Chương 4

KHÍ HẬU, THỦY VĂN

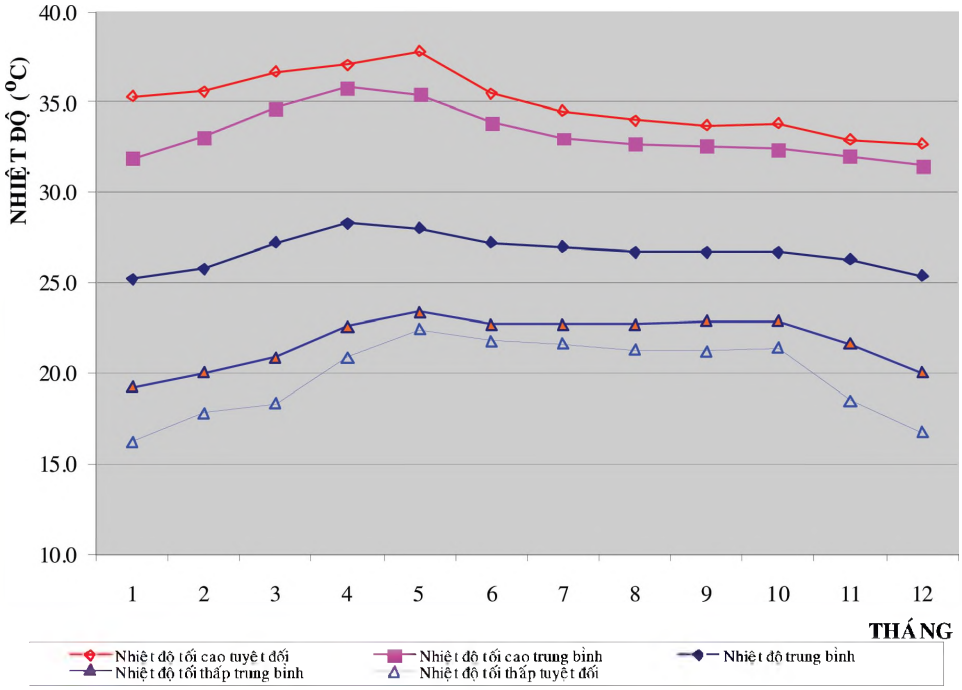
I. KHÍ HẬU

1. Đặc điểm chung của khí hậu Sóc Trăng

Khu vực Nam Bộ của Việt Nam (trong đó có tỉnh Sóc Trăng) nằm hoàn toàn trong vành đai khí hậu nhiệt đới cận xích đạo và là một trong những khu vực chịu ảnh hưởng rõ rệt nhất của gió mùa châu Á. Hướng gió mùa đông và hướng gió mùa hè hoàn toàn đối lập nhau, tương ứng với hai mùa gió là hai mùa: khô và mưa rõ rệt. Giữa hai mùa có thời kỳ chuyển tiếp nhưng không dài.

Nói đến khí hậu nhiệt đới đặc điểm đầu tiên phải nhắc đến là tính chất nóng. Nằm ở vĩ độ thấp (từ $9^0$14'22" đến $9^0$55'30" vĩ Bắc), hằng năm tỉnh Sóc Trăng có 2 lần mặt trời đi qua thiên đỉnh (khoảng giữa tháng 4 và cuối tháng 8), độ cao mặt trời lớn, ít thay đổi trong năm. Do vậy, Sóc Trăng được tiếp nhận một lượng bức xạ mặt trời dồi dào (Bảng 4.1 - 4.3). Chính lượng bức xạ mặt trời dồi dào này đã tạo cho Sóc Trăng một nền nhiệt độ cao và tương đối ổn định. Nhiệt độ không khí trung bình năm xấp xỉ 27°C, trong năm không có tháng nào nhiệt độ không khí (gọi tắt là nhiệt độ) trung bình dưới 25°C. Chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa các tháng không nhiều, biên độ nhiệt năm (chênh lệch giữa tháng nóng nhất và tháng ít nóng nhất) là 3,3°C. Nhiệt độ trung bình tháng của từng năm cụ thể chỉ chênh lệch so với trung bình nhiều năm khoảng 0,4°C (chênh lệch lớn nhất là 1,8°C). Những biến thiên của nhiệt độ trung bình ngày giữa ngày này qua ngày khác cũng chỉ khoảng 1°C.

Đặc điểm thứ hai của khí hậu nhiệt đới mà Sóc Trăng có được là tính chất ẩm, mưa nhiều. Độ ẩm không khí trung bình năm của Sóc Trăng là 84%, không có tháng nào độ ẩm không khí trung bình dưới 75%. Sở dĩ khí hậu Sóc Trăng có độ ẩm cao như vậy là do chế độ mưa phong phú. Trong khi nhiệt độ tương đối ổn định quanh năm thì lượng mưa



Hình 4.1: Đồ thị biến trình năm của nhiệt độ không khí tại Sóc Trăng

Bảng 4.1: Thời gian mặt trời đi qua thiên đỉnh ở 10^0 vĩ Bắc

Lần 1	Lần 2
17/4	28/8

Bảng 4.2: Độ cao mặt trời lúc 12 giờ ngày 15 hằng tháng

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vĩ độ	59°07'	67°22'	78°07'	89°32'	80°29'	76°11'	78°00'	85°14'	83°18'	72°00'	62°00'	57°04'

Bảng 4.3: Bức xạ tổng cộng tại Sóc Trăng

Đơn vị: kcal/cm²

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng cộng
Bức xạ	11,4	13,6	16,2	17,8	12,3	10,8	11,3	11,8	11,2	10,5	10,2	9,9	147

Bảng 4.4: So sánh một số đặc trưng khí hậu của Sóc Trăng với tiêu chuẩn nhiệt đới và xích đạo

	Tiêu chuẩn nhiệt đới	Tiêu chuẩn xích đạo	Sóc Trăng
Nhiệt độ trung bình năm	>21°C	25,0 - 30,0°C	26,8°C
Số tháng có nhiệt độ < 20°C	< 4 tháng	không có	không có
Nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất	> 18°C	> 20°C	25,1°C
Biên độ nhiệt độ năm	1 - 6°C	< 5°C	3,3°C
Tổng lượng mưa trong năm	800 - 1.800mm	1.000 - 2.000mm	1.460 - 2.030mm
Số mùa trong năm	2 mùa khô, mưa rõ rệt	mùa khô không rõ rệt	2 mùa khô, mưa rõ rệt

có sự phân hóa rõ rệt (cả về không gian và thời gian). Tổng lượng mưa trung bình hằng năm của các địa phương trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng khoảng 1.500 - 2.000mm. Dựa theo sự phân hóa mưa theo thời gian, có thể chia khí hậu Sóc Trăng thành hai mùa trong một năm: mùa khô và mùa mưa.

- Mùa khô - từ tháng 12 năm trước đến hết tháng 4 năm sau:

Thông thường đây là mùa đông của Bắc bán cầu. Mặt trời đi dần về phía nam bán cầu, phần lớn lãnh thổ Âu, Á bị lạnh đi do không nhận được nhiều bức xạ mặt trời nữa. Cao áp lạnh (trung tâm của nó thường ở vùng Xibia, Mông Cổ) khống chế toàn bộ châu Á, và từ đó những luồng gió đông bắc thổi xuống phía nam mang theo không khí lạnh và khô. Khối khí lạnh, khô này khi xuống đến miền Nam nước ta đã bị biến tính thành nóng ấm và khô. Do vậy, trong thời gian này ở Sóc Trăng nói riêng và Nam Bộ nói chung có một mùa khô điển hình: không mưa kéo dài trong 4 - 5 tháng, ngoài biển gió mạnh (có thể đến cấp 7, cấp 8), sóng cao (4 - 6m). Loại hình khí hậu này ảnh hưởng lớn đến sinh hoạt, sản xuất của nhân dân. Dân gian còn gọi loại gió đông bắc này là gió chướng. Trong thời kỳ mùa khô này cũng có thể có mưa do nhiễu động trong trường gió đông bắc, nhưng mưa không lớn và cũng ít khi xảy ra.

