liệu cháy tỉnh Thái Nguyên

Cấp cháy	Độ ẩm VLC (%)	Biến đổi của tốc độ cháy	Khả năng xuất hiện cháy rừng
I	35-45	Không cháy	Không có khả năng
II	25-35	Chậm	Ít có khả năng, không nguy hiểm
III	15-25	Tương đối nhanh	Có khả năng cháy, tương đối nguy hiểm
IV	10-15	Nhanh	Có nhiều khả năng cháy, nguy hiểm
V	<10	Rất nhanh	Rất dễ bắt cháy, cực kì nguy hiểm

Phụ lục D

(Tham khảo)

Bảng D.1 - Bảng tra cấp dự báo cháy rừng theo độ ẩm vật liệu cháy thành phố Hồ Chí Minh

Cấp cháy	Độ ẩm của vật liệu cháy (W%)	Khả năng xảy ra cháy rừng	Đặc tính của đám cháy	Mức trắc nếu bề vật liệu cháy
I	35 - 45	Ít có khả năng cháy rừng		Dai, tay cảm giác ướt
II	25 - 35	Có khả năng cháy rừng	Cường độ thấp	Gấp đôi được
III	15 - 25	Dễ xảy ra cháy rừng	Cường độ trung bình	Gãy kêu lách tách
IV	10 - 15	Dễ xảy ra cháy rừng và nguy cơ cháy	Tốc độ lan tràn của lửa nhanh; rất nóng, khó kiểm soát	Gãy kêu to
V	<10	Rất dễ xảy ra cháy rừng, cực kỳ nguy hiểm	Tốc độ lan tràn lửa rất nhanh, thất thường, khó kiểm soát	Vỏ nát tinh

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2004) Cẩm nang ngành Lâm nghiệp - Chương 9: Phòng cháy và chữa cháy rừng.
- [2] Bế Minh Châu, 2012, Quản lý lửa rừng, Giáo trình trường Đại học Lâm nghiệp, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Phạm Ngọc Hưng (2004), Quản lý cháy rừng ở Việt Nam. NXB Nghệ An.
- [4] Nghị định 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.
- [5] Nguyễn Phương Văn, 2019, Nghiên cứu thực trạng và đề xuất giải pháp quản lý cháy rừng thích ứng với biến đổi khí hậu tại tỉnh Quảng Bình, Luận án tiến sĩ Lâm nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm Huế.
- [6] Quốc hội, 2017, Luật số 16/2017/QH14, Luật Lâm nghiệp, ngày 15/11/2017.
- [7] Quyết định số 127/2000/QĐ-BNN-KL ngày 11/12/2000 của Bộ NN&PTNT về ban hành quy định về cấp dự báo, báo động và biện pháp tổ chức thực hiện phòng cháy, chữa cháy rừng.
- [8] Quyết định số 33/2023/QĐ-UBND ngày 23/11/2023 Ban hành Quy định cấp dự báo cháy rừng và bảng tra cấp dự báo cháy rừng tỉnh Lai Châu.
- [9] Quyết định số 29/2020/QĐ-UBND ngày 18/8/2020 Về việc ban hành quy định về phòng cháy, chữa cháy rừng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.
- [10] Quyết định số 33/2022/QĐ-UBND ngày 01/8/2022 Ban hành cấp dự báo cháy rừng và các bảng tra cấp dự báo cháy rừng trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.
- [11] Quyết định số 13/2020/QĐ-UBND ngày 05/05/2020 Ban hành cấp dự báo cháy rừng và các bảng tra cấp dự báo cháy rừng trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.
- [12] Quyết định số 25/2022/QĐ-UBND ngày 12/7/2022 Ban hành cấp dự báo cháy rừng và các bảng tra cấp dự báo cháy rừng trên địa bàn tỉnh Kon Tum.
- [13] Quyết định số 07/2024/QĐ-UBND ngày 28/02/2024 Ban hành cấp dự báo cháy rừng và các bảng tra cấp dự báo cháy rừng trên địa bàn tỉnh Kiên Giang.
- [14] Quyết định số 24/2023/QĐ-UBND ngày 05/11/2023 Ban hành cấp dự báo cháy rừng và bảng tra cấp dự báo cháy rừng trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.
- [15] Quyết định số 30/2023/QĐ-UBND ngày 08/12/2023 Ban hành cấp dự báo cháy rừng và các bảng tra cấp dự báo cháy rừng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.
- [16] Quyết định số 28/2023/QĐ-UBND ngày 05/7/2023 Ban hành cấp dự báo cháy rừng và bảng tra cấp dự báo cháy rừng trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- [17] Thông tư 25/2019/TT-BNNPTNT ngày 27/12/2019 về quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.