

ĐÁNH GIÁ NHIỆT ĐỘ THẤP CÓ HẠI CHO CÂY CÀ PHÊ VÙNG TÂY BẮC

TS. Dương Văn Khâm, TS. Trần Hồng Thái

Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Tây Bắc đang được đánh giá là vùng có nhiều lợi thế để phát triển diện tích trồng các cây lâu năm, nhất là các cây công nghiệp dài ngày (cao su, cà phê). Tuy nhiên, việc phát triển các loại cây này ở vùng Tây Bắc đã gặp không ít những khó khăn do ảnh hưởng của điều kiện thời tiết, đặc biệt là nhiệt độ thấp có hại cho cây cà phê. Để có cơ sở khoa học cho việc phát triển cà phê chè ở khu vực Tây Bắc chúng tôi đặt vấn đề nghiên cứu: "Đánh giá nhiệt độ thấp có hại cho cây cà phê vùng Tây Bắc" với các nội dung:

- Khả năng xuất hiện nhiệt độ thấp với các ngưỡng có hại cho cây cà phê chè
- Ngày bắt đầu và kết thúc nhiệt độ các ngưỡng theo các suất bảo đảm
- Đánh giá khả năng an toàn trồng cà phê chè vùng Tây Bắc.

1. Đặt vấn đề

Cà phê là một loại thức uống được nhiều người trên thế giới cũng như ở Việt Nam ưa chuộng. Ở Việt Nam cây cà phê được đưa vào trồng từ năm 1857. Cho đến nay cây cà phê đã được phát triển ở nhiều khu vực trong đó vùng Tây Bắc đang được đánh giá là vùng có nhiều lợi thế để phát triển diện tích trồng các cây lâu năm, nhất là các cây công nghiệp dài ngày (cao su, cà phê) và các cây ăn quả. Tuy nhiên, việc phát triển các loại cây này ở vùng Tây Bắc đã gặp không ít những khó khăn do ảnh hưởng của điều kiện thời tiết, đặc biệt là nhiệt độ thấp có hại cho cây cà phê. Để có cơ sở khoa học cho việc phát triển cà phê chè ở khu vực Tây Bắc chúng tôi đặt vấn đề nghiên cứu: "Đánh giá nhiệt độ thấp có hại cho cây cà phê vùng Tây Bắc"

2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đối với cây cà phê vùng Tây Bắc

Cây cà phê được trồng phổ biến vùng Tây Bắc là giống cà phê chè. Đây là giống cà phê được trồng lâu đời nhất và chiếm 70% sản lượng cà phê trên thế giới. Giống cà phê này có nguồn gốc ở cao nguyên Êtiôpi, thường được trồng ở độ cao 1500-2000m. Quá trình sinh trưởng và phát triển của cây cà phê gồm 3 giai đoạn: giai đoạn sinh trưởng từ khi hạt nảy mầm đến khi cây trưởng thành, giai đoạn sản xuất suốt cả thời kỳ cho quả và giai đoạn tàn lụi, khi cây già cỗi, hoạt động giảm sút.

Nhiệt độ thích hợp cho cây cà phê này mầm là

30-32°C, nếu gặp nhiệt độ thấp cà phê nảy mầm kéo dài, xuống dưới 10°C cà phê khó nảy mầm. Cà phê chè ra hoa khi cây được 24-30 tháng tuổi tính từ khi gieo hạt. Hoa cà phê nở về khuya hoặc sáng sớm trong điều kiện nhiệt độ 24-25°C, độ ẩm 94-97%. Trong quá trình nở hoa, thụ phấn nếu gặp thời tiết bất thuận như nhiệt độ thấp, sương muối, trảng hoa bị chết khô sẽ làm giảm tỷ lệ quả đậu hạt, giảm năng suất và sản lượng. Sau khi thụ phấn, noãn bào cà phê phát triển thành quả. Từ khi thụ phấn cho đến khi quả chín mất khoảng thời gian 6-8 tháng.

Các loại cà phê thích hợp với những vùng có nhiệt độ trung bình năm khoảng 22-26°C, riêng cà phê chè giới hạn đó là 19-26°C. Khi nhiệt độ hạ thấp xuống dưới 5°C cây sẽ phát triển kém, nhiệt độ xuống dưới 2°C trong 1 vài đêm thì cà phê chè đã bị hại và chết, và nhiệt độ xuống đến dưới 0°C nhiều vườn cà phê bị cháy cành lá tới 1/3 đến 1/2 tán cây, đặc biệt ở một số vùng trũng cà phê có thể bị chết tận gốc với ngưỡng nhiệt độ này.