- Mùa mưa - từ tháng 5 đến tháng 11: Mặt trời vượt qua xích đạo đi lên phía bắc làm cho hệ thống khí áp khống chế châu Á hoàn toàn thay đổi. Gió tây nam do sự chi phối (gần như tuyệt đối) của những luồng không khí nguồn gốc

biển xích đạo và nhiệt đới mang nhiều hơi nước, cùng với sự xuất hiện thường xuyên của các nhân tố nhiễu động tạo điều kiện cho mưa ở Nam Bộ. Và Sóc Trăng cũng có một mùa mưa điển hình trong thời gian này. Trong một tháng các địa phương trong tỉnh Sóc Trăng có từ 15 - 22 ngày mưa. Tổng lượng mưa của mùa mưa chiếm đến trên 90% lượng mưa cả năm. Chênh lệch trung bình của từng tháng cụ thể so với trung bình nhiều năm khoảng 50 - 70mm, có tháng lên đến 500mm. Trong mùa mưa cũng có thể xuất hiện những đợt không mưa liên tục dài ngày (dân gian gọi là hạn "bà chằn", "hạn lệ") gây bất lợi cho sinh hoạt và sản xuất.

Tuy nhiên, có thể coi tháng 4 và tháng 11 là thời kỳ chuyển tiếp thực sự giữa mùa mưa và mùa khô. Đây là thời kỳ chuyển tiếp giữa 2 mùa gió, thời kỳ này không dài vì sự chuyển tiếp giữa 2 mùa gió mang tính đột biến.

Như vậy, chế độ mặt trời và ảnh hưởng của các hoàn lưu khí quyển đã đem lại cho Sóc Trăng một nền tảng khí hậu có tính nhiệt đới, gió mùa với những đặc điểm cơ bản sau:

- Nền nhiệt độ cao, tương đối ổn định quanh năm.

- Lượng mưa khá phong phú nhưng có sự phân hóa rõ rệt theo 2 mùa: khô và mưa, phù hợp với 2 mùa gió đông bắc và tây nam. Bảng so sánh dưới đây (Bảng 4.4) giữa một số đặc trưng cơ bản về nhiệt độ, lượng mưa của Sóc Trăng với chỉ tiêu chung của khí hậu nhiệt đới và khí hậu xích đạo cho thấy rõ tính chất nhiệt đới, cận xích đạo của khí hậu Sóc Trăng.

2. Nhiệt độ

Do nằm ở vĩ độ thấp của vùng nhiệt đới, lại chịu ảnh hưởng thường xuyên của gió mùa châu Á và của cả khối không khí xích đạo biển trong mùa gió tây nam, Sóc Trăng có một nền nhiệt độ cao quanh năm. Nhiệt độ không khí trung bình năm 26,8°C. Tháng nóng nhất trong năm là tháng 4 - nhiệt độ trung bình khoảng 28,4°C. Tháng ít nóng nhất là tháng 1 - nhiệt độ trung bình khoảng 25,1°C (Bảng 4.5, Hình 4.2). Như vậy, biên độ nhiệt độ năm chỉ là 3,3°C. Tuy nhiên, do sự biến động của khí hậu nên trong từng năm cụ thể có sự xê dịch của tháng nóng nhất và tháng ít nóng nhất. Tháng nóng nhất không phải bao giờ cũng xảy ra vào tháng 4 mà có những năm xảy ra vào tháng 5. Tháng ít nóng nhất cũng không phải luôn xảy ra vào tháng 1 mà có thể xảy ra vào tháng 12. Bảng 4.6 cho ta thấy khả năng xê dịch tháng nóng nhất và tháng ít nóng nhất tại Sóc Trăng.

Tính biến động của nhiệt độ còn thể hiện qua sự dao động của nhiệt độ trung bình tháng từ năm này qua năm khác, nhưng ở Sóc Trăng mức biến động này nhỏ. Độ chênh lệch trung bình (còn gọi là độ lệch tuyệt đối trung bình) của nhiệt độ trung bình từng tháng cụ thể so với giá trị trung bình nhiều năm khoảng 0,2 - 0,3°C vào mùa mưa và 0,4 - 0,6°C vào mùa khô. Những chênh lệch trên 1°C rất

Bảng 4.5: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại Sóc Trăng

Đơn vị: °C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Trung bình
Nhiệt độ	25,1	25,8	27,2	28,4	28,0	27,3	27,1	26,9	26,8	26,7	26,4	25,5	26,8

Bảng 4.6: Xác suất xảy ra tháng nóng nhất và tháng ít nóng nhất tại Sóc Trăng

Đơn vị: %

Tháng nóng nhất		Tháng ít nóng nhất	
Tháng 4	Tháng 5	Tháng 12	Tháng 1
78	22	33	67

Bảng 4.7: Số ngày xuất hiện các cấp nhiệt độ trung bình

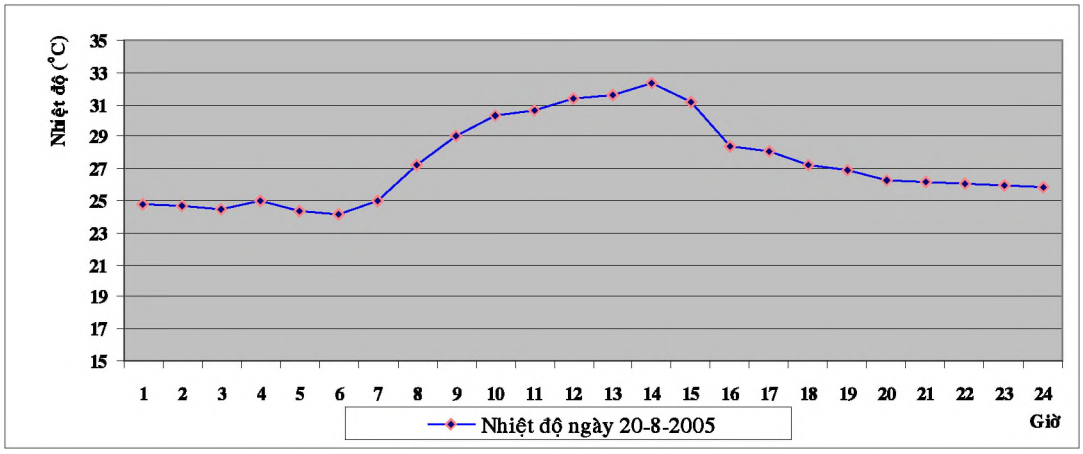
Đơn vị : °C

Tháng / Nhiệt độ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
> 30°C	0,0	0,0	0,0	0,3	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	**4,1**
25,1 - 30	19,0	23,1	30,5	29,6	28,4	29,3	29,9	29,3	28,9	29,6	27,4	19,0	**324,0**
< 25	11,9	5,2	0,5	0,1	0,0	0,7	1,1	1,7	1,1	1,4	2,6	10,9	**37,2**
<24	4,3	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	3,6	**9,7**

Bảng 4.8: Số ngày xuất hiện các cấp nhiệt độ cao nhất

Đơn vị : °C

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
< 25°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	**0,6**
25,1 - 27	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,5	0,7	0,9	1,2	**4,4**
27,1 - 29	3,2	0,3	0,0	0,0	0,6	2,2	2,8	2,6	3,2	3,2	3,7	6,0	**27,8**
29,1 - 31	19,2	11,1	1,6	0,7	3,2	7,3	9,7	12,9	12,4	14,6	15,7	18,9	**127,3**
31,1 - 33	7,9	15,5	16,6	6,0	11,9	15,7	17,3	14,6	13,2	12,4	9,7	4,4	**145,2**
33,1 - 35	0,3	1,3	12,1	18,7	11,1	4,4	0,9	0,4	0,7	0,1	0,0	0,0	**50,0**
> 35	0,1	0,0	0,7	4,6	4,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**10,2**



Hình 4.2: Đồ thị biến trình ngày của nhiệt độ không khí tại Sóc Trăng

ít xảy ra, chênh lệch lớn nhất đã ghi nhận được là 1,7°C (xem Hình 4.2).

