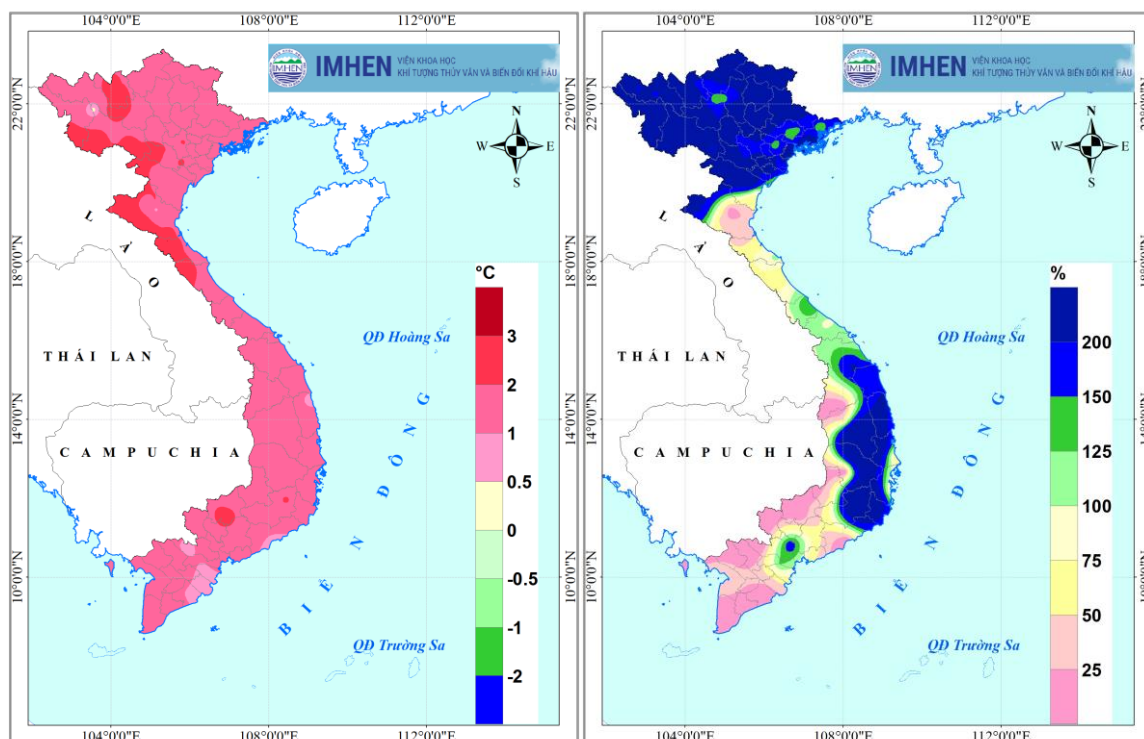




THÔNG BÁO VÀ DỰ BÁO KHÍ HẬU MÙA III, IV, V NĂM 2022



Chuẩn sai nhiệt độ (°C) và tỷ chuẩn lượng mưa (%) tháng I/2022



TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU KHÍ TƯỢNG - KHÍ HẬU
CENTER FOR METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY

MỤC LỤC

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	4
DANH MỤC BẢNG BIỂU	5
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	5
PHẦN I: DIỄN BIẾN KHÍ HẬU THÁNG XI, XII, I NĂM 2021/2022.....	6
1.1. Diễn biến khí hậu trên thế giới và khu vực	6
1.2. Diễn biến khí hậu ở Việt Nam.....	7
1.2.1. Nhiệt độ.....	7
1.2.2. Lượng mưa	9
1.2.3. Tổng số giờ nắng, lượng bốc hơi và chỉ số ẩm	11
1.2.4. Một số hiện tượng khí tượng đặc biệt.....	13
PHẦN II: DỰ BÁO KHÍ HẬU MÙA III-V NĂM 2022.....	15
2.1. Dự báo hiện tượng ENSO và khí hậu khu vực	15
2.1.1. Hiện tượng ENSO.....	15
2.1.2. Dự báo khí hậu khu vực.....	15
2.2. Dự báo khí hậu cho Việt Nam.....	16
2.2.1. Dự báo nhiệt độ.....	16
2.2.2. Dự báo lượng mưa	16
2.2.3. Xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ)	16
PHẦN III: NHẬN ĐỊNH KHÍ HẬU MÙA III-V/2022	17

Thông báo và Dự báo khí hậu do Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng - Khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ Tài nguyên và Môi trường soạn thảo và xuất bản hàng tháng.

Nội dung của “Thông báo và Dự báo khí hậu” được đăng tải trên Internet theo địa chỉ: <http://www.imh.ac.vn>.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về Phòng Nghiên cứu Khí hậu và Dự báo khí hậu, Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng - Khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Số 23/62, Đường Nguyễn Chí Thanh, Quận Đống Đa, TP. Hà Nội.

Điện thoại: 024. 62728299.

Email: dubaokhiahau@imh.ac.vn.

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Ý nghĩa
1	A	Chỉ số ẩm: tỷ số giữa tổng lượng mưa với tổng lượng bốc hơi
2	BOM	Cục Khí tượng Úc
3	CPC	Trung tâm Dự báo Khí hậu Hoa Kỳ
4	CS	Chuẩn sai
5	ECMWF	Trung tâm Dự báo Thời tiết Hạn vừa châu Âu
6	GMMH	Gió mùa mùa hè
7	IRI	Viện Nghiên cứu Quốc tế về Xã hội và Khí hậu
8	KKL	Không khí lạnh
9	LMNLN	Lượng mưa ngày lớn nhất
10	NCC	Trung tâm Khí hậu Quốc gia Úc
11	NĐTB	Nhiệt độ trung bình
12	NĐTCTB	Nhiệt độ tối cao trung bình
13	NĐTCTĐ	Nhiệt độ tối cao tuyệt đối
14	NĐTTTB	Nhiệt độ tối thấp trung bình
15	NĐTTTĐ	Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối
16	SNM	Số ngày mưa
17	SOI	Chỉ số dao động Nam
18	SST	Nhiệt độ mặt nước biển
19	SSTA	Chuẩn sai nhiệt độ mặt nước biển
20	TBD	Thái Bình Dương
21	TC	Tỷ chuẩn: Tỷ lệ phần trăm giữa lượng mưa quan trắc thực tế với lượng mưa trung bình nhiều năm cùng thời kỳ (%)
22	TLBH	Tổng lượng bốc hơi
23	TLM	Tổng lượng mưa
24	TSGN	Tổng số giờ nắng
25	XTNĐ	Xoáy thuận nhiệt đới

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Đặc trưng nhiệt độ tháng I/2022 tại một số trạm tiêu biểu	9
Bảng 1.2. Đặc trưng lượng mưa tháng I/2022 tại một số trạm tiêu biểu	11
Bảng 2.1. Dự báo xác suất nhiệt độ và lượng mưa mùa III-V năm 2022	19

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ mặt nước biển trung bình mùa XI - I năm 2021/2022 (°C)	6
Hình 1.2. Diễn biến chỉ số SOI (II/2017 - I/2022)	6
Hình 1.3. Diễn biến chỉ số SSTA (°C) tại khu vực Nino3.4 (II/2017 - I/2022)	6
Hình 1.4. Phân bố chuẩn sai NĐTB mùa XI-I năm 2021/2022 (°C) trên khu vực châu Á	7
Hình 1.5. Phân bố chuẩn sai TLM mùa XI-I năm 2021/2022 (mm) trên khu vực châu Á	7
Hình 1.6. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ trung bình mùa XI-I năm 2021/2022 (°C)	8
Hình 1.7. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ trung bình tháng I/2022 (°C)	8
Hình 1.8. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối cao trung bình mùa XI-I năm 2021/2022 (°C)	8
Hình 1.9. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối cao trung bình tháng I/2022 (°C)	8
Hình 1.10. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối thấp trung bình mùa XI-I năm 2021/2022 (°C)	8
Hình 1.11. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối thấp trung bình tháng I/2022 (°C)	8
Hình 1.12. Phân bố tổng lượng mưa mùa XI-I năm 2021/2022 (mm)	10
Hình 1.13. Phân bố tỷ chuẩn lượng mưa mùa XI-I năm 2021/2022 (%)	10
Hình 1.14. Phân bố lượng mưa tháng I/2022 (mm)	10
Hình 1.15. Phân bố tỷ chuẩn lượng mưa tháng I/2022 (%)	10
Hình 1.16. Phân bố chuẩn sai số ngày mưa mùa XI-I năm 2021/2022 (ngày)	10
Hình 1.17. Phân bố chuẩn sai số ngày mưa tháng I/2022 (ngày)	10
Hình 1.18. Phân bố tổng số giờ nắng mùa XI-I năm 2021/2022 (giờ)	12
Hình 1.19. Phân bố tổng số giờ nắng tháng I/2022 (giờ)	12
Hình 1.20. Phân bố tổng lượng bốc hơi mùa XI-I năm 2021/2022 (mm)	12
Hình 1.21. Phân bố tổng lượng bốc hơi tháng I/2022 (mm)	12
Hình 1.22. Phân bố chỉ số ẩm mùa XI-I năm 2021/2022	12
Hình 1.23. Phân bố chỉ số ẩm tháng I/2022	12
Hình 2.1. Dự báo SSTA mùa III-V/2022	16
Hình 2.2. Dự báo SSTA tại NINO3.4	16
Hình 2.5. Dự báo chuẩn sai nhiệt độ mùa III-V/2022 (Nguồn: http://www.ecmwf.int)	16
Hình 2.6. Dự báo chuẩn sai lượng mưa mùa III-V/2022 (Nguồn: http://www.ecmwf.int)	16
Hình 2.7. Dự báo xác suất (a,b,c) và chuẩn sai (d) nhiệt độ mùa III-V/2022	18
Hình 2.8. Dự báo xác suất (a, b, c) và chuẩn sai (d) lượng mưa mùa III-V/2022	18