3. Phân bố nhiệt độ thấp gây hại cây cà phê vùng Tây Bắc

Để đánh giá ảnh hưởng của nhiệt độ thấp đến sự sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất cây cà phê vùng Tây Bắc, bài viết tiến hành đánh giá sự phân bố của các ngưỡng nhiệt độ thấp (bảng 1) theo các đai cao: dưới 300m; 300-700m; 700-1000m và trên 1000m tại các trạm khí tượng từ năm 1961 đến năm 2008.

Bảng 1. Các ngưỡng nhiệt độ tối thấp ngày gây hại cho cây cà phê

STT	Ngưỡng nhiệt độ	Mức độ gây hại
1	$T \leq 7^{\circ}\text{C}$	Ngưỡng nhiệt độ có thể xuất hiện sương muối
2	$T \leq 5^{\circ}\text{C}$	Ngưỡng nhiệt độ bắt đầu gây hại cho cây cà phê
3	$T \leq 2^{\circ}\text{C}$	Ngưỡng nhiệt độ kéo dài trong vài đêm làm cho cây cà phê, chè bị chết
4	$T \leq 0^{\circ}\text{C}$	Cà phê bị cháy cành lá tới 1/3 đến 1/2 tán cây hoặc có thể bị chết tận gốc

Với các chỉ tiêu

- Khả năng xuất hiện nhiệt độ thấp các ngưỡng
- Ngày bắt đầu và kết thúc nhiệt độ các ngưỡng theo các suất bảo đảm
- Đánh giá khả năng an toàn trồng cà phê chè vùng Tây Bắc.

a. Khả năng xuất hiện nhiệt độ các ngưỡng

Qua kết quả nghiên cứu có thể nhận thấy: nhiệt độ thấp ($<7^{\circ}\text{C}$) ở các khu vực Tây Bắc xuất hiện chủ yếu từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau trong đó tháng 12 và tháng 1 có tần suất xuất hiện nhiều nhất.

- Ở các thung lũng dưới 300m: khu vực Bắc Yên, Yên Châu, Phù Yên, Lai Châu, Mường Tè: nhiệt độ thấp có hại cho cây cà phê xuất hiện rất ít. Trong chuỗi số liệu quan trắc tại trạm Lai Châu từ năm 1961 đến năm 2008 thì không xảy ra nhiệt độ dưới 2°C , nhiệt độ dưới 5°C chỉ xuất hiện 0.16 ngày trong tháng 1 và 0.24 ngày trong tháng 12. Với ngưỡng nhiệt độ có thể xuất hiện sương muối cũng chỉ có 0.55 ngày trong tháng 1 và 0.63 ngày trong tháng 12.

- Ở độ cao 300-700m ở các khu vực như Điện Biên, Sơn La, Cò Nòi, Tuần Giáo: đã bắt đầu xuất hiện nhiệt độ dưới 0°C với tần suất xuất hiện rất ít chỉ từ 0.02-0.06 ngày trong chuỗi thời gian từ năm 1961 đến 2008 tập trung chủ yếu vào tháng 1 và tháng 12. Nhiệt độ dưới 2°C xuất hiện từ tháng 11 (0.05 ngày) đến tháng 1 năm sau (0.28-0.42 ngày). Ở ngưỡng nhiệt độ giới hạn tối thấp của cây cà phê chè (5°C) đã kéo dài đến tháng 3 (Sơn La) tuy nhiên tần suất xuất hiện rất thấp (0.05 ngày) chủ yếu vẫn

tập trung ở các tháng chính đông (0.9-1.8 ngày) và ngưỡng nhiệt độ có khả năng xuất hiện sương muối cũng kéo dài 5 tháng (từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau), trong các tháng chính đông số ngày xảy ra nhiệt độ dưới 7°C từ 2-3 ngày.