Trong một ngày, nhiệt độ cao nhất thường xảy ra vào lúc quá trưa, nhiệt độ thấp nhất thường xảy ra vào gần sáng. Chênh lệch giữa 2 giá trị này gọi là biên độ ngày của nhiệt độ. Vào mùa mưa bầu trời thường nhiều mây, làm dịu bớt những nhiệt độ cao nhất trong ngày nên biên độ nhiệt ngày nhỏ hơn vào mùa khô: mùa mưa khoảng 6 - 7°C, mùa khô khoảng 7 - 9°C. Trong tháng nóng nhất (tháng 4, 5), tuyệt đại đa số các ngày có nhiệt độ cao nhất trên 31°C (trung bình tháng 4 có 29 ngày, tháng 5 có 27 ngày), trong đó có khoảng 4 - 5 ngày có nhiệt độ cao nhất trên 35°C. Tại Sóc Trăng nhiệt độ cao nhất từ 38°C trở lên hầu như chưa bao giờ xuất hiện. Nhiệt độ thấp nhất trong ngày ở Sóc Trăng ít

Bảng 4.9: Số ngày xuất hiện các cấp nhiệt độ thấp nhất

Đơn vị : °C

Tháng / Nhiệt độ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
< 18°C	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,4**
18,1 - 20	3,0	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	**5,9**
20,1 - 22	13,1	9,8	4,7	0,4	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	0,1	1,7	9,9	**40,5**
22,1 - 24	12,6	15,0	15,2	8,8	4,7	8,0	10,5	12,1	9,5	11,8	15,0	15,4	**138,6**
24,1 - 26	2,0	25,0	10,1	18,6	24,0	20,3	19,3	18,2	19,5	18,9	13,2	3,9	**193,0**
26,1 - 28	0,0	0,0	0,7	2,2	2,3	1,5	0,8	0,4	1,1	0,1	0,0	0,0	**9,1**
>28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**

khi xuống dưới 20°C và chỉ có ở những tháng mùa khô. Từ tháng 12 đến tháng 2, mỗi tháng trung bình có khoảng 1 - 3 ngày có nhiệt độ thấp nhất dưới 20°C. Nhiệt độ thấp nhất dưới 18°C rất hiếm gặp (Bảng 4.7 - 4.9, Hình 4.2).

3. Độ ẩm

Chế độ ẩm của không khí thường liên quan mật thiết đến chế độ mưa. Vì vậy độ ẩm không khí ở Sóc Trăng có sự phân hóa theo mùa. Trong các tháng mùa khô (trừ tháng 12) độ ẩm trung bình của không khí thường dưới 80%. Biên độ nhiệt trong mùa khô khá lớn, về ban đêm của thời kỳ này do sự lạnh đi nhanh chóng của mặt đệm nên hơi nước trong không khí thường ngưng tụ ở lớp sát mặt đất tạo thành sương. Do vậy vào ban đêm độ ẩm không khí khá cao (trung bình trên 89%). Ban ngày, do sự đốt nóng gay gắt của mặt trời kết hợp với những luồng gió đông bắc khô nên độ ẩm giảm nhanh chóng, độ ẩm thấp nhất ngày thường xảy ra vào lúc quá trưa và ở dưới mức 60%. Từ tháng 1 đến tháng 4, hầu như năm nào cũng có những ngày độ ẩm thấp nhất xuống dưới 50%, đôi khi xuất hiện những ngày độ ẩm thấp nhất dưới 40%, cá biệt

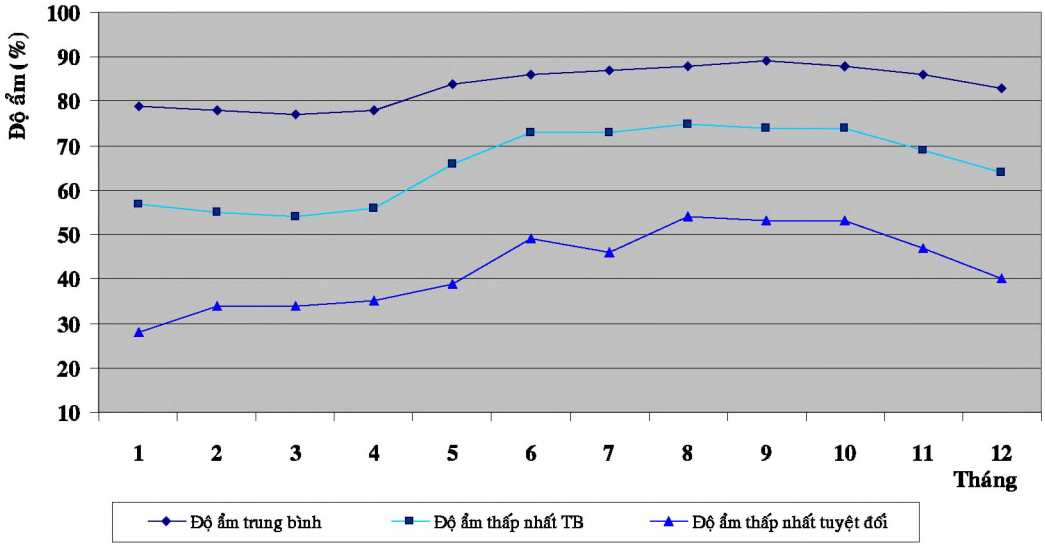
Bảng 4.10: Độ ẩm không khí trung bình và thấp nhất trung bình các tháng trong năm tại Sóc Trăng

Đơn vị: %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Trung bình
Độ ẩm trung bình	79	78	77	78	84	86	87	88	89	88	86	83	84
Độ ẩm thấp nhất trung bình	57	55	54	56	66	73	73	75	74	74	69	64	66

Bảng 4.11: Độ ẩm trung bình từng giờ các tháng mùa khô tại Sóc Trăng

	Tháng 1				Tháng 2			
Giờ	1	7	13	19	1	7	13	19
Độ ẩm (%)	89	91	57	79	89	91	55	77
	Tháng 3				Tháng 4			
Giờ	1	7	13	19	1	7	13	19
Độ ẩm (%)	89	89	54	75	89	89	56	78



Hình 4.3: Đồ thị biến trình năm của độ ẩm không khí tại Sóc Trăng

có trường hợp độ ẩm thấp nhất ngày ở dưới mức 30% (Hình 4.3).

Từ tháng 5 trở đi, ứng với thời kỳ mưa nhiều, tình trạng ẩm ướt rõ rệt khắp mọi nơi. Những trị số trung bình tháng thường trên 85%, trị số ẩm thấp nhất trung bình tháng cũng trên 70%. Nhiều khi trong những đợt mưa kéo dài, độ ẩm không khí có thể duy trì ở mức trên 90% trong nhiều ngày liền. Từ tháng 12 độ ẩm bắt đầu giảm dần Bảng 4.10, 4.11 - Hình 4.3).

Tác dụng đồng thời của nhiệt độ và độ ẩm không khí có ý nghĩa rất quan trọng trong đời sống và sản xuất. Theo tính toán của các nhà khí hậu sinh vật học thì điều kiện sống thoải mái của cơ thể con người ứng với nhiệt độ trong khoảng 25 - 30°C và độ ẩm trong khoảng 55 - 75%. Mùa mưa, độ ẩm ở Sóc Trăng luôn vượt quá giới hạn 75%. Độ ẩm cao trong những ngày nhiệt độ trên 30°C khiến cho quá trình toát hơi nước của cơ thể bị đình trệ, con người ở trong điều kiện thời tiết này rất chóng mệt mỏi, khó chịu. Ngược lại, vào lúc quá trưa của mùa khô, độ ẩm giảm khá thấp, nhiệt độ cao kết hợp với gió mạnh làm cho sự toát hơi nước rất mạnh, lượng nước trong cơ thể không điều hòa kịp gây cảm giác khó chịu, khô khát, ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của con người.

4. Mưa

4.1. Thời gian bắt đầu và kết thúc mùa mưa

Theo định nghĩa về ngày bắt đầu mùa mưa của Giáo sư Nguyễn Đức Ngữ, và căn cứ vào các số liệu thống kê về lượng mưa và bốc hơi tại địa phương, chúng tôi đưa ra chỉ tiêu ngày bắt đầu mùa mưa trên địa bàn tỉnh Sóc

Trăng như sau: Ngày bắt đầu mùa mưa là ngày đầu tiên có lượng mưa xấp xỉ 5mm và lượng mưa trượt 10 ngày ≥ 40mm đồng thời lượng bốc hơi trượt 10 ngày ≤ 40mm, trong 10 ngày liên tiếp phải có ít nhất 5 ngày có mưa, và sau thời kỳ này không có quá 5 ngày không mưa. Ngược lại, ngày kết thúc mùa mưa là ngày có lượng mưa trượt 10 ngày ≤ 40mm và lượng bốc hơi trượt 10 ngày ≥ 40mm. Thông thường trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng mùa mưa bắt đầu vào khoảng đầu tháng 5 hằng năm. Phần phía tây của tỉnh thường bắt đầu mùa mưa sớm hơn (trung bình nhiều năm là ngày 3-5), vùng ven biển, ngày bắt đầu mùa mưa muộn nhất (trung bình nhiều năm là ngày 10-5). Tuy nhiên, do sự biến động của khí hậu có những năm mùa mưa bắt đầu rất sớm (đầu tháng 4) hoặc rất muộn (đầu tháng 6). Mùa mưa trên địa bàn tỉnh thường kết thúc vào khoảng trung tuần tháng 11 hằng năm.