PHẦN I: DIỄN BIẾN KHÍ HẬU THÁNG XI, XII, I NĂM 2021/2022

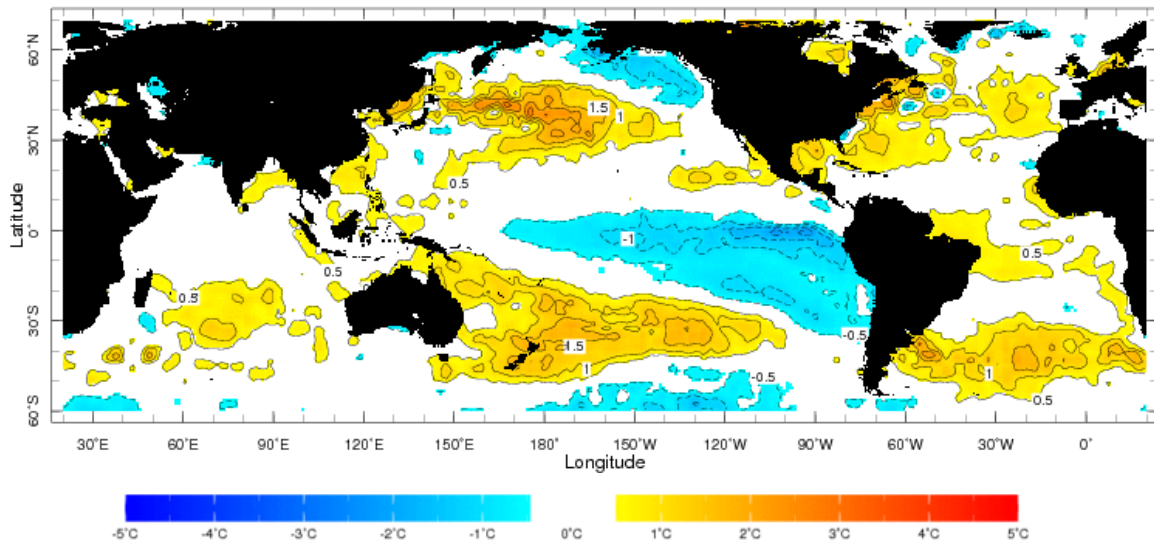
1.1. Diễn biến khí hậu trên thế giới và khu vực

Diễn biến ENSO, gió mùa và tín phong:

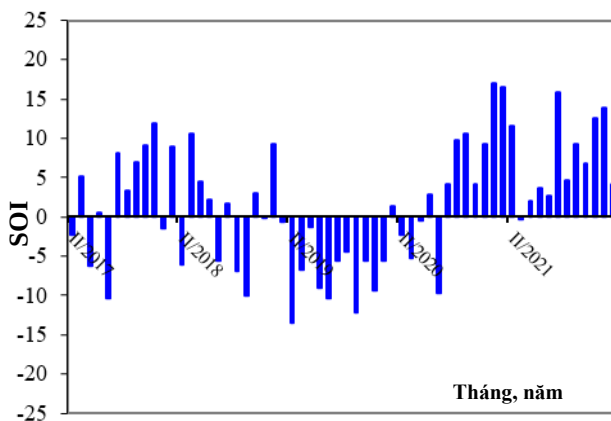
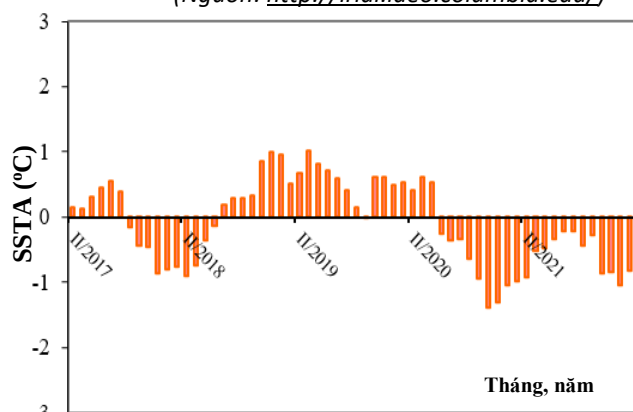
Bản tin của CPC (ngày 10/II/2021): Trong tháng I/2022, các điều kiện của khí quyển kết hợp với đại dương phản ánh điều kiện La Nina đang suy yếu, với SST có xu hướng tăng dần lên ở Trung tâm và phía Đông khu vực xích đạo TBD. Ở tầng thấp, gió xấp xỉ trung bình; ở trên cao, gió tây chiếm ưu thế ở Trung tâm và phía Đông xích đạo TBD. Đối lưu được tăng cường ở khu vực Đường ngày (180°) và xấp xỉ trung bình trên khu vực gần Ấn Độ.

Hình 1.1 cho thấy, SSTA trung bình mùa XI-I năm 2021/2022 trên khu vực xích đạo TBD từ dưới -1,5 đến 0,5°C, trong đó, Trung tâm và phía Đông có giá trị âm, phía Tây có giá trị dương. Trong 3 tháng qua, tại khu vực Nino3.4, SSTA đều có giá âm lần lượt là -0,85°C; -1,05°C và -0,83°C (Hình 1.3). Chỉ số SOI trong 3 tháng là 12,5; 13,8 và 4,1 (Hình 1.2). Chuẩn sai chỉ số gió tín phong (m/s) ở các khu vực xích đạo TBD: (1) Phía Tây: 5,3; 0,5 và 0,2; (2) Trung tâm: 3,7; 4,4 và 0 (3) Phía Đông: 1,3; 2,4 và 0,8. **Như vậy, trung bình 3 tháng qua, hoạt động của gió tín phong cao hơn TBNN trên toàn khu vực xích đạo TBD.**

Nov 2021 - Jan 2022



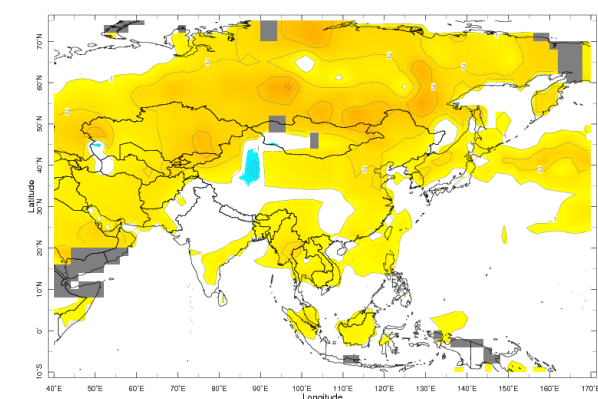
Hình 1.1. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ mặt nước biển trung bình mùa XI - I năm 2021/2022 (°C)

(Nguồn: <http://iridl.ldeo.columbia.edu/>)Hình 1.2. Diễn biến chỉ số SOI
(II/2017 - I/2022)(Nguồn: www.bom.gov.au)Hình 1.3. Diễn biến chỉ số SSTA (°C) tại khu vực Nino3.4
(II/2017 - I/2022)(Nguồn: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov>)

Diễn biến khí hậu khu vực châu Á:

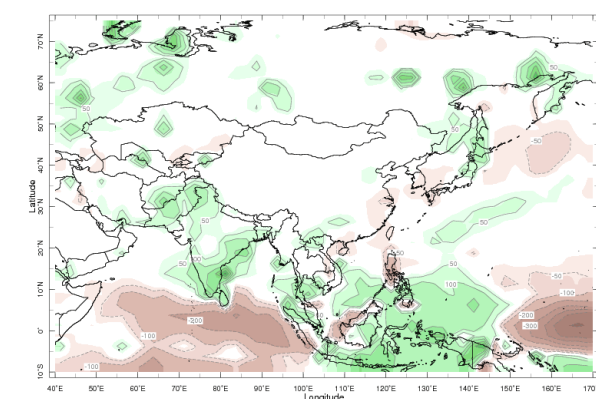
Nhiệt độ trung bình (NĐTB) mùa XI-I năm 2021/2022 từ xấp xỉ đến cao hơn TBNN khoảng 3°C trên hầu khắp Châu Á. Ở Việt Nam, NĐTB cao hơn TBNN 1°C ở đại bộ phận diện tích cả nước, khu vực Tây Nam Bộ có nhiệt độ xấp xỉ TBNN (Hình 1.4).

Tổng lượng mưa (TLM) mùa XI-I năm 2021/2022 xấp xỉ đến cao hơn TBNN từ 50 đến 200mm trên đại bộ phận diện tích Đông Nam Á; thấp hơn TBNN khoảng 50mm ở Đông Malaysia và Bắc Philippine. Ở Việt Nam, TLM cao hơn TBNN khoảng 50mm ở Tây Bắc và Trung Trung Bộ (Hình 1.5).



Hình 1.4. Phân bố chuẩn sai NĐTB mùa XI-I năm 2021/2022 (°C) trên khu vực châu Á

(Nguồn: <http://iridl.ldeo.columbia.edu/>)



Hình 1.5. Phân bố chuẩn sai TLM mùa XI-I năm 2021/2022 (mm) trên khu vực châu Á

(Nguồn: <http://iridl.ldeo.columbia.edu/>)

1.2. Diễn biến khí hậu ở Việt Nam**1.2.1. Nhiệt độ**

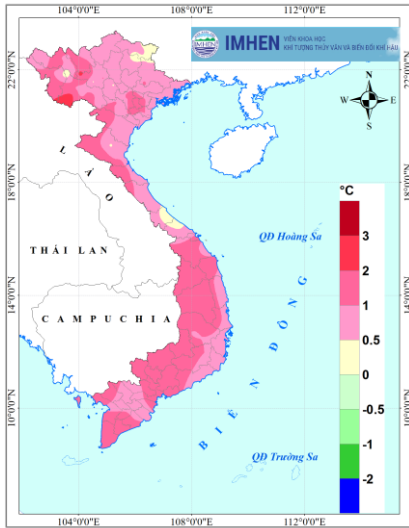
NĐTB mùa XI-I năm 2021/2022 từ trên 11 đến gần 28°C; cao hơn TBNN chủ yếu từ 0,1 đến 2°C trên phạm vi cả nước (Hình 1.6). NĐTB tháng I/2022 từ xấp xỉ 11 đến trên 27,5°C; cao hơn TBNN từ 0,3 đến 3°C trên toàn lãnh thổ. (Hình 1.7 và Bảng 1.1).

Nhiệt độ tối cao trung bình (NĐTCTB) mùa XI-I năm 2021/2022 từ trên 14 đến xấp xỉ 32,5°C; cao hơn TBNN phổ biến từ 0,1 đến 1,5°C trên đại bộ phận diện tích nước ta, thấp hơn TBNN từ 0 đến 1°C ở vùng núi Bắc Bộ và khu vực Quảng Trị. NĐTCTB tháng I/2022 từ gần 13,5 đến xấp xỉ 33,5°C; cao hơn TBNN từ 0,1 đến 2,5°C trên hầu hết diện tích nước ta; thấp hơn TBNN 0 đến 0,5°C ở một vài nơi trên lãnh thổ.

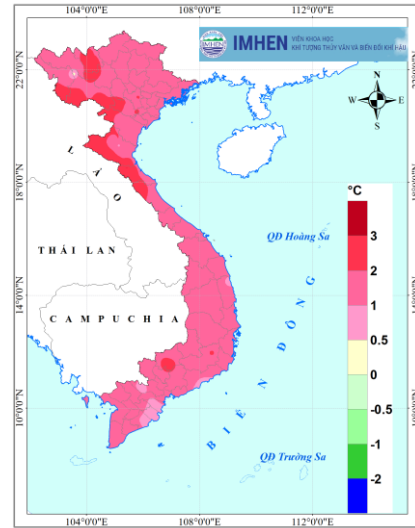
Nhiệt độ tối cao tuyệt đối trong mùa XI-I năm 2021/2022 phổ biến từ 26 đến 35°C và trong tháng I/2022 chủ yếu từ 20 đến 34°C (Bảng 1.1). **Giá trị lớn nhất quan trắc được trong tháng I/2022 là 35,2°C tại Đồng Xoài (Bình Phước) xảy ra vào ngày 26.**

Nhiệt độ tối thấp trung bình (NĐTTTB) mùa XI-I năm 2021/2022 có giá trị từ dưới 10 đến 25°C; cao hơn TBNN trên hầu hết diện tích nước ta, phổ biến từ 0,1 đến 3°C (Hình 1.10). NĐTTTB tháng I/2022 từ dưới 9,5 đến gần 25°C; cao hơn TBNN chủ yếu từ 0,1 đến 3,5°C trên toàn lãnh thổ, với chuẩn sai ở phía Bắc cao hơn phía Nam (Hình 1.11 và Bảng 1.1).

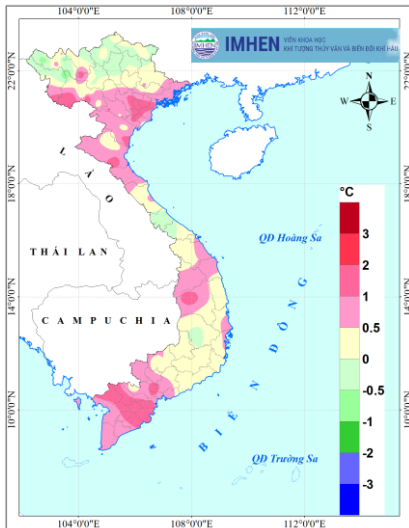
Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối (NĐTTTĐ) trong mùa 3 tháng qua phổ biến từ 5 đến 21°C và trong tháng I/2022 chủ yếu từ 8 đến 22°C. **Giá trị thấp nhất trong tháng I/2022 là 4,7°C tại Sa Pa (Lào Cai) xảy ra vào ngày 31 (Bảng 1.1).**



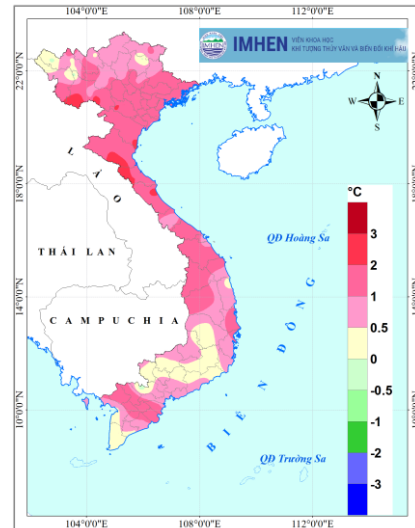
Hình 1.6. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ trung bình mùa XI-I năm 2021/2022 (°C)



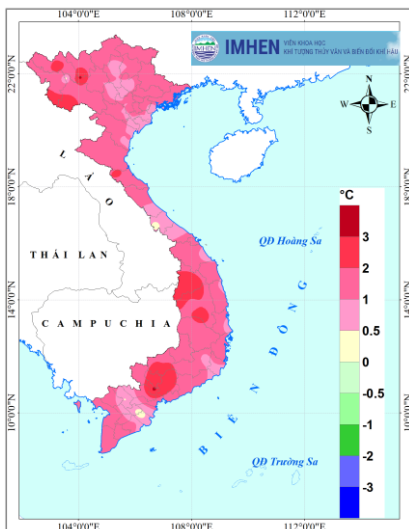
Hình 1.7. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ trung bình tháng I/2022 (°C)



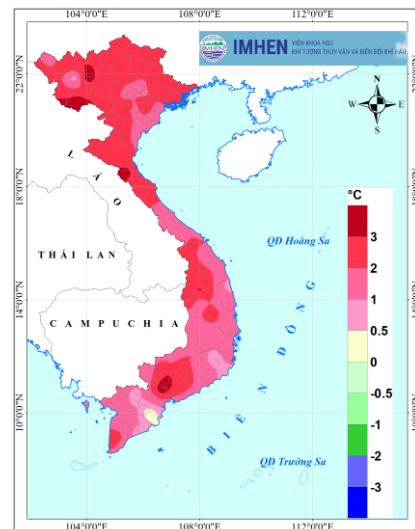
Hình 1.8. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối cao trung bình mùa XI-I năm 2021/2022 (°C)



Hình 1.9. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối cao trung bình tháng I/2022 (°C)



Hình 1.10. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối thấp trung bình mùa XI-I năm 2021/2022 (°C)



Hình 1.11. Phân bố chuẩn sai nhiệt độ tối thấp trung bình tháng I/2022 (°C)

Bảng 1.1. Đặc trưng nhiệt độ tháng I/2022 tại một số trạm tiêu biểu

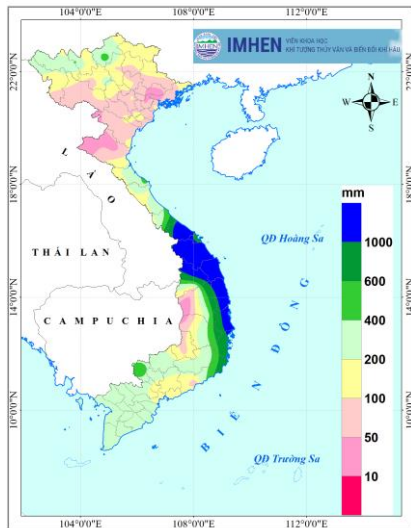
Trạm	Nhiệt độ trung bình (°C)		Nhiệt độ tối cao (°C)			Nhiệt độ tối thấp (°C)		
	NĐTB	CS	NĐTCTB	CS	NĐTCTĐ	NĐTTTB	CS	NĐTTTĐ
Điện Biên	18,9	2,3	25,3	1,5	29,4	15,5	2,8	13,3
Sơn La	16,9	1,8	22,4	1,2	27,8	13,4	2,3	10,6
Sa Pa	10,9	2,1	13,5	1,0	19,3	9,3	3,0	4,7
Bắc Quang	17,6	1,7	20,6	0,9	27,5	16,0	2,2	12,4
Lạng Sơn	14,8	1,7	18,8	1,3	27,0	12,6	2,4	8,5
Thái Nguyên	17,6	1,6	20,5	0,9	26,6	15,4	1,5	11,1
Láng	18,6	2,1	21,6	1,9	26,6	16,7	2,2	11,7
Bãi Cháy	18,0	1,8	20,7	1,3	25,0	16,3	2,1	11,0
Phù Lễn	17,9	1,6	21,8	2,0	27,8	15,8	1,5	10,8
Thanh Hoá	18,7	1,6	21,6	1,5	25,7	17,0	1,8	12,7
Vinh	19,5	1,9	22,3	1,8	26,7	17,9	2,2	14,3
Huế	21,6	1,5	25,5	1,3	29,2	19,2	1,4	16,5
Đà Nẵng	23,2	1,7	25,7	0,6	29,6	21,1	2,0	18,3
Quy Nhơn	24,8	1,5	27,8	0,9	29,6	22,8	1,7	21,4
Nha Trang	25,0	1,1	27,8	0,9	29,0	22,8	1,5	21,1
Phan Thiết	25,7	0,8	29,8	0,6	31,7	22,9	1,7	21,1
Plây cu	20,4	1,5	28,1	1,8	30,5	15,7	1,8	12,4
B.M. Thuật	22,4	1,3	27,9	0,1	31,6	18,9	1,3	16,4
Đà Lạt	17,8	2,1	22,7	0,4	25,0	12,5	0,7	9,6
Tân Sơn Nhất	27,7	1,6	32,6	1,0	34,6	24,8	3,7	23,2
Vũng Tàu	26,5	1,2	30,0	0,6	31,7	24,4	1,3	21,0
Rạch Giá	27,0	1,2	30,9	0,3	32,5	23,8	1,4	20,0
Cần Thơ	26,7	1,4	31,8	1,7	32,6	23,4	1,1	22,0
Cà Mau	27,2	1,7	31,1	0,5	32,0	24,7	2,2	22,9

1.2.2. Lượng mưa

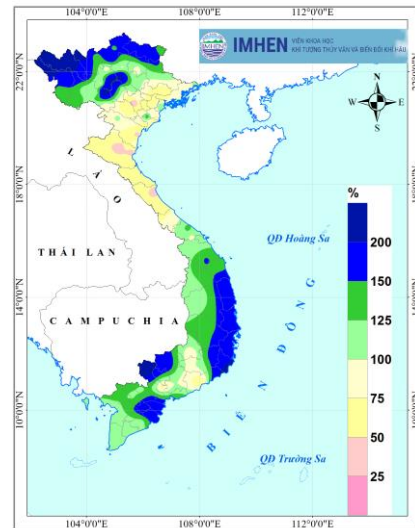
Trong mùa XI-I năm 2021/2022, TLM trên lãnh thổ nước ta phổ biến từ 50 đến 1400mm; trong đó, ở phía nam Bắc Bộ và Thanh Hóa, Nghệ An và một phần nhỏ phía Tây Tây Nguyên có TLM dưới 100mm; khu vực từ Thừa Thiên Huế đến Phú Yên có TLM trên 1000mm. TLM cao hơn TBNN trên phần lớn diện tích nước ta, trong đó, khu vực biên giới phía Bắc và khu vực từ Bình Định đến Ninh Thuận có tỷ chuẩn lượng mưa lớn hơn 150%; lượng mưa thấp hơn TBNN ở Đông Bắc Bắc Bộ, Đồng bằng Bắc Bộ, hầu hết Bắc Trung Bộ và khu vực Bình Thuận, với tỷ chuẩn mưa chủ yếu từ 50 đến dưới 100% (Hình 1.13).

Trong tháng I/2022, TLM ở nước ta phổ biến dưới 100mm; trong đó, nhiều nơi thuộc Tây Nam Bộ và Tây Nguyên cả tháng không có mưa; khu vực Quảng Nam - Quảng Ngãi có TLM từ 100 đến trên 200mm (Hình 1.14 và Bảng 1.2). Lượng mưa cao hơn TBNN ở đa phần nước ta, trong đó, tỷ chuẩn lượng mưa ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nam Trung Bộ lớn hơn 150%; lượng mưa thấp hơn TBNN ở Nghệ An - Quảng Bình (với tỷ chuẩn chủ yếu từ 50 đến dưới 100%), Tây Tây Nguyên, cực nam Trung Bộ và Nam Bộ (với tỷ chuẩn phổ biến dưới 50%) (Hình 1.15).

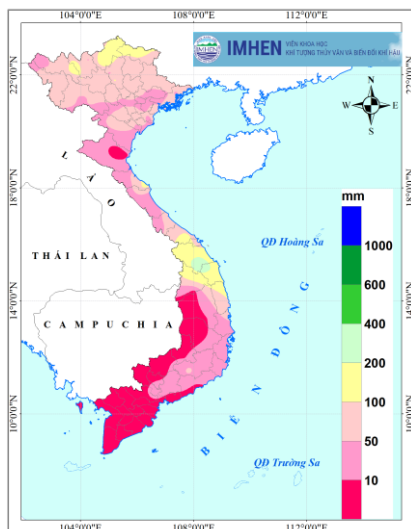
Lượng mưa ngày lớn nhất (LMNLN) phổ biến từ 15 đến 150mm trong mùa XI-I năm 2021/2022 và chủ yếu từ 1 đến 60mm vào tháng I/2022 (Bảng 1.2). Giá trị lớn nhất của LMNLN tháng I/2022 là 81 mm quan trắc được tại trạm Hoài Nhơn (Bình Định) vào ngày 9.



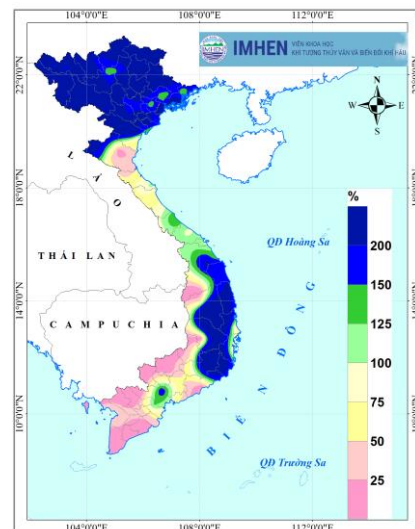
Hình 1.12. Phân bố tổng lượng mưa mùa XI-I năm 2021/2022 (mm)



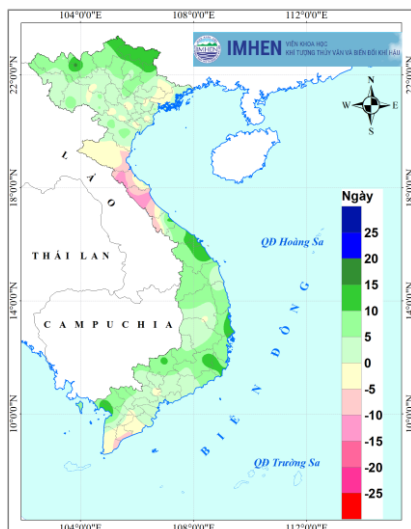
Hình 1.13. Phân bố tỷ chuẩn lượng mưa mùa XI-I năm 2021/2022 (%)



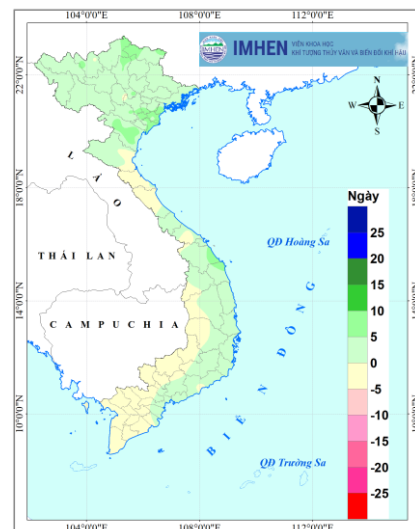
Hình 1.14. Phân bố lượng mưa tháng I/2022 (mm)



Hình 1.15. Phân bố tỷ chuẩn lượng mưa tháng I/2022 (%)



Hình 1.16. Phân bố chuẩn sai số ngày mưa mùa XI-I năm 2021/2022 (ngày)



Hình 1.17. Phân bố chuẩn sai số ngày mưa tháng I/2022 (ngày)

Số ngày mưa (SNM) trong mùa XI-I năm 2021/2022 cao hơn TBNN chủ yếu từ 1 đến 15 ngày trên đại bộ phận diện tích nước ta; thấp hơn TBNN từ 1 đến 10 ngày ở một số nơi ở Đông Bắc Bộ, khu vực từ Nghệ An - Quảng Trị và một phần diện tích Tây Nam Bộ (Hình 1.16). Trong tháng I/2022, SNM cao hơn TBNN trên phần lớn nước ta, thấp hơn TBNN ở Hà Tĩnh - Quảng Bình, Tây Tây Nguyên và hầu hết Nam Bộ, với chuẩn sai chủ yếu từ -3 đến 7 ngày (Hình 1.17 và Bảng 1.2).

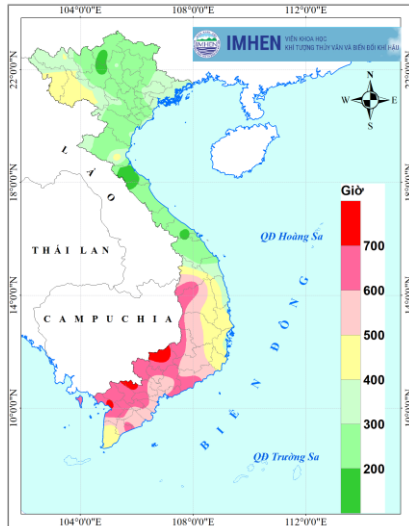
Bảng 1.2. Đặc trưng lượng mưa tháng I/2022 tại một số trạm tiêu biểu

Trạm	Lượng mưa tháng		Số ngày mưa		LMNLN (mm)
	TLM (mm)	TC (%)	SNM (ngày)	CS (ngày)	
Điện Biên	63	252,0	7	1,8	24
Sơn La	53	256,0	7	1,7	15
Sa Pa	136	202,4	23	7,3	59
Bắc Quang	159	204,9	21	5,1	61
Lạng Sơn	96	286,6	10	0,0	28
Thái Nguyên	73	258,9	15	3,9	27
Láng	47	202,6	14	3,5	22
Bãi Cháy	70	316,7	10	2,3	54
Phù Liễn	82	291,8	16	7,5	64
Thanh Hoá	19	81,2	14	3,6	6
Vinh	27	44,9	12	-1,8	6
Huế	96	92,7	13	-0,5	21
Đà Nẵng	68	97,3	16	4,4	20
Quy Nhơn	91	168,8	15	2,0	73
Nha Trang	21	63,6	8	0,2	11
Phan Thiết	0	0,0	0	-0,4	0
Plây cu	2	58,8	1	0,4	2
B.M. Thuật	0	0,0	0	-1,1	0
Đà Lạt	36	473,7	5	3,2	21
Tân Sơn Nhất	19	175,9	3	0,6	16
Vũng Tàu	1	62,5	3	1,7	1
Rạch Giá	6	54,1	1	-0,6	6
Cần Thơ	2	37,7	1	-1,1	2
Cà Mau	1	5,1	1	-2,5	1

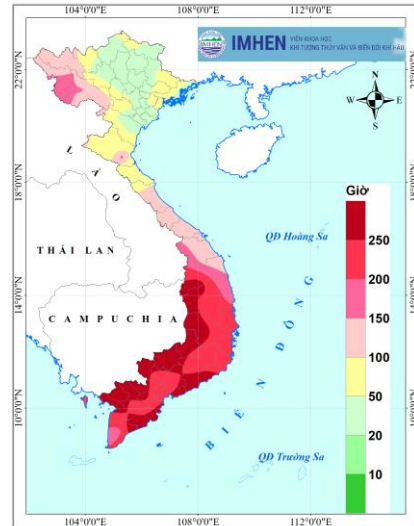
1.2.3. Tổng số giờ nắng, lượng bốc hơi và chỉ số ẩm

Tổng số giờ nắng (TSGN) mùa XI-I năm 2021/2022 trên khu vực từ Quảng Nam trở ra có giá trị chủ yếu từ 200 đến 400 giờ; một phần diện tích Tây Bắc và khu vực từ Quảng Ngãi trở vào có TSGN phổ biến từ 400 đến 700 giờ. Trong tháng I/2022, TSGN ở Đông Bắc, Đồng bằng Bắc Bộ và khu vực Thanh Hóa đến Hà Tĩnh có giá trị từ 30 đến 100 giờ; Tây Bắc và khu vực từ Quảng Bình đến Bình Định có TSGN từ 100 đến 200 giờ; Tây Nguyên và khu vực từ Phú Yên trở vào có TSGN từ 200 đến 300 giờ (Hình 1.18, Hình 1.19).

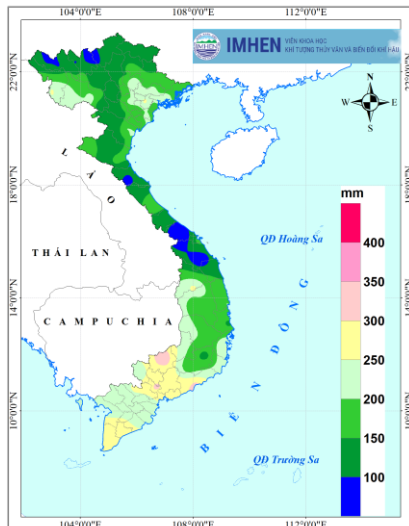
Tổng lượng bốc hơi (TLBH) mùa XI-I năm 2021/2022 ở nước ta phổ biến từ 100 đến 300mm, trong đó, Đông Nam Bộ có TLBH lớn nhất cả nước (Hình 1.20); TLBH thấp hơn TBNN trên hầu hết cả nước từ 10 đến 100mm, riêng Tây Nguyên thấp hơn TBNN từ 100 đến 180mm. TLBH trong tháng I/2022 ở phía Bắc (từ Quảng Ngãi trở ra) phổ biến dưới 50mm; Tây Bắc và khu vực phía Nam (từ Bình Định trở vào) có TLBH chủ yếu từ 50 đến 100mm (Hình 1.21); TLBH thấp hơn TBNN ở hầu khắp diện tích nước từ 10 đến 70mm.



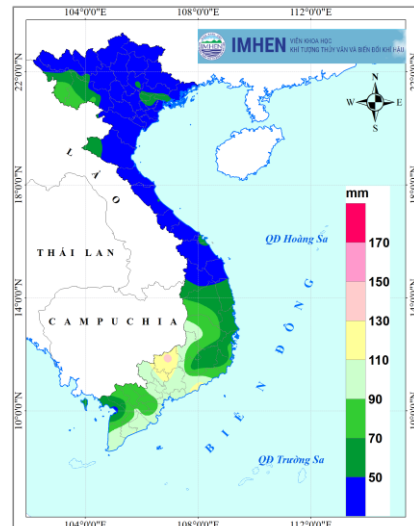
Hình 1.18. Phân bố tổng số giờ nắng mùa XI-I năm 2021/2022 (giờ)



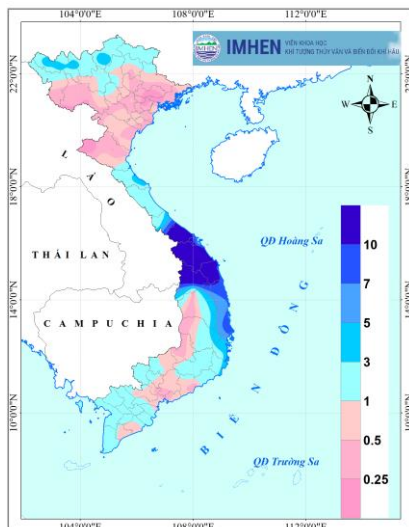
Hình 1.19. Phân bố tổng số giờ nắng tháng I/2022 (giờ)



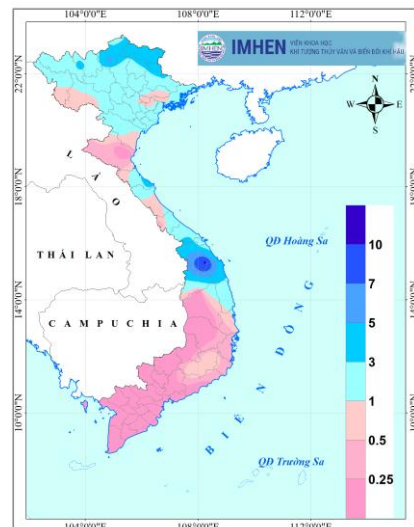
Hình 1.20. Phân bố tổng lượng bốc hơi mùa XI-I năm 2021/2022 (mm)



Hình 1.21. Phân bố tổng lượng bốc hơi tháng I/2022 (mm)



Hình 1.22. Phân bố chỉ số ẩm mùa XI-I năm 2021/2022



Hình 1.23. Phân bố chỉ số ẩm tháng I/2022

Chỉ số ẩm (A) trong 3 tháng qua có giá trị lớn hơn 1 trên đại bộ phận diện tích lãnh thổ, trong đó, Trung Trung Bộ có A lớn hơn 10; chỉ số A nhỏ hơn 1 ở đa phần diện tích Bắc Bộ, Thanh Hóa - Nghệ An, một phần diện tích Tây Nguyên và Đông Nam Bộ. Trong tháng I/2022, chỉ số A lớn hơn 1 ở hầu hết Bắc Bộ và phần lớn Bắc và Trung Trung Bộ; chỉ số A nhỏ hơn 1 xảy ra ở Nghệ An, Tây Nguyên, Nam Trung Bộ và Nam Bộ (Hình 1.22, Hình 1.23). Chỉ số A lớn nhất trong tháng I/2022 là 10,67 xảy ra ở Trà My (Quảng Nam); thấp nhất là 0 xảy ra ở những nơi không có mưa (chủ yếu ở Tây Nguyên và Nam Bộ).

1.2.4. Một số hiện tượng khí tượng đặc biệt

Xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ): Trong mùa 3 tháng qua, có 01 XTNĐ hoạt động trên Biển Đông vào tháng XII.

Không khí lạnh (KKL): Có 12 đợt KKL ảnh hưởng đến nước ta trong mùa qua, trong đó, tháng XI có 4 đợt, tháng XII có 4 đợt và tháng I/2022 có 4 đợt. Các đợt KKL trong tháng I bắt đầu ảnh hưởng đến nước ta vào các ngày 10, 16, 28 và 31. Trong đó, đợt KKL ảnh hưởng từ ngày 28/I và tăng cường mạnh vào ngày 31 làm cho nền nhiệt độ ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ giảm mạnh gây rét đậm, rét hại diện rộng từ ngày 31/I đến 6/II.

Dông lốc: Có 16 trận dông lốc xảy ra vào tháng XI và XII/2021.

Mưa lớn: Có 7 đợt mưa vừa, mưa to xảy ra trong mùa 3 tháng qua: tháng XI có 2 đợt, tháng XII có 2 đợt và tháng I/2022 có 3 đợt. Các đợt mưa lớn xảy ra trong tháng I đều do ảnh hưởng của KKL xảy ra ở các tỉnh miền núi Bắc Bộ vào các ngày 16-17/I, 20 - 22/I và 29-31/I.

1.2.5. Tình hình thiệt hại do thiên tai có nguồn gốc khí tượng thủy văn (KTTV)

Thiệt hại do thiên tai có nguồn gốc KTTV trong mùa XI-I năm 2021/2022 chủ yếu do dông lốc, mưa lớn gây ra. Theo số liệu thống kê sơ bộ có 20 người chết, 2 người mất tích, 3 người bị thương, gần 4 nghìn ngôi nhà hư hỏng, gần 30 nghìn ha lúa và hoa màu bị thiệt hại và nhiều thiệt hại khác về công trình giao thông, thủy lợi, về cây công nghiệp, gia súc, gia cầm,...

Diễn biến của khí hậu mùa XI - I năm 2021/2022:**(1) Nhiệt độ**

- **Mùa XI-I năm 2021/2022:** NĐTB cao hơn TBNN chủ yếu từ 0,1 đến 2°C trên phạm vi cả nước. NĐTCTB cao hơn TBNN phổ biến từ 0,1 đến 1,5°C trên đại bộ phận diện tích nước ta, thấp hơn TBNN từ 0 đến 1°C ở vùng núi Bắc Bộ và khu vực Quảng Trị. NĐTTTB cao hơn TBNN trên hầu hết diện tích nước ta, phổ biến từ 0,1 đến 3°C.
- **Tháng I/2022:** NĐTB cao hơn TBNN từ 0,3 đến 3°C trên toàn lãnh thổ. NĐTCTB cao hơn TBNN từ 0,1 đến 2,5°C trên hầu hết diện tích nước ta; thấp hơn TBNN 0 đến 0,5°C ở một vài nơi trên lãnh thổ. NĐTTTB cao hơn TBNN chủ yếu từ 0,1 đến 3,5°C trên toàn lãnh thổ, với chuẩn sai ở phía Bắc cao hơn phía Nam.
- **Cực trị nhiệt độ tháng I/2022:** Giá trị lớn nhất của NĐTCTĐ là 35,2°C quan trắc được tại Đồng Xoài (Bình Phước) xảy ra vào ngày 26. Giá trị thấp nhất của NĐTTTĐ là 4,7°C tại trạm Sa Pa (Lào Cai) xảy ra vào ngày 31.

(2) Lượng mưa

- **Mùa XI-I năm 2021/2022:** TLM cao hơn TBNN trên phần lớn diện tích nước ta, trong đó, khu vực biên giới phía Bắc và khu vực từ Bình Định đến Ninh Thuận có tỷ chuẩn lượng mưa lớn hơn 150%; lượng mưa thấp hơn TBNN ở Đông Bắc Bắc Bộ, Đồng bằng Bắc Bộ, hầu hết Bắc Trung Bộ và khu vực Bình Thuận, với tỷ chuẩn mưa chủ yếu từ 50 đến dưới 100%.
- **Tháng I/2022:** TLM cao hơn TBNN ở đa phần nước ta, trong đó, tỷ chuẩn lượng mưa ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nam Trung Bộ lớn hơn 150%; lượng mưa thấp hơn TBNN ở Nghệ An - Quảng Bình (với tỷ chuẩn chủ yếu từ 50 đến dưới 100%), Tây Tây Nguyên, cực nam Trung Bộ và Nam Bộ (với tỷ chuẩn phổ biến dưới 50%). LMNLN tháng I/2022 phổ biến từ 1 đến 60mm, với giá trị lớn nhất là 81mm quan trắc được tại trạm Hoài Nhơn (Bình Định) vào ngày 9.

(3) Hiện tượng cực đoan

- Trong mùa **XI-I năm 2021/2022**, có 1 XTNĐ hoạt động trên Biển Đông, 12 đợt KKL, có 16 trận dông lốc, có 7 đợt mưa lớn xảy ra trên lãnh thổ nước ta.

PHẦN II: DỰ BÁO KHÍ HẬU MÙA III-V NĂM 2022**2.1. Dự báo hiện tượng ENSO và khí hậu khu vực****2.1.1. Hiện tượng ENSO**

Bản tin của CPC/IRI (ngày 10/II/2022): Các điều kiện khí quyển và đại dương tiếp tục phản ánh ENSO ở trạng thái La Nina. Kết quả dự báo xác suất ENSO cho mùa III-V/2022: **77% xảy ra La Nina và 23% duy trì ở trạng thái trung tính.**

Dự báo của IRI đối với SSTA mùa III-V/2022: Trên khu vực xích đạo TBD, SSTA từ -1,0 đến 0,5°C ở phía Tây; từ -2,0 đến 0,25°C ở Trung tâm và phía Đông. SSTA từ -0,25 đến -0,25°C trên khu vực xích đạo Ấn Độ Dương và từ -0,25 đến 0,5°C trên khu vực xích đạo Đại Tây Dương. Trên khu vực Biển Đông, SSTA dao động từ -0,25 đến 0,5°C (Hình 2.1).

Dự báo của ECMWF: SSTA trong mùa III-V/2022 tại khu vực NINO3.4 có giá trị phổ biến từ -1,0 đến 0°C (Hình 2.2). Trung tâm Khí hậu Quốc gia Úc (NCC) cho thấy, hầu hết các phương án mô hình đều dự báo ENSO tiếp tục duy trì trạng thái La Nina trong mùa III-V/2022.

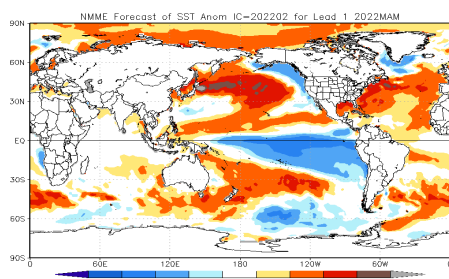
Điều kiện khí quyển và đại dương cho thấy ENSO có khả năng tiếp tục duy trì điều kiện La Nina trong mùa III-V năm 2022

2.1.2. Dự báo khí hậu khu vực**Nhiệt độ:**

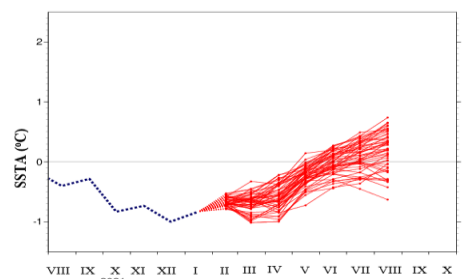
Dự báo của IRI, NĐTĐ mùa III-V/2022 có khả năng cao hơn TBNN ở phần lớn châu Á với xác suất từ 40 đến trên 70%; có khả năng thấp hơn đến xấp xỉ TBNN ở một phần diện tích Đông Nam Á, Nam Á với xác suất 40 - 70%. Đối với lãnh thổ Việt Nam, NĐTĐ có khả năng thấp hơn TBNN ở Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Bộ với xác suất trên 40%; không có xu thế rõ ràng ở Đông Bắc, Đồng bằng Bắc Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên; và xấp xỉ TBNN ở Nam Bộ với xác suất trên 40% (Hình 2.3). Theo dự báo của ECMWF, NĐTĐ mùa III-V/2022 không có xu thế rõ ràng và cao hơn TBNN từ 0 đến 2°C ở phần lớn Châu Á; thấp hơn TBNN từ 0 đến 2°C ở một phần diện tích Nam Á và hầu hết Bán đảo Đông Dương. Đối với Việt Nam, NĐTĐ thấp hơn TBNN từ 0 đến 1,0°C ở phía Bắc; từ 0 đến 0,5°C ở phía Nam (Hình 2.5).

Lượng mưa:

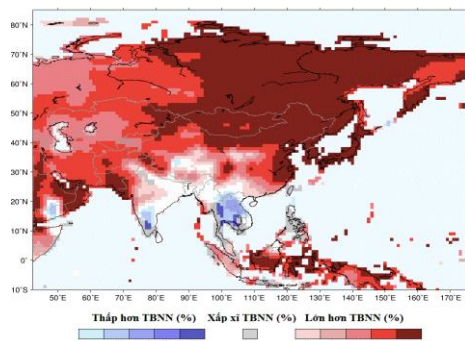
Dự báo của IRI, TLM mùa III-V/2022 có khả năng thấp hơn TBNN ở phần lớn Tây Á, Trung Á, Nam Á, Đông Á với xác suất từ 40 đến 60%; cao hơn TBNN ở phần lớn diện tích Bắc Á và Đông Nam Á với xác suất từ 40 đến trên 70% (Hình 2.4). Đối với lãnh thổ Việt Nam, TLM có khả năng cao hơn TBNN trên phạm vi cả nước với xác suất 40 đến trên 70%. Theo dự báo của ECMWF, TLM không có xu thế rõ ràng trên phần lớn diện tích Châu Á; có khả năng cao hơn TBNN phổ biến từ 0 đến 50mm ở phần lớn Ấn Độ và Đông Nam Á; thấp hơn TBNN từ 0 đến 50mm ở Trung Á. Đối với Việt Nam, TLM có khả năng cao hơn TBNN phổ biến từ 0 đến 50mm ở phía Nam (Hà Tĩnh trở vào), không có xu thế rõ ràng ở phía Bắc (Nghệ An trở ra) (Hình 2.6).



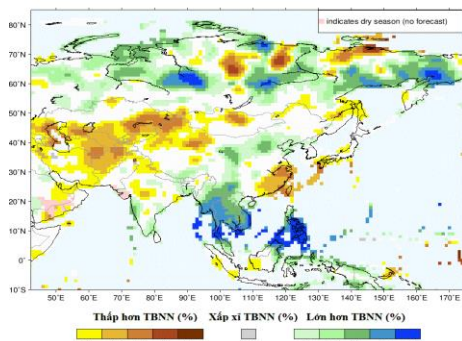
Hình 2.1. Dự báo SSTA mùa III-V/2022
(Nguồn: <http://iridl.ideo.columbia.edu>)



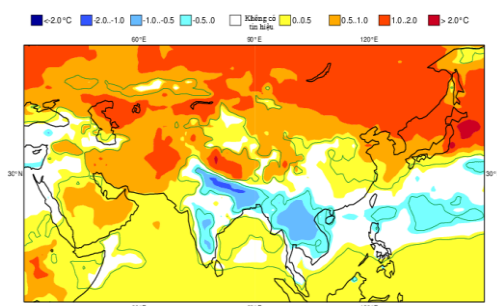
Hình 2.2. Dự báo SSTA tại NINO3.4
(Nguồn: <http://www.ecmwf.int>)



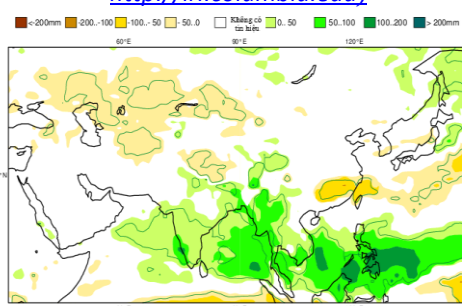
Hình 2.3. Dự báo xác suất nhiệt độ mùa III-V/2022 cho khu vực châu Á (Nguồn: <http://iri.columbia.edu>)



Hình 2.4. Dự báo xác suất lượng mưa mùa III-V/2022 cho khu vực châu Á (Nguồn: <http://iri.columbia.edu>)



Hình 2.5. Dự báo chuẩn sai nhiệt độ mùa III-V/2022
(Nguồn: <http://www.ecmwf.int>)



Hình 2.6. Dự báo chuẩn sai lượng mưa mùa III-V/2022 (Nguồn: <http://www.ecmwf.int>)

2.2. Dự báo khí hậu cho Việt Nam

2.2.1. Dự báo nhiệt độ

NĐTB mùa III-V/2022 có khả năng từ xấp xỉ đến cao hơn TBNN ở phần lớn diện tích cả nước, với xác suất từ 44 đến trên 77%; có khả năng thấp hơn TBNN ở phần lớn diện tích Tây Nguyên, Tây Nam Bộ và một phần diện tích Nam Trung Bộ. Chuẩn sai nhiệt độ được dự báo phổ biến từ 0,5 đến trên 1,5°C (Hình 2.7, Bảng 2.1).

2.2.2. Dự báo lượng mưa

TLM mùa III-V/2022 có khả năng từ xấp xỉ đến cao hơn TBNN ở hầu hết cả nước với xác suất từ 55 đến trên 77%; có khả năng thấp hơn TBNN ở một số nơi thuộc Đông Bắc, phía đông khu vực Nghệ An-Quảng Bình và Nam Bộ với xác suất trên 44% (Hình 2.8, Bảng 2.1). Chuẩn sai TLM mùa được dự báo phổ biến từ -200 đến 200mm.

2.2.3. Xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ)

Trung bình mùa III-V thời kỳ 1971-2000 có khoảng 1 XTNĐ hoạt động trên khu vực Biển Đông, cứ trong 10 năm thì có khoảng 2 cơn ảnh hưởng đến Việt Nam.

Trung bình mùa III-V thời kỳ 1971-2000, có khoảng 8 đợt KKL ảnh hưởng đến Việt Nam.

PHẦN III: NHẬN ĐỊNH KHÍ HẬU MÙA III-V/2022

Một số nhận định chính về khí hậu mùa III-V năm 2022

Trên cơ sở phân tích diễn biến khí hậu và sản phẩm dự báo khí hậu (mô hình thống kê và động lực của Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, dự báo của Trung tâm Dự báo KTTV Quốc gia và các Trung tâm trên thế giới), một số nhận định khí hậu mùa III-V năm 2022 như sau:

(1) Hoạt động của ENSO:

Hiện tại, điều kiện khí quyển - đại dương phản ánh trạng thái La Nina. Dự báo, trạng thái này có thể tiếp tục duy trì trong mùa III-V năm 2022 với xác suất 77% (Theo CPC).

(2) Gió mùa

- Gió mùa mùa hè (GMMH) ở Tây Nguyên và Nam Bộ có khả năng bắt đầu sớm hơn TBNN khoảng 10-15 ngày. Cường độ GMMH có khả năng mạnh hơn TBNN. Mùa mưa ở Tây Nguyên, Nam Bộ có khả năng bắt đầu sớm hơn TBNN.

(3) Nhiệt độ:

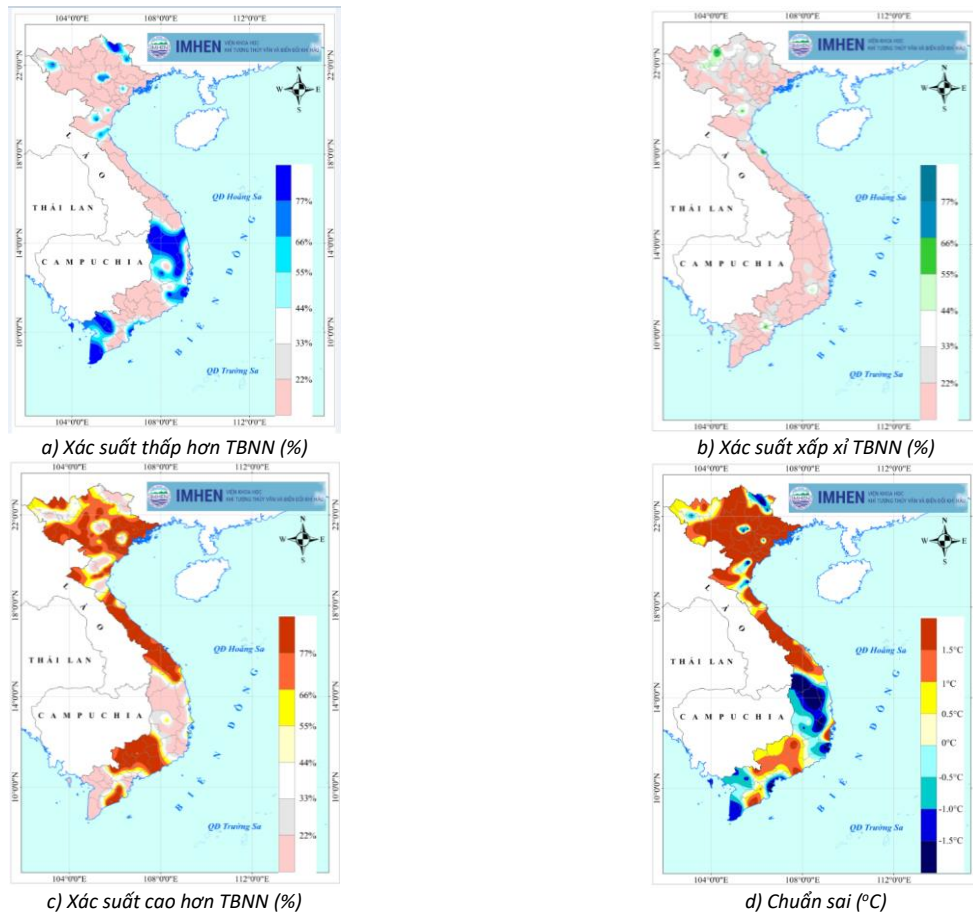
Nhiệt độ trên phạm vi toàn quốc có xu hướng xấp xỉ trong tháng III, tháng V, và xấp xỉ thấp hơn trong tháng IV so với giá trị TBNN cùng thời kỳ.

(3) Lượng mưa:

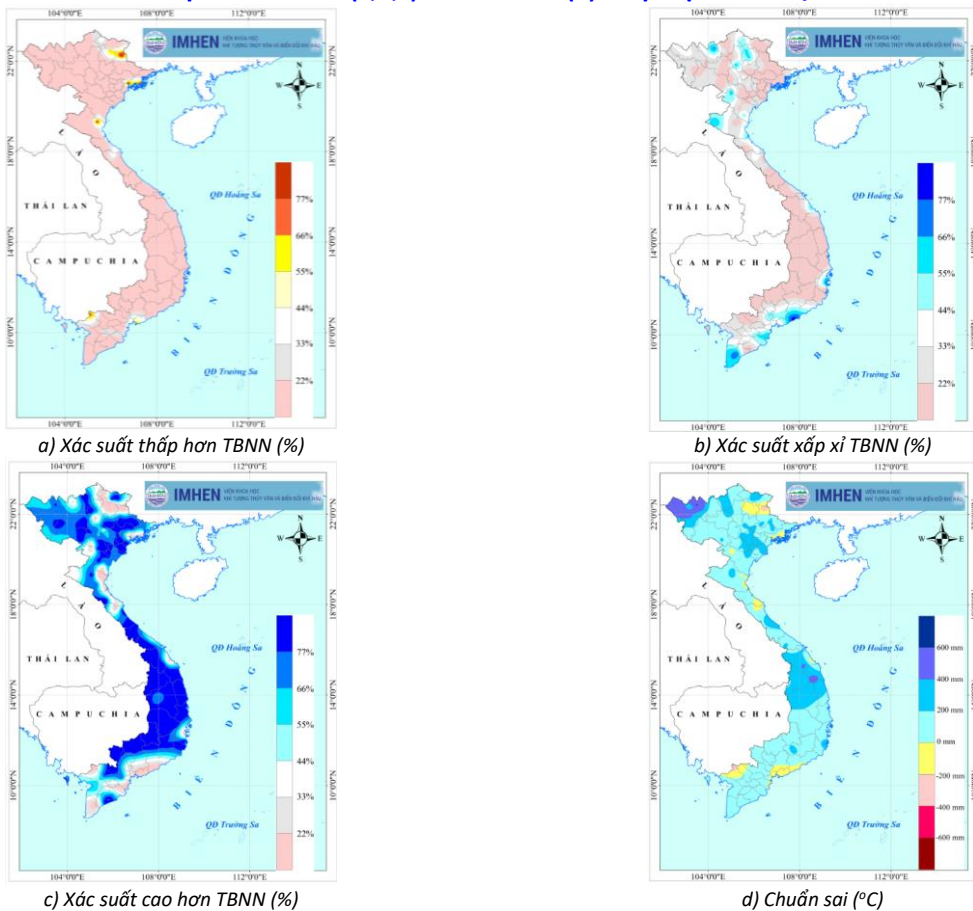
TLM mùa III-V/2022 tại hầu hết các khu vực trên phạm vi toàn quốc có khả năng xấp xỉ cao hơn giá trị TBNN cùng thời kỳ.

(4) Hiện tượng cực đoan

- **Nắng nóng:** Nam Bộ có thể bắt đầu xuất hiện nắng nóng từ tháng III, số ngày nắng nóng thấp hơn đến xấp xỉ TBNN.
- **Điều kiện khô hạn:** Khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ xuất hiện các đợt mưa trái mùa trong thời kỳ tiền mùa mưa (tháng III/IV) giảm bớt các điều kiện khô hạn.



Hình 2.7. Dự báo xác suất (a,b,c) và chuẩn sai (d) nhiệt độ mùa III-V/2022



Hình 2.8. Dự báo xác suất (a, b, c) và chuẩn sai (d) lượng mưa mùa III-V/2022

Bảng 2.1. Dự báo xác suất nhiệt độ và lượng mưa mùa III-V năm 2022

STT	Trạm	Nhiệt độ				Lượng mưa			
		PV1 ^(*) (°C)	XSHC (%)	PV2 (°C)	X SVC (%)	PV1 (mm)	XSHC (%)	PV2 (mm)	X SVC (%)
Tây Bắc									
1	Mường Tè	23,5	0	23,9	71,4	400,1	7,1	481,1	71,4
2	Sìn Hồ	17,1	0	17,9	90,9	495,1	0	612,1	62,5
3	Lai Châu	24,1	84,6	24,6	0	375,9	0	541,2	70,6
4	Điện Biên	23,1	0	23,6	80	313,2	5,9	397,9	58,8
5	Tuần Giáo	22,2	0	22,7	90,9	348,7	7,1	436,7	78,6
6	Sơn La	22,6	0	23,1	81,8	314,4	0	368,6	72,2
7	Quỳnh Nhai	24	28,6	24,7	19	309,3	0	455,9	72,7
8	Sông Mã	23,8	0	24,3	71,4	241,6	5,9	297,1	64,7
9	Yên Châu	24,3	0	24,9	80	227	5,9	299,2	70,6
10	Mộc Châu	19,8	0	20,2	81,8	278,8	0	362,3	87,5
Đông Bắc									
1	Sa Pa	16,3	6,7	16,9	73,3	553,5	0	689,9	68,8
2	Hà Giang	23,5	0	24	66,7	398,8	6,3	514,7	75
3	Bắc Quang	23,2	0	23,9	63,6	893,5	0	1200,2	78,6
4	Cao Bằng	22,3	66,7	22,8	13,3	256,2	7,7	378,2	84,6
5	Lạng Sơn	21,6	0	22,1	68,8	232,6	0	359,4	78,6
6	Tuyên Quang	23,7	0	24,2	80	324,6	25	435,5	10
7	Thái Nguyên	23,3	0	23,8	81,8	357,2	0	481,6	83,3
8	Yên Bái	23	0	23,6	76,9	358,8	0	484,2	80
9	Móng Cái	22,3	0	22,9	83,3	315,8	53,3	463,4	6,7
Đồng Bằng Bắc Bộ									
1	Vĩnh Yên	23,8	0	24,3	90,9	267,8	23,1	362,6	38,5
2	Việt Trì	23,4	68,8	24	0	281,1	0	381,7	63,6
3	Bắc Giang	23,3	0	23,9	80	270,3	0	381,6	78,6
4	Hải Dương	23,2	68,8	23,7	0	242,6	0	328,5	80
5	Hoà Bình	24	0	24,5	53,8	308,7	0	427,5	78,6
6	Phù Lũng	22,7	0	23,3	100	265,7	0	391,2	75
7	Nam Định	23,3	8,3	23,8	83,3	256,5	7,1	327,5	71,4
8	Thái Bình	22,9	0	23,4	85,7	250,5	0	343,9	100
9	Ninh Bình	23,2	0	23,8	69,2	246	0	332,9	71,4
Bắc Trung Bộ									
1	Thanh Hoá	23,3	0	23,8	73,3	195,6	0	282,3	76,9
2	Bãi Thượng	23,5	25	24	12,5	321,8	0	444,8	84,6
3	Vinh	23,8	0	24,4	61,5	198,8	28,6	301,4	19
4	Tương Dương	24,6	0	25,3	83,3	239,6	6,7	325,6	33,3
5	Hà Tĩnh	23,9	0	24,5	91,7	230,5	25	302,6	33,3
6	Tuyên Hoá	24,3	0	25,1	91,7	216,8	44,4	302,6	11,1
7	Đồng Hới	24,3	6,7	25,1	73,3	150,4	0	215,9	76,5
8	Đồng Hà	25,3	0	26	75	168,1	77,8	234,7	0
9	Huế	25,5	0	26	72,2	164,9	11,1	224,5	55,6
10	A Lưới	22,2	0	22,8	87,5	405,9	0	478	100
Nam Trung Bộ									
1	Đà Nẵng	26	7,7	26,5	76,9	85,9	5,6	156,6	66,7
2	Tam Kỳ	26,2	0	26,4	88,9	96,8	28,6	219,6	14,3
3	Trà My	25,5	0	25,9	100	358,5	0	512,8	85,7
4	Quảng Ngãi	26,1	0	26,6	62,5	107	0	209,5	81,3
5	Ba Tư	26,1	0	26,4	100	221,9	0	359,2	100
6	Quy Nhơn	27,1	0	27,7	69,2	66,9	0	176,6	90
7	Tuy Hoà	26,9	0	27,3	57,1	74	0	170,1	78,6
8	Sơn Hoà	27	87,5	27,6	0	136,7	0	208,5	88,9
9	Nha Trang	27	0	27,4	66,7	79,2	22,2	156	0

Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

STT	Trạm	Nhiệt độ				Lượng mưa			
		PV1(*) (°C)	XSHC (%)	PV2 (°C)	XSVC (%)	PV1 (mm)	XSHC (%)	PV2 (mm)	XSVC (%)
10	Trường Sa	28,5	0	28,8	71,4	145	0	263,1	100
<i>Tây Nguyên</i>									
1	Kon Tum	25	81,8	25,4	0	263,6	0	371,1	88,9
2	Đắk Tô	23,3	85,7	24,1	0	283	0	429,7	100
3	Pleiku	23,1	88,9	23,8	0	279,4	10	447,2	70
4	Ayunpa	27,5	87,5	28	0	186,2	0	249,1	100
5	M'Drak	24,8	100	25,4	0	260,7	0	331,8	87,5
6	Đắk Nông	23,5	0	23,9	100	447,9	0	588,2	100
7	Đà Lạt	18,6	18,8	18,9	25	355,2	5,9	498,4	76,5
8	Liên Khương	22	90	22,4	0	347,9	9,1	424,4	81,8
9	Bảo Lộc	22,3	0	22,9	88,9	471,1	0	595,2	68,8
<i>Nam Bộ</i>									
1	Phan Thiết	27,5	0	27,9	80	116,5	22,7	212,9	18,2
2	Phước Long	26,8	0	27,3	100	379,6	0	518,9	77,8
3	Vũng Tàu	27,5	81,3	28,3	0	168,5	73,3	229,1	6,7
4	Mỹ Tho	27,7	27,3	28,4	9,1	156,3	0	239	77,8
5	Cần Thơ	27,5	88,9	27,9	0	171,2	33,3	267,5	23,8
6	Rạch Giá	28,2	40	28,6	20	304,7	7,7	421,7	69,2
7	Phú Quốc	27,9	84,6	28,4	0	400	0	581,4	80
8	Sóc Trăng	27,7	0	28	81,3	198,3	0	349,9	68,8
9	Cà Mau	27,4	100	27,9	0	327,4	16,7	440,3	8,3

(*) PV1 - Phân vị thứ nhất (trị số ứng với xác suất tích lũy 33 %)

PV2 - Phân vị thứ hai (trị số ứng với xác suất tích lũy 67 %)

XSHC - Xác suất thấp hơn TBNN (xác suất để nhiệt độ và lượng mưa nhỏ hơn PV1)

XSVC - Xác suất cao hơn TBNN (xác suất để nhiệt độ và lượng mưa lớn hơn PV2)

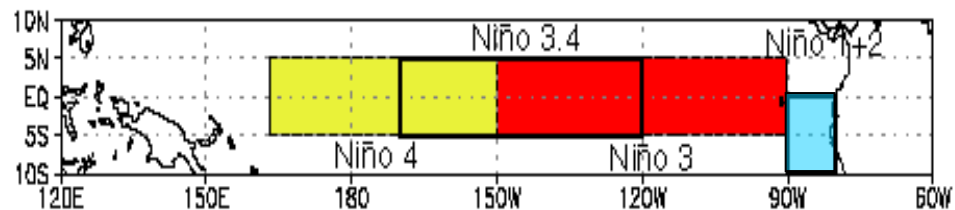
MỘT SỐ KHÁI NIỆM VỀ ENSO

El Nino: El Nino là khái niệm dùng để chỉ hiện tượng nóng lên không bình thường của lớp nước mặt thuộc vùng biển phía đông xích đạo Thái Bình Dương (TBD) kéo dài từ 3 mùa trở lên, El Nino còn được gọi là "pha nóng".

La Nina: Ngược với El Nino, La Nina là khái niệm dùng để chỉ hiện tượng lạnh đi không bình thường của lớp nước mặt thuộc vùng biển phía đông xích đạo TBD kéo dài từ 3 mùa trở lên, La Nina còn được gọi là "pha lạnh".

Trạng thái trung gian: Khi nhiệt độ mặt nước biển ở trạng thái nằm giữa "pha nóng" và "pha lạnh" được gọi là trạng thái trung gian.

Xích đạo TBD là khu vực nằm trong khoảng 20°N - 20°S, 100°E - 60°W, để xác định



các hiện tượng El Nino/La Nina người ta thường dùng trị số chuẩn sai của nhiệt độ mặt nước biển của 4 khu vực NINO1+2, NINO3, NINO4, NINO3,4 thuộc xích đạo TBD. Vị trí của 4 khu vực này được nêu ở hình trên.

Dao động Nam (SO): SO là khái niệm dùng để chỉ hiện tượng dao động của chênh lệch khí áp giữa tây và trung tâm xích đạo TBD.

Chỉ số Dao động Nam (SOI): SOI được xác định thông qua chênh lệch khí áp mặt biển giữa 2 trạm Tahiti và Darwin.

ENSO: Do 2 hiện tượng El Nino/La Nina (đại dương) và SO (khí quyển) xảy ra trên xích đạo TBD có quan hệ mật thiết với nhau nên chúng được liên kết lại thành một hiện tượng kép, gọi tắt là ENSO./.