- Ở độ cao từ 700-1000m (khu vực Tam Đường, Mộc Châu, Quỳnh Nhai): nhiệt độ dưới 0°C cũng chỉ xuất hiện trong tháng 12 và tháng 1 với tần suất ít 0.02-0.04 ngày và nhiệt độ dưới ngưỡng 2°C kéo dài từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau. Ở ngưỡng nhiệt độ dưới 5°C kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau. So với vành đai 500-700m thì ở vành đai này số ngày xuất hiện nhiệt độ thấp hại cà phê cũng không nhiều hơn. Tuy nhiên tần suất xuất hiện nhiệt độ có khả năng xảy ra sương muối ở các khu vực đai cao từ 700-1000m khá nhiều, trên 6 ngày trong tháng 12 và trên 9 trong tháng 1.

- Ở vành đai trên 1000m thì tần suất xuất hiện nhiệt độ thấp hại cà phê chè tương đối lớn. Trong đó, số ngày có nhiệt độ dưới 0°C kéo dài từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau, trong các tháng chính đông thì gần như năm nào cũng xảy ra nhiệt độ dưới 0°C (xác suất từ 0.81-0.98 ngày). Đối với ngưỡng nhiệt độ 2°C kéo dài từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau. Trong các tháng chuyển tiếp thì xác suất xảy ra không cao (0.09-0.15 ngày) còn trong các tháng chính đông xác suất là 1.73 - 2.62 ngày. Ngưỡng nhiệt độ không an toàn cho cà phê chè kéo dài từ tháng 9 năm trước đến tháng 4 năm sau (8 tháng) tuy nhiên xác suất xảy ra tập trung chủ yếu từ tháng 11 đến tháng 2 (2-8 ngày). Và khả năng xuất hiện sương muối có thể xảy ra từ tháng 8 năm trước đến tháng 4 năm sau trong đó một nửa thời gian tháng 12 và tháng 1 có thể xảy ra sương muối.

Bảng 2. Xác suất xuất hiện nhiệt độ các cấp tại một số khu vực thuộc Tây Bắc

Trạm	Ngưỡng nhiệt độ	1	2	3	4	8	9	10	11	12
Lai Châu	≤0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	≤2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	≤5	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
	<7	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63
Mường Tè	≤0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	≤2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	≤5	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
Điện Biên	≤0	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	≤2	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
	≤5	0.90	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.18
	<7	2.00	0.50	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	2.53
Sơn La	≤0	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
	≤2	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.42
	≤5	1.18	0.07	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	1.71
	<7	2.69	1.04	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	3.88
Tuần Giáo	≤0	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	≤2	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
	≤5	1.18	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	1.16
	<7	2.31	0.58	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	2.94
Mộc Châu	≤0	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
	≤2	0.36	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
	≤5	3.88	2.45	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	3.11
	<7	9.05	5.43	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24	6.70
Sìn Hồ	≤0	0.81	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.98
	≤2	1.73	0.62	0.15	0.00	0.00	0.00	0.09	0.51	2.62
	≤5	8.00	3.63	0.87	0.04	0.00	0.02	0.25	2.02	8.85
	<7	16.00	9.15	2.43	0.17	0.02	0.09	0.84	5.26	15.54

b. Ngày bắt đầu và kết thúc nhiệt độ thấp các ngưỡng

Để đánh giá mức độ an toàn đối với các ngưỡng nhiệt độ thấp hại cà phê chè ở vùng Tây Bắc chúng tôi đã xác định ngày bắt đầu và kết thúc các ngưỡng nhiệt độ có thể xảy ra ở các khu vực theo các đai cao. Theo kết quả phân tích ở trên cho thấy xác suất xuất hiện các cấp nhiệt độ ở các khu vực theo các đai cao rất khác nhau. Do vậy, để xác định ngày bắt đầu và kết thúc các ngưỡng chúng tôi chỉ xác định ngày bắt đầu và kết thúc đối với các ngưỡng nhiệt độ xảy ra từ 50% trở lên trong chuỗi thời gian quan trắc. Kết quả tính toán cho thấy:

- Ở các khu vực thung lũng dưới 300m (trạm Lai Châu): ngày bắt đầu xảy ra nhiệt độ dưới 7°C với suất bảo đảm 20% là 31/12, nghĩa là trong 10 năm quan trắc thì có 2 năm có nhiệt độ dưới 7°C xảy ra trước 31/12 và 8 năm xảy ra sau 31/12. Với suất bản

đảm 50% thì ngày bắt đầu là 8/1 và ngày bắt đầu 12/1 ứng với suất bảo đảm 80%. Cũng tương tự ngày kết thúc của ngưỡng nhiệt độ dưới 7°C với suất bảo đảm 20%, 50% và 80% tương ứng là 14/1; 20/1 và 21/1.

- Ở độ cao từ 300-700m (trạm Điện Biên): Ngày bắt đầu của ngưỡng nhiệt độ dưới 2°C với suất bảo đảm 20% xảy ra vào 8/12, với suất bảo đảm 50% xảy ra vào ngày 15/12 và suất bảo đảm 80% xảy ra vào ngày 22/12. Tương tự ngày kết thúc với suất bảo đảm 20%, 50% và 80% tương ứng là 2/1; 13/1 và 25/1. Đối với cấp nhiệt độ giới hạn của cây cà phê, để đảm bảo số năm trồng an toàn (8 năm an toàn trong chu kỳ 10 năm) nên gieo trồng trong khoảng thời gian từ sau 6/2 đến trước 6/12. Đối với ngưỡng nhiệt độ có thể xảy ra sương muối thì thời gian an toàn cho cây cà phê chè với suất bảo đảm 80% là từ 23/2 đến 1/12 năm sau.

- Ở độ cao từ 700-1000m (Mộc Châu): cũng tương tự như các khu vực khác. Kết quả tính toán ngày bắt đầu và kết thúc nhiệt độ các ngưỡng ở trạm Mộc Châu được thể hiện trên bảng 3 cho thấy: ngày bắt đầu xảy ra nhiệt độ dưới 0°C với suất bảo đảm 20% là 14/12, suất bảo đảm 50% là 20/12 và suất bảo đảm 80% là 25/12, kết thúc ngưỡng nhiệt độ 0°C trong tháng 1, với mức độ an toàn 80% là ngày 21/1. Cũng tương tự chúng ta có thể xác định thời gian bắt đầu, kết thúc ngưỡng nhiệt độ giới hạn thấp của cây cà phê chè ở độ cao này với suất bảo đảm 80% là từ 7/12 đến 27/2. Và ngày bắt đầu ngưỡng nhiệt độ có thể xảy ra sương muối với suất

bảo đảm 20% là ngày 24/11, kết thúc với suất bảo đảm 80% là ngày 12/3.

- Ở độ cao trên 1000m (trạm Sơn Hồ): So với các vành đai khác, vành đai trên 1000m biên độ an toàn khi gieo trồng cây cà phê chè bị kéo hẹp dần. Với ngưỡng nhiệt độ dưới 0°C kéo dài từ 5/12 (ngày bắt đầu với suất bảo đảm 20%) đến 3/2 (ngày kết thúc với suất bảo đảm 80%), ngưỡng nhiệt độ dưới 2°C kéo dài từ 30/11 đến 15/2, ngưỡng nhiệt độ giới hạn thấp sinh học của cây cà phê chè là từ 14/11 đến 7/3 và thời gian ngưỡng nhiệt độ có thể xảy ra sương muối từ 14/10 đến 15/3.

Bảng 3. Ngày bắt đầu và kết thúc nhiệt độ các cấp

Tên trạm	Cấp nhiệt độ	Bắt đầu - Kết thúc	5%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%
Lai Châu	7	BD	25/12	28/12	31/12	02/01	04/01	06/01	08/01	10/01	12/01	16/01	19/01
		KT	09/01	11/01	14/01	16/01	18/01	20/01	22/01	24/01	27/01	30/01	02/02
Điện Biên	2	BD	02/12	04/12	08/12	10/12	13/12	15/12	17/12	19/12	22/12	26/12	30/12
		KT	23/12	27/12	02/01	06/01	09/01	13/01	16/01	20/01	25/01	01/02	07/02
	5	BD	24/11	29/11	06/12	11/12	15/12	20/12	25/12	30/12	05/01	15/01	23/01
		KT	10/12	17/12	26/12	02/01	09/01	15/01	21/01	28/01	06/02	19/02	02/03
	7	BD	20/11	25/11	01/12	06/12	10/12	14/12	18/12	23/12	29/12	06/01	14/01
		KT	21/12	29/12	08/01	15/01	22/01	29/01	05/02	13/02	23/02	09/03	21/03
Tuần Giáo	2	BD	12/12	15/12	19/12	22/12	24/12	27/12	29/12	01/01	04/01	08/01	12/01
		KT	28/12	30/12	01/01	02/01	04/01	05/01	06/01	08/01	10/01	12/01	14/01
	5	BD	29/11	04/12	10/12	15/12	20/12	24/12	29/12	03/01	09/01	18/01	25/01
		KT	02/01	07/01	14/01	18/01	22/01	26/01	30/01	04/02	09/02	17/02	23/02
	7	BD	16/11	21/11	28/11	04/12	09/12	14/12	19/12	25/12	02/01	13/01	22/01
		KT	29/12	05/01	13/01	20/01	26/01	01/02	06/02	13/02	21/02	04/03	14/03
Sơn La	2	BD	16/12	19/12	23/12	26/12	28/12	31/12	02/01	05/01	08/01	13/01	17/01
		KT	28/12	31/12	05/01	07/01	10/01	13/01	16/01	19/01	22/01	27/01	31/01
	5	BD	24/11	28/11	04/12	08/12	12/12	16/12	20/12	24/12	29/12	05/01	12/01
		KT	26/12	31/12	08/01	13/01	18/01	22/01	27/01	01/02	08/02	17/02	24/02
	7	BD	07/11	12/11	21/11	27/11	03/12	09/12	15/12	23/12	01/01	14/01	27/01
		KT	04/01	10/01	18/01	24/01	30/01	04/02	09/02	15/02	22/02	04/03	13/03
Mộc Châu	0	BD	10/12	12/12	14/12	16/12	18/12	20/12	21/12	23/12	25/12	28/12	31/12
		KT	24/12	28/12	01/01	05/01	08/01	11/01	13/01	17/01	21/01	26/01	31/01
	2	BD	14/12	17/12	21/12	24/12	27/12	30/12	01/01	04/01	07/01	12/01	16/01
		KT	21/12	28/12	01/01	06/01	10/01	14/01	18/01	22/01	27/01	04/02	10/02
	5	BD	28/11	02/12	07/12	11/12	14/12	18/12	21/12	25/12	30/12	05/01	11/01
		KT	04/01	11/01	19/01	26/01	01/02	07/02	12/02	19/02	27/02	10/03	19/03
7	BD	14/11	19/11	24/11	29/11	03/12	07/12	11/12	15/12	21/12	29/12	05/01	
	KT	31/01	05/02	12/02	17/02	21/02	25/02	02/03	06/03	12/03	20/03	26/03	
Sơn Hồ	0	BD	24/11	29/11	05/12	09/12	13/12	17/12	21/12	25/12	31/12	08/01	15/01
		KT	02/12	09/12	19/12	27/12	03/01	09/01	16/01	24/01	03/02	18/02	03/03
	2	BD	18/11	23/11	30/11	05/12	10/12	15/12	19/12	25/12	01/01	11/01	20/01
		KT	27/12	03/01	11/01	17/01	22/01	28/01	02/02	08/02	15/02	25/02	06/03
	5	BD	02/11	07/11	14/11	19/11	24/11	29/11	04/12	10/12	17/12	28/12	07/01
		KT	22/01	28/01	04/02	09/02	14/02	19/02	23/02	28/02	07/03	15/03	23/03
7	BD	07/10	09/10	14/10	19/10	25/10	01/11	10/11	22/11	08/12	05/01	02/02	
	KT	09/02	14/02	20/02	24/02	27/02	03/03	06/03	10/03	15/03	21/03	27/03	

c. Đánh giá khả năng an toàn khi gieo trồng cà phê vùng Tây Bắc

Thực tế đã khẳng định đối với cây lâu năm như cà phê, nhiệt độ sống qua đông là một chỉ tiêu quan trọng để xác định ranh giới phân bố của cây cà phê đối với độ an toàn cao nhất. Việc xác định nhiệt độ tối thấp ở một địa điểm nào đó kết hợp với nhiệt độ thấp có hại cho cây cà phê để bố trí gieo trồng là cực kỳ quan trọng.

Để giải quyết vấn đề này một cách đơn giản, các nhà nghiên cứu khí tượng nông nghiệp đã dùng nhiệt độ tối thấp tuyệt đối trung bình năm để đánh giá. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối trung bình năm là giá

trị trung bình của chuỗi nhiệt độ tối thấp tuyệt đối năm đã quan trắc được.

Trên số liệu quan trắc từ năm 1961 đến 2008 ở các trạm khí tượng thuộc vùng Tây Bắc có thể phân ra các cấp (bảng 4):

+ >8°C: mùa đông không có băng giá và sương muối: khu vực thung lũng có độ cao dưới 300m

+ 4-8°C: mùa đông có khả năng xảy ra sương muối và băng giá ít: độ cao từ 300-700m

+ < 4°C: mùa đông có khả năng xảy ra sương muối và băng giá nhiều: độ cao trên 700m.

Bảng 4. Nhiệt độ tối thấp trung bình năm ở Tây Bắc

Trạm	Lai Châu	Điện Biên	Mộc Châu	Sìn Hồ	Sơn La	Tuần Giáo
T _{min}	8.2	4.9	2.3	0	3.6	4.4

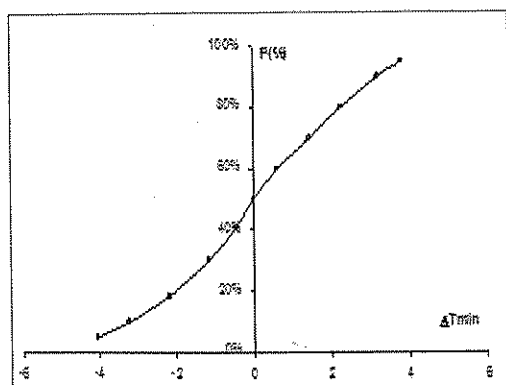
Để đánh giá độ an toàn khi trồng cà phê ở Tây Bắc, trên chuỗi số liệu về nhiệt độ tối thấp tuyệt đối năm từ 1961 - 2008 chúng tôi vẽ đường xác suất tính mức bảo đảm của cây cà phê chè (hình 1-6)

Trên bảng 4 chúng ta đã biết được nhiệt độ tối thấp trung bình năm ở các điểm thuộc vùng Tây Bắc và nhiệt độ bị hại hoặc bị chết của cây cà phê chè là 5°C qua đó có thể đánh giá được mức độ an toàn khi trồng cà phê ở các điểm quan trắc.

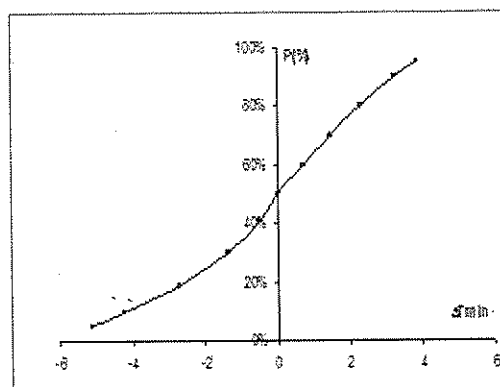
Tại Lai Châu: nhiệt độ tối thấp trung bình năm là 8.2°C, hiệu số giữa nhiệt độ tối thấp TB năm và nhiệt độ giới hạn thấp của cây cà phê chè là: 8.2°C - 5.0°C

= 3.2°C. Trên đường xác suất ở Lai Châu (hình 1), ứng với ngưỡng nhiệt độ 3.2°C là xác suất 92%. Như vậy, trồng cà phê tại Lai Châu đảm bảo được 92% số năm, có nghĩa là trong 10 năm thì có 9.2 năm đảm bảo độ an toàn không bị ảnh hưởng của nhiệt độ thấp.

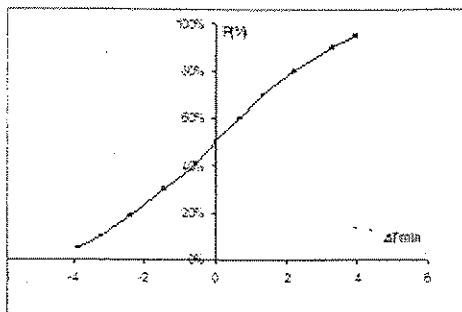
Tương tự như xác định cho Lai Châu thì mức bảo đảm trồng cà phê chè ở Điện Biên là gần 50%, ở Tuần Giáo là 42% và ở Sơn La là 20% còn ở Mộc Châu và Sìn Hồ không có khả năng gieo trồng cà phê chè.



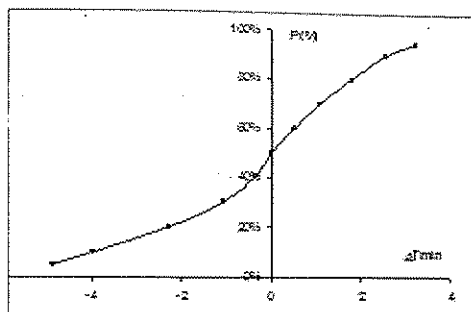
Hình 1. Đường xác suất tính mức bảo đảm của cà phê chè ở Lai Châu



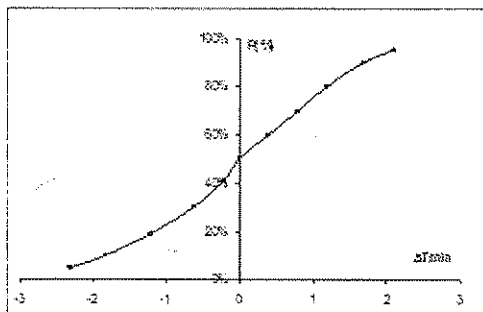
Hình 2. Đường xác suất tính mức bảo đảm của cà phê chè ở Điện Biên



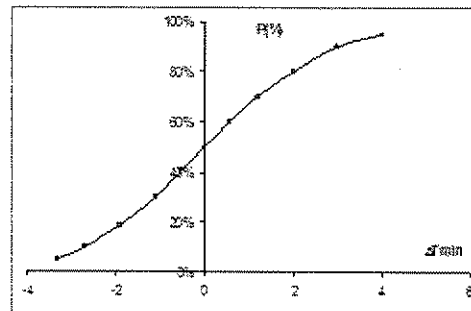
Hình 3. Đường xác suất tính mức bảo đảm của cà phê chè ở Sơn La



Hình 4. Đường xác suất tính mức bảo đảm của cà phê chè ở Tuần Giáo



Hình 5. Đường xác suất tính mức bảo đảm của cà phê chè ở Mộc Châu



Hình 6. Đường xác suất tính mức bảo đảm của cà phê chè ở Sìn Hồ

4. Kết luận và kiến nghị

Từ các kết quả nghiên cứu về nhiệt độ tối thấp ảnh hưởng đến cây cà phê chè ở khu vực Tây Bắc có thể đưa ra một số kết luận sau:

1. Càng lên cao khả năng xuất hiện số ngày có nhiệt độ thấp có hại cho cây cà phê chè càng nhiều và thời gian xảy ra nhiệt độ thấp càng dài. Ở các thung lũng thấp (độ cao dưới 300m) số ngày xảy ra nhiệt độ thấp hại cà phê không đáng kể. Ở độ cao trên 700m số ngày xuất hiện càng nhiều.

2. Ngày bắt đầu và kết thúc của các cấp nhiệt độ có thể gây hại cho cây cà phê tập trung chủ yếu vào các tháng mùa đông: từ tháng 11 đến tháng 2 năm

sau.

3. Các khu vực thung lũng có độ cao dưới 300m có thể trồng cà phê chè với độ an toàn trên 90%; ở các độ cao từ 300 - 700m khả năng an toàn chỉ đạt 50% số năm còn các khu vực trên 700m gần như không có khả năng gieo trồng cà phê chè.

Tuy nhiên việc gieo trồng cà phê chè ở khu vực Tây Bắc còn ảnh hưởng của nhiều yếu tố khí tượng nông nghiệp khác đặc biệt là ảnh hưởng của sương muối. Vì vậy để đánh giá khả năng gieo trồng cà phê chè một cách toàn diện cần có những nghiên cứu sâu hơn những yếu tố khí tượng nông nghiệp cũng như các yếu tố khí hậu cực đoan.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Quang Anh và nnk, Hệ sinh thái cà phê Đắc Lắc, Hà Nội, 1985
2. Lại Văn Chuyển, Vương Hải, Nguyễn Trọng Hiệu, Điều tra khoanh vùng sương muối gây hại cây cà phê tỉnh Sơn La, Sơn La, 1999
3. Nguyễn Sĩ Nghị, Trần An Phong, Cây cà phê Việt Nam, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội 1996
4. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu. Khí hậu và Tài nguyên Khí Hậu Việt Nam. Năm. Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2004.
5. Nguyễn Văn Việt. Tài nguyên Khí tượng nông nghiệp Việt Nam. Nhà xuất bản nông nghiệp, năm 2009.