4.2. Phân bố mưa trên địa bàn tỉnh

Mưa ở Nam Bộ nói chung và Sóc Trăng nói riêng chủ yếu là loại mưa thường và mưa rào do các loại mây vũ tích và tầng tích gây ra. Sóc Trăng là tỉnh có lượng mưa khá lớn, tổng lượng mưa hằng năm các nơi trong tỉnh nằm trong khoảng từ 1.600 - 2.000mm và có sự phân hóa theo không gian và thời gian khá rõ rệt. Phần phía bắc của tỉnh như huyện Kế Sách, phía bắc huyện Long Phú có lượng mưa lớn nhất với tổng lượng mưa năm trên 2.000mm, phần ven biển như Vĩnh Châu có lượng mưa thấp nhất với tổng lượng mưa năm xấp xỉ 1.500mm (Bảng 4.12).

Do sự biến động của thời tiết, lượng mưa của năm so với năm khác có sự khác biệt, nhưng sự khác biệt đó ở các nơi trong tỉnh lại theo xu hướng chung. Chẳng hạn năm mưa nhiều thì hầu hết các nơi đều có lượng mưa vượt trung bình nhiều năm, năm mưa ít thì hầu hết có lượng mưa ít hơn trung bình nhiều năm. Những năm gió mùa tây nam hoạt động mạnh, dải hội tụ nhiệt đới, rãnh áp thấp, hoặc bão, áp thấp nhiệt đới được tăng cường mạnh, thường có mưa nhiều, lượng mưa có thể gấp rưỡi trung bình. Ngược lại những năm ít nhiễu động thời tiết, lượng mưa giảm sút đáng kể. Chênh lệch giữa năm mưa nhiều nhất với năm mưa ít nhất có thể lên tới hơn 1.000mm. Nếu coi lượng mưa sai lệch trong khoảng +/- 20% là ở mức xấp xỉ trung bình nhiều năm, thì ở Sóc Trăng số năm có lượng mưa xấp xỉ trung bình chiếm khoảng 79%, số năm

Bảng 4.12: Tổng lượng mưa trung bình năm một số trạm tỉnh Sóc Trăng

Đơn vị: mm

	Kế Sách	Mỹ Tú	TP. Sóc Trăng	Vĩnh Châu
Lượng mưa	1.971	1.647	1.933	1.480

hụt so với trung bình chiếm khoảng 14%, còn số năm vượt trung bình chiếm khoảng 7%. Tức là cứ khoảng 5 năm một lần sẽ xảy ra mưa quá nhiều hay quá ít so với trung bình. Để đánh giá tính biến động của mưa trong từng năm cụ thể so với giá trị trung bình ta có thể xem xét qua tần suất lượng mưa năm theo các cấp khác nhau. Qua các số liệu thống kê ở Bảng 4.13 sơ bộ nhận thấy rằng: Ở hầu hết các nơi trong tỉnh số năm có lượng mưa trung bình năm trên 1.500mm là chủ yếu. Ở một số ít nơi mưa nhiều hơn (như ở huyện Kế sách, phía bắc huyện Long Phú) lượng mưa trung bình năm trên 2.000mm chiếm một tần suất đáng kể: Ví dụ như tại Đại Ngãi, lượng mưa năm trên 2.200mm xuất hiện khá nhiều, cứ khoảng 3 năm lại có một năm mưa trên 2.200mm. Trong khi đó lượng mưa trung bình năm trên 2.000mm lại hầu như không xuất hiện ở vùng mưa ít hơn của tỉnh (huyện Vĩnh Châu, phía nam huyện Long Phú), ở đây số năm có lượng mưa dưới 1.800mm chiếm đa số. Tuy vậy trên toàn tỉnh thì lượng mưa trung bình năm dưới 1.000mm hầu như không xảy ra.

4.3. Biến trình năm của lượng mưa trung bình

Sự biến đổi của lượng mưa theo thời gian trong năm ở các nơi trong tỉnh khá giống nhau và có sự phân hóa rõ rệt theo mùa, phù hợp với hai mùa gió. Lượng mưa của mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 11) chiếm từ 90 - 95% tổng lượng mưa cả năm, có nơi chiếm đến 96%. Lượng mưa trung bình các tháng trong mùa mưa ở các nơi trong tỉnh phổ biến từ 150 - 350mm với 15 - 25 ngày có mưa. Các tháng giữa mùa khô (tháng 1 - 3), lượng mưa tháng hầu như không đáng kể, khô hạn diễn ra gay gắt. Bắt đầu từ tháng 4 (tháng chuyển mùa) lượng mưa bắt đầu tăng rõ rệt so với các tháng mùa khô, sang tháng 5 lượng mưa tăng đột biến, thông thường gấp 2, 3 lần so với tháng 4. Tháng 6 lượng mưa nhiều hơn tháng 5 và các tháng tiếp theo dao động theo hướng tăng dần và thường đạt cực trị vào tháng 8, 9, 10.

Bảng 4.13: Tần suất xuất hiện các cấp lượng mưa trung bình năm của tỉnh Sóc Trăng

Đơn vị: %

Cấp lượng mưa / Địa điểm	<1.000	1.000-1.200	1.201-1.500	1.501-1.800	1.801-2.000	2.001-2.200	2.201-2.500	>2.500
Sóc Trăng	0	0	4	27	27	34	4	4
Mỹ Tú	0	0	30	39	14	17	0	0
Kế Sách	0	0	6	35	29	6	18	6
Đại Ngãi	0	4	8	11	19	19	31	8
Mỹ Thanh	0	0	32	41	5	14	4	4
Vĩnh Châu	5	20	35	30	5	0	5	0

Sang tháng 11, lượng mưa bắt đầu giảm nhanh và giảm đột biến vào tháng 12. Trong mùa mưa, lượng mưa trung bình các tháng (trừ tháng 11) chênh nhau không nhiều và không có tính đột biến (Bảng 4.14, Hình 4.4). Do sự biến động của thời tiết nên lượng mưa từng tháng cụ thể so với giá trị trung bình nhiều năm có sự khác biệt đáng kể. Chênh lệch đó có thể lên đến 200mm, thậm chí lên đến 500mm (Bảng 4.15). Việc tính tần suất xuất hiện các cấp lượng mưa tháng cũng có ý nghĩa đánh giá sự biến động của lượng mưa từng tháng cụ thể so với giá trị trung bình (Bảng 4.16). Về mùa khô rất hiếm năm có lượng mưa các tháng giữa mùa khô trên 10mm, khoảng 10 năm mới xuất hiện một lần. Lượng mưa trung bình tháng trên 20mm lại càng ít xuất hiện hơn, 1 lần/20 năm. Về mùa mưa ngược lại hoàn toàn, lượng mưa trung bình tháng hầu hết trên 100mm, trong các tháng 8, 9, 10 lượng mưa trên 200mm chiếm đa số. Tuy vậy lượng mưa tháng trên 500mm rất ít khi xảy ra trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng, khoảng 10 năm mới có một năm có lượng mưa trung bình tháng trên 500mm. Điều đó cũng chứng tỏ sự tương đối điều hòa của lượng mưa tháng trong mùa mưa.

Trong những tháng mùa mưa, ngay cả những tháng được coi là mưa nhiều nhất vẫn có những đợt không mưa hoặc mưa không đáng kể liên tục nhiều ngày, thậm chí hơn 10 ngày (hạn "bà chằn", hạn lệ), gây trở ngại cho sản xuất và đời sống. Theo số liệu thống kê, hầu như năm nào trên địa bàn tỉnh cũng xuất hiện hạn "bà chằn" có thể trên diện rộng hoặc cục bộ ở một vài nơi. Những đợt ít mưa xảy ra trong tháng 6, 7, 8 thường xảy ra trên diện rộng. Thông thường vùng ven biển hạn "bà chằn" xảy ra nhiều và khốc liệt hơn các nơi khác. Nói chung những đợt ít mưa trong mùa mưa thường ảnh hưởng không tốt đối với sản xuất nông nghiệp và thủy sản bởi chúng thường làm xì phèn ở các ruộng lúa và ao nuôi thủy sản.

Trung bình một ngày mưa trong mùa khô (nếu có) chỉ đem lại một lượng nước từ 3 - 4mm, còn một ngày trong mùa mưa cho lượng nước 10 - 15mm. Tất nhiên những lượng mưa thực tế trong một ngày có thể lớn hơn mức đó khá nhiều.

Lượng mưa ngày trên 50mm, tại một điểm đo trên địa bàn tỉnh, thường xảy ra mỗi năm khoảng 5 - 6 ngày, lượng mưa ngày trên 100mm khoảng 2 - 3 năm mới có một lần. Những trường hợp mưa trên 200mm một ngày rất hiếm khi xảy ra, 40 - 50 năm mới có một lần. Trận mưa lớn kỷ lục trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng là trận mưa ngày 5-11-1955 cho lượng nước 315mm trong 24 giờ. Tuy nhiên, không chỉ những trận mưa cực lớn mới có ảnh hưởng quan trọng đối với sản xuất và đời sống, mưa có thể dưới 50mm một ngày nhưng tập trung trong thời gian rất ngắn hoặc những đợt mưa kéo dài ngày có tổng lượng mưa lớn có thể gây ngập úng ở các vùng trũng hoặc những nơi thoát nước kém.

Bảng 4.14: Lượng mưa và số ngày mưa trung bình tháng ở trạm Sóc Trăng

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số ngày mưa	1	1	2	7	18	23	23	24	25	23	12	6
Lượng mưa (mm)	3	3	13	80	229	281	267	312	293	306	137	34

Bảng 4.15: Lượng mưa cao nhất và thấp nhất các tháng trong năm ở trạm Sóc Trăng

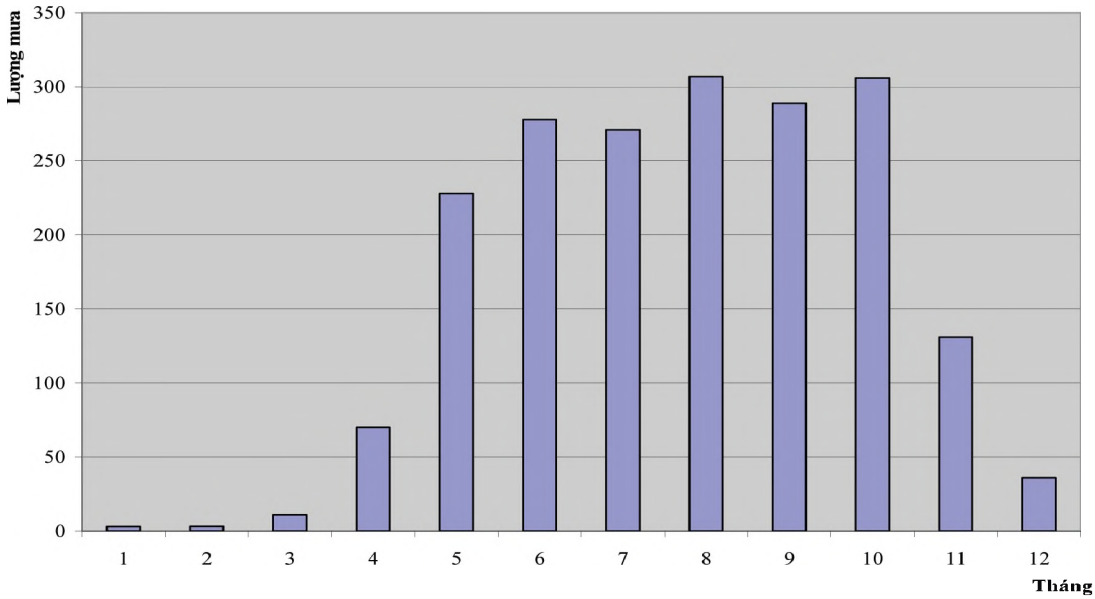
Đơn vị: mm

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rmax	21	37	157	619	491	447	489	513	428	554	332	120
Rmin	0	0	0	0	50	137	125	123	178	145	20	0

Bảng 4.16: Tần suất xuất hiện các cấp lượng mưa tháng ở trạm Sóc Trăng

Đơn vị: %

Tháng / Cấp lượng mưa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0	42	71	32	10	0	0	0	0	0	0	0	4
0,1 - 10,0	39	19	48	19	0	0	0	0	0	0	0	26
10,1 - 20,0	13	6	16	6	0	0	0	0	0	0	0	23
20,1 - 50,0	6	4	0	26	4	0	0	0	0	0	7	19
50,1 - 100,0	0	0	4	20	6	0	0	0	0	0	32	16
100,1 - 200,0	0	0	0	13	32	26	29	10	3	6	39	12
200,1 - 300,0	0	0	0	3	26	45	32	48	52	39	16	0
300,1 - 400,0	0	0	0	0	29	19	29	26	42	39	6	0
400,1 - 500,0	0	0	0	0	3	10	10	13	3	12	0	0
>500	0	0	0	3	0	0	0	3	0	4	0	0



Hình 4.4: Biểu đồ lượng mưa trung bình các tháng ở trạm Sóc Trăng

5. Gió

Như đã đề cập trong phần đặc điểm chung, khí hậu Sóc Trăng mang tính chất nhiệt đới gió mùa. Chế độ gió luân phiên thay đổi theo hai mùa rõ rệt: từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau do gió mùa đông bắc khống chế, từ tháng 5 đến tháng 10 là gió tây nam.

5.1. Về hướng gió

Do địa hình Sóc Trăng tương đối bằng phẳng nên trong cùng một thời gian hướng gió chính không có sự khác biệt đáng kể giữa các địa phương trong tỉnh. Hướng gió giữa 2 mùa thể hiện khá tập trung và gần như đối lập nhau. Trong mùa gió đông bắc, hướng gió có thể biến đổi trong một phạm vi khá rộng từ hướng bắc đến hướng đông nam, tuy nhiên hướng gió chính là đông và đông bắc. Vào những tháng giữa và cuối mùa, hướng gió đông chiếm ưu thế hơn hướng gió đông bắc. Trong mùa gió tây nam hướng gió chính là tây và tây nam. Tháng 5 gió đông bắc chưa rút lui hẳn và tháng 10 gió đông bắc chưa tác động đủ mạnh đến khu vực Nam Bộ nên hướng gió chính chưa được thể hiện rõ rệt (Bảng 4.17).

5.2. Về tốc độ gió

Trong khi hướng gió hầu như không có sự phân hóa theo không gian thì tốc độ gió có sự phân hóa theo hướng tăng dần về phía biển. Sâu trong đất liền tốc độ gió có sự khác biệt không đáng kể: ở giáp Cần Thơ tốc độ gió trung bình năm khoảng 1,5m/s, tốc độ gió trung bình năm tại thành phố Sóc Trăng là 1,6m/s, nhưng ra đến vùng ven biển thuộc huyện Vĩnh Châu tốc độ gió trung bình năm tăng lên trên 2m/s, và ở

Bảng 4.17: Tần suất hướng gió các tháng trong năm tại Sóc Trăng

Đơn vị: %

	B	BĐB	ĐB	ĐĐB	Đ	ĐĐN	ĐN	NĐN	N	NTN	TN	TTN	T	TTB	TB	BTB	Lặng
1	2,7	0,8	19,7	3,8	35,1	0,7	1,1		0,3		0,3		0,3		0,6	0,4	33,9
2	1,1	0,2	9,2	4,2	53,1	1,8	4,6	0,1	0,4	0,1	0,1		0,2	0,1	0,3		25,6
3	0,8		5,5	2,1	42	2,5	11,4	0,8	2	0,3	0,6		0,4		0,3		31,4
4	1,6	0,2	3,4	1,7	25,5	2,5	14,7	0,6	5,7	0,3	2		1,4	0,1	1		39,1
5	1,5	0,2	1,2	0,6	8,7	0,8	7	0,5	7,6	1	11,4	1	6,7	0,3	0,9	0,1	51,6
6	0,3		0,7		1,1	0,2	1	0,2	4,8	1,3	23,1	2,8	19,6	0,4	1,3	0,1	42,8
7	0,3		0,3		0,2	0,3	0,6	0,2	3,3	1,7	30,7	3,2	17,1	0,3	1,2	0,1	40
8	0,1		0,1		0,6		0,2	0,1	2,6	1,7	34,8	4	20	0,3	1,6		33
9	0,6	0,1	0,7		1,2		1,3	0,3	1,9	1,3	22,3	2,9	17,3	0,2	1,9		47,8
10	3,1	0,3	4,4	0,8	8,2	0,2	2,7	0,3	2,1	0,4	5,9	1,1	10,9	0,3	3,3	0,5	56,4
11	6,7	1,1	12,3	1,8	15,7	0,2	1,7	0,2	0,9	0,1	1,4	0,1	2,2	0,1	2,9	1,2	51
12	10,9	1	18,5	2,5	19,1	0,2	0,6		0,2				0,4	0,1	2,6	0,3	43,1

Ghi chú: B: bắc; Đ: đông; N: nam; T: tây

ngoài khơi của vùng biển Sóc Trăng tốc độ gió trung bình năm lên đến 3,4m/s.

Trong một năm, phù hợp với hai giai đoạn hoạt động mạnh của 2 mùa gió ta thấy có 2 thời kỳ tốc độ gió lớn. Trong mùa gió đông bắc, thời kỳ gió lớn là tháng 2, tháng 3. Trong mùa gió tây nam, thời kỳ gió lớn là tháng 7, tháng 8. Vào tháng 5 và tháng 10 - thời kỳ giao tranh giữa 2 mùa gió, tốc độ gió yếu nhất. Trong đất liền của Sóc Trăng, trong những đợt gió đông bắc mạnh, những cơn lốc xoáy, hoặc trong bão những trị số gió mạnh nhất 15 - 20m/s (cấp 7, cấp 8) thường xảy ra, đôi khi tốc độ gió mạnh nhất có thể vượt cấp 10. Ngoài khơi tốc độ gió mạnh nhất có thể đạt tới cấp 9, cấp 10 (20 - 25m/s), ở Côn Đảo người ta đã ghi được tốc độ gió mạnh nhất lên đến 39m/s, tức là trên cấp 12 (Bảng 4.18).

6. Nắng, mây

Lượng mây và loại mây của tỉnh Sóc Trăng cũng có sự phân hóa theo mùa. Về mùa khô, ứng với thời kỳ khô hạn điển hình lượng mây thường ít, trung bình chỉ chiếm khoảng 4/10 - 5/10 bầu trời. Dạng mây chủ yếu là các mây trời tốt như Ci, Cs, Ac..., phát triển ở các độ cao trên 1.000m. Nhiều ngày trời ít mây hoặc quang mây hoàn toàn. Thông thường tháng 3 là tháng ít mây nhất trong năm, trung bình mây chỉ chiếm xấp xỉ 4/10 bầu trời. Về mùa mưa, do sự khống chế của các khối không khí nóng ẩm nên mây khá nhiều: trung bình 7/10 - 8/10 bầu trời. Dạng mây phổ biến là những

Bảng 4.18: Tốc độ gió trung bình và mạnh nhất tại thành phố Sóc Trăng

Đơn vị: m/s

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tốc độ trung bình	1,8	2,3	2,2	1,8	1,4	1,5	1,6	1,9	1,1	1	1,3	1,6
Gió mạnh nhất	18	16	15	16	20	20	20	20	20	17	20	14

mây hợp thành cụm, thành khối như mây tích (mây Cu), mây vũ tích (mây Cb) có tốc độ phát triển rất lớn, thường chân mây ở độ cao dưới 1.000m nhưng đỉnh mây có thể lên đến 10 - 12km. Những tháng giữa mùa mưa thường là những tháng nhiều mây nhất, ứng với thời kỳ hoạt động mạnh nhất của các nhiễu động nhiệt đới.

Nằm ở vùng vĩ độ thấp, không có mùa đông và nhất là hằng năm có một mùa khô dài 5 - 6 tháng ít mây nên tỉnh Sóc Trăng có một nguồn ánh nắng dồi dào. Tổng số giờ nắng trung bình trong một năm ≈ 2.500 giờ. Chế độ nắng cũng phân thành 2 mùa. Mùa mưa nhiều mây, số giờ nắng trung bình tháng khoảng 150 - 200 giờ, tức là mỗi ngày trung bình chỉ có 5 - 6 giờ có nắng. Trong khi đó vào mùa khô số giờ nắng trong tháng nhiều hơn hẳn, khoảng 210 - 300 giờ/tháng, mỗi ngày trung bình tới 8 - 9 giờ nắng. Nắng nhiều nhất vào tháng 3 (trung bình 9,4 giờ/ngày) trùng với thời kỳ khô hạn nhất trong năm. Trong thời gian này có những ngày nắng kéo dài với gần 11 giờ liên tục. Vào tháng 4, tuy đã xuất hiện những cơn mưa chuyển mùa, trời có lúc nhiều mây, nhưng nắng vẫn gay gắt vì thời gian này mặt trời ở vị trí thiên đỉnh. Tuy nhiên vào tháng 8, 9 mặt trời cũng ở vị trí thiên đỉnh nhưng số giờ nắng lại ít nhất vì đây là thời kỳ mưa nhiều trong năm. Những hình thế thời tiết như dải hội tụ nhiệt đới, các xoáy thuận nhiệt đới... hoạt động mạnh ở khu vực đem lại những ngày mây nhiều, dày, trời âm u, nắng gián đoạn tổng cộng không đầy 1 giờ trong 1 ngày.

Bảng 4.19: Số giờ nắng trung bình và lớn nhất tháng tại thành phố Sóc Trăng

Đơn vị: giờ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng số /năm
Trung bình	257	257	292	256	198	162	176	165	152	165	197	215	2.492
Max	310	289	318	296	243	206	220	217	185	210	256	287	3.037

7. Bốc hơi

Sự bốc hơi nước trong không khí liên quan đến nhiều yếu tố thời tiết khác như độ ẩm, nhiệt độ không khí, mức độ nắng, gió... Vì có một mùa khô khá dài nên lượng bốc hơi nước ở Sóc Trăng tương đối lớn, trung bình một năm khoảng 950 - 1.000mm. Vào mùa khô, nắng nhiều, độ ẩm thấp kết hợp với từng đợt gió chướng mạnh khiến cho sự bốc hơi xảy ra rất mạnh. Khả năng bốc hơi trong các tháng mùa khô (trừ tháng 12) đều ở mức trên 100mm. Tháng có lượng bốc hơi lớn nhất là tháng 3 với tổng lượng bốc hơi trung bình trên 130mm. Như vậy về mùa khô, lượng mưa không khi nào bù đắp nổi lượng nước hao hụt do bốc hơi, cây trồng thiếu nước nghiêm trọng. Ngược lại về mùa mưa khả năng bốc hơi giảm đáng kể do nắng ít, độ ẩm không khí cao. Lượng bốc hơi trung bình trong thời kỳ này chỉ khoảng 40 - 80mm/tháng, tức là chỉ bằng 15 - 35% lượng mưa. Khả năng bốc hơi ít nhất vào tháng 9, 10 hằng năm. Vì vậy, về mùa mưa thường xảy ra tình trạng thừa nước. Căn cứ vào tương quan giữa lượng mưa và khả năng bốc hơi, ngành nông nghiệp có thể xây dựng được kế hoạch bố trí thời vụ, lựa chọn giống cây trồng thích hợp. Cả 2 trường hợp thiếu và thừa nước trong từng mùa chỉ có thể khắc phục được bằng biện pháp thủy lợi.

8. Sương mù

Sương mù được hình thành do sự ngưng kết hơi nước trong lớp không khí sát mặt đất. Có thể phân biệt thành hai loại sương mù do nguồn gốc hình thành của nó. Dạng sương mù bình lưu được hình thành do luồng không khí ẩm và ấm tràn vào vùng đất lạnh hoặc vùng biển lạnh tạo thành lớp sương mù khá dày đặc bao trùm những vùng rộng lớn, tồn tại khá lâu. Dạng sương mù bức xạ thường được hình thành trong điều kiện trời ít mây, sự tỏa nhiệt của mặt đất diễn ra thuận lợi, hơi nước trong không khí ngưng tụ lại trong lớp không khí sát mặt đất. Sương mù này thường không dày, không bao trùm vùng rộng lớn, thường hình thành vào lúc gần sáng và tan nhanh khi mặt trời mọc. Sương mù làm giảm tầm nhìn xa xuống rất thấp, có thể xuống dưới 50m, do đó gây trở ngại cho các phương tiện giao thông vận tải. Sương mù xuất hiện trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng là loại sương mù bức xạ, thường ở mức độ nhẹ (chỉ là làn hơi nước mỏng ở lớp sát mặt đất, làm giảm tầm nhìn xa xuống khoảng 4 - 10km) và xuất hiện mỗi năm trung bình khoảng 30 lần. Sương mù thường xuất hiện nhiều hơn vào các tháng giữa mùa khô, trung bình khoảng 5 - 6 lần/tháng. Về mùa mưa sương mù rất ít xuất hiện.

9. Các hiện tượng thời tiết đặc biệt

9.1. Bão, áp thấp nhiệt đới

Là các xoáy thuận nhiệt đới xuất hiện trên vùng biển nhiệt đới, thường di chuyển theo quỹ đạo parabon. Đó là vùng áp thấp gần tròn với những đường đẳng áp đồng tâm rất sít nhau, bán kính khoảng 200 - 300km. Gió trong bão, áp thấp nhiệt đới có

hướng hầu như song song với các đường đẳng áp (theo xu hướng xoáy vào tâm theo chiều ngược kim đồng hồ), tốc độ gió ở vùng gần tâm có thể đạt cấp 12 hoặc cao hơn nên sức phá hoại rất lớn. Toàn bộ hệ thống (trừ phần trung tâm) có chuyển động xoáy đi lên cực kỳ mãnh liệt, mưa và gió dữ dội trên một vùng rộng lớn. Phần trung tâm, còn gọi là "mắt bão", là một vùng gió rất yếu, thậm chí lặng gió và ít đến quang mây. Khi đi vào đất liền, do sự cản trở của mặt đất, bão, áp thấp nhiệt đới suy yếu đi nhanh chóng. Người ta phân biệt bão và áp thấp nhiệt đới dựa vào tốc độ gió trong xoáy thuận nhiệt đới. Các xoáy thuận nhiệt đới có tốc độ gió vùng gần tâm dưới cấp 8 gọi là áp thấp nhiệt đới, các xoáy thuận nhiệt đới có tốc độ gió ở vùng gần tâm đạt cấp 8 trở lên gọi là bão. Ở những vùng vĩ độ quá thấp (dưới 5^0) không đủ điều kiện cho chuyển động xoáy nên bão và áp thấp nhiệt đới hầu như không có. Khu vực Nam Bộ nằm ở vĩ độ thấp nên chịu ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới không nhiều. Theo số liệu thống kê, từ năm 1954 đến nay, trên vùng biển Nam Bộ có khoảng 17 cơn bão hoặc áp thấp nhiệt đới hoạt động và có ảnh hưởng đến các tỉnh trong khu vực. Bão, áp thấp nhiệt đới thường ảnh hưởng đến khu vực Nam Bộ vào các tháng cuối mùa mưa bão ở Việt Nam (khoảng từ tháng 10 đến tháng 12, tháng 1). Những năm gần đây, tần suất xuất hiện bão, áp thấp nhiệt đới ở phía nam biển Đông và ảnh hưởng đến khu vực Nam Bộ có xu hướng gia tăng. Trong những năm 1960 - 1990, cứ 10 năm có 1 cơn bão hoặc áp thấp đới nhiệt đổ bộ vào ven biển các tỉnh từ Bà Rịa - Vũng Tàu đến Cà Mau, thì trong vòng 15 năm gần đây (1991 - 2005) đã có tới 5 cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào khu vực này. Đáng chú ý nhất là cơn bão số 5 (bão Linda) năm 1997 đã gây thiệt hại rất lớn cho các tỉnh ven biển Nam Bộ. Ở Sóc Trăng, vì là một tỉnh ven biển nên ngoài hệ quả thời tiết do bão, áp thấp nhiệt đới gây ra mưa và gió lớn, còn chịu ảnh hưởng của hiện tượng nước dâng trong bão. Đây là vấn đề cần quan tâm trong công tác phòng chống lụt bão. Cơn bão số 5 năm 1997 tuy không đổ bộ vào Sóc Trăng nhưng cũng đã gây ra mưa to đến rất to, gió cấp 5 trong đất liền, cấp 6, 7 ở ven biển và nước biển dâng cao trên 2m, gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản.

9.2. Dông (lốc, sét)

Dông là hiện tượng phóng điện (sấm, chớp, sét) xuất hiện trong những đám mây dông (mây vũ tích - Cb) hoặc giữa những đám mây đó với mặt đất. Trong những đám mây phát triển mạnh theo chiều thẳng đứng này, diễn ra những chuyển động thăng, giáng hết sức mãnh liệt (trên 10m/s), phân chia điện tích trong đám mây, tạo ra những hiệu điện thế cực kỳ lớn (20.000 - 30.000 vôn), cần thiết

cho sự phóng điện xuất hiện. Vì vậy, điều kiện để hình thành dông là sự phát triển mạnh mẽ của đối lưu trong những khối không khí có độ ẩm cao.

Mùa mưa ở Sóc Trăng luôn luôn thỏa mãn điều kiện thứ hai và trong nhiều trường hợp có thể đạt điều kiện thứ nhất. Vì vậy, dông ở Sóc Trăng thường xuất hiện vào thời kỳ chuyển tiếp và trong mùa mưa (10 - 20 ngày/tháng), mùa khô hầu như không xuất hiện. Thời kỳ chuyển tiếp và đầu mùa mưa, các khối không khí mang nguồn gốc biển xích đạo vốn đã ẩm và bất ổn định càng trở nên bất ổn định khi tiếp xúc với mặt đệm nóng và khô sau một thời kỳ khô hạn kéo dài, dông được hình thành. Hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới, đường đứt, rãnh áp thấp, các xoáy thuận nhiệt đới là những nhiễu động mạnh mẽ, tạo điều kiện thuận lợi cho sự hình thành dông. Những điều này giải thích cho số ngày có dông trong tháng 5 là nhiều nhất, 20 ngày.

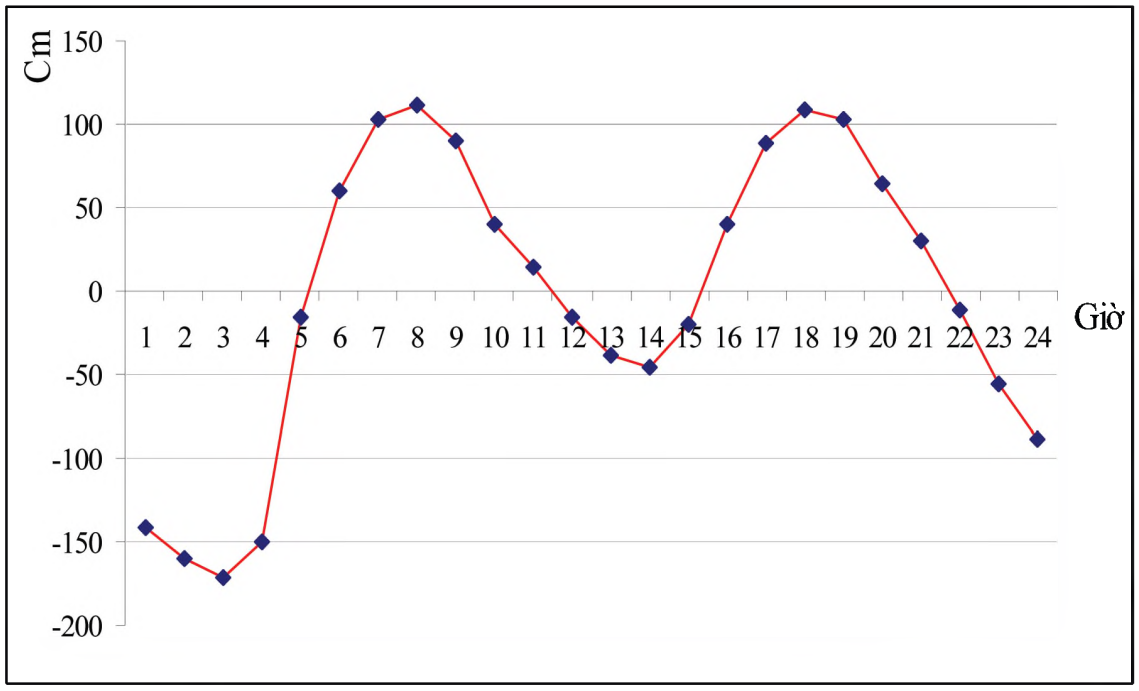
Dông là một hiện tượng có tính chất địa phương, quy mô nhỏ, song hậu quả của nó gây ra nhiều khi cũng rất lớn. Dông thường kèm theo mưa rào, gió giật (lốc, tố), đôi khi có mưa đá và trong một số trường hợp hiếm gặp, gây ra vòi rồng. Đối với Sóc Trăng hệ quả xấu gây ra bởi dông thường gặp là sét đánh, có thể làm chết người và hư hỏng đồ đạc. Bên cạnh đó là hiện tượng dông kèm theo lốc, tố, với vận tốc gió có khi mạnh hơn cả gió bão gây thiệt hại khá lớn tới sản xuất và đời sống. Tuy nhiên những hiện tượng này chỉ xảy ra có tính chất cục bộ, gây thiệt hại trên một phạm vi hẹp, và trong một thời gian rất ngắn.

II. THỦY VĂN

1. Chế độ thủy triều - mực nước

1.1. Chế độ thủy văn

Tỉnh Sóc Trăng được chi phối bởi 3 hệ thống sông, kênh chính là sông Mỹ Thanh ở phía nam, sông Hậu ở phía đông và kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp ở phía tây bắc. Do nằm tiếp giáp với biển Đông nên hệ thống sông, rạch của Sóc Trăng chịu ảnh hưởng của chế độ thủy triều bán nhật triều không đều, mỗi ngày có 2 lần nước lên và 2 lần nước xuống (2 chân, 2 đỉnh). Trong một tháng có 2 đỉnh triều cường (thường vào ngày 2 và ngày 17 hằng tháng - tính theo âm lịch) và 2 chân triều (thường vào ngày 10 và ngày 25 hằng tháng - tính theo âm lịch). Nước chảy lên, chảy xuống mạnh (lưu lượng lớn) vào các kỳ triều cường và chảy lên, chảy xuống yếu (lưu lượng nhỏ) vào các kỳ triều kém. Trong một năm, mực nước triều lên cao nhất vào tháng 10, 11 và xuống thấp nhất vào tháng 6. Vào tháng 10, 11 do ảnh hưởng kết hợp của triều cường biển Đông và nước lũ từ đầu nguồn sông Cửu Long đổ về làm mực nước các sông, rạch trong tỉnh lên cao gây ngập úng và làm tràn hoặc bể bờ bao của các xã trên cù lao hoặc các xã ven sông Hậu. Biên độ triều năm (giữa mực nước cao nhất và mực nước



Hình 4.5: Đồ thị biến trình ngày của mực nước

Bảng 4.20: Mực nước đặc trưng tại Trạm Đại Ngãi (1977 - 2007)

Đơn vị: mm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hmaxbq	161	161	158	143	134	127	131	145	169	182	174	164
Hbq	18	9	2	-7	-15	-21	-14	-4	14	35	37	28
Hminbq	-165	-174	-173	-177	-191	-198	-189	-171	-139	-109	-123	-153

Chú thích:

Hmaxbq : Mức triều cao tối đa bình quân

Hbq : Mức triều bình quân

Hminbq : Mức triều thấp tối thiểu bình quân

thấp nhất năm) ở vùng ven biển và hai cửa sông chính có độ chênh lệch thuộc loại lớn nhất nước ta (khoảng 4,2m); càng vào sâu trong sông chính và trong nội đồng biên độ triều càng giảm dần.

1.2. Một số hình thế thời tiết, thủy văn gây nước dâng

Bão: Ảnh hưởng trực tiếp của bão đối với khu vực Nam Bộ nói chung và tỉnh Sóc Trăng nói riêng rất ít. Tuy nhiên khi

có bão ảnh hưởng trực tiếp, mực nước vùng ven biển và sông, rạch dâng lên rất nhanh: tháng 11-1997 khi cơn bão số 5 (Linda) ảnh hưởng đến tỉnh Sóc Trăng và gây ra gió mạnh cấp 6, giật trên cấp 7 cho vùng ven biển; khi đó trong điều kiện bình thường thì mực nước cao nhất tại Đại Ngãi chỉ ở mức 1,6m nhưng do ảnh hưởng của bão đã làm nước dâng lên rất nhanh và đạt mức cao nhất từ năm 1977 cho đến lúc đó: tại Đại Ngãi Hmax = 2,03m lúc 16h30.

Lũ kết hợp triều cường: Hầu như năm nào Sóc Trăng cũng chịu ảnh hưởng của lũ đầu nguồn tràn về kết hợp với triều cường; tuy nhiên để gây ra nước dâng cao trên 2m thì tổ hợp lũ, triều phải đạt điều kiện thuận lợi đó là khi đỉnh lũ cao nhất năm tại Châu Đốc (sông Hậu) xuất hiện thì trong khoảng từ 7 đến 14 ngày sau đỉnh triều cường cao nhất năm tại hạ lưu phải xảy ra. Điển hình cho hình thế này là tổ hợp lũ, triều năm 2002: khi đó đỉnh lũ tại Châu Đốc đạt 4,42m vào ngày 1-10, triều cường mạnh tại hạ lưu xuất hiện ngày 9-10; sự kết hợp của 2 yếu tố này đã làm mực nước tại Đại Ngãi đạt mức lịch sử: 2,08m.

2. Xâm nhập mặn

2.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự xâm nhập mặn

Do nằm tiếp giáp với biển Đông lại có 2 sông chính khống chế là sông Hậu ở phía đông và sông Mỹ Thanh ở phía nam với rất nhiều kênh, rạch chằng chịt ngang dọc nối với nhau nên hằng năm vào mùa khô hơn một nửa tỉnh Sóc Trăng chịu ảnh hưởng của mặn. Vào đầu mùa khô (tháng 12, 1), mặn bắt đầu xâm nhập vào nội đồng qua ba cửa là Trần Đề, Định An và Mỹ Thanh. Tùy tình hình thời tiết, thủy văn hằng năm mà mặn xâm nhập sớm hay muộn, mạnh hay yếu nhưng nói chung xâm nhập mặn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Lưu lượng nước ngọt từ đầu nguồn đổ về.

- Thời gian kết thúc mùa mưa và tổng lượng mưa năm.

- Độ cao của thủy triều.

- Hoạt động của gió mùa đông bắc (gió chướng).

Nước tại Châu Đốc cao hơn 4,4m, lượng nước đổ về hạ nguồn nhiều và kéo dài đến tháng 12 thì năm sau đó mặn sẽ xâm nhập muộn và không mạnh (năm 2000 và 2002 có lũ lớn). Thông thường những năm lũ ở đầu nguồn sông Cửu Long lớn, mặn xâm nhập muộn và yếu. Những năm lũ thấp hoặc không có lũ thì năm sau đó mặn xâm nhập sớm và mạnh (năm 1998 không có lũ ở đầu nguồn nên năm 1999 mặn xâm nhập sớm và khá mạnh).

Thời gian kết thúc mùa mưa và tổng lượng mưa năm cũng đóng một vai trò quan trọng trong quá trình xâm nhập mặn: Những năm mùa mưa kết thúc sớm (cuối tháng 10) và tổng lượng mưa năm ít hơn trung bình nhiều năm thì năm sau mặn xâm nhập sớm; những năm mùa

mưa kéo dài đến hết tháng 11 sang đầu tháng 12 và tổng lượng mưa cao hơn trung bình nhiều năm thì mặn xâm nhập muộn. Độ cao của thủy triều và hoạt động của gió mùa đông bắc có ảnh hưởng quyết định đến cường độ xâm nhập mặn. Những năm thủy triều cao (tại Đại Ngãi Hmax tháng 12, 1, 2 > 1,65m), gió mùa đông bắc thổi mạnh thì mặn xâm nhập sớm và rất mạnh, có thể vào sâu trong đất liền 50km (năm 2003). Những năm thủy triều thấp, gió mùa đông bắc yếu thì mặn xâm nhập muộn và yếu.

2.2. Quá trình xâm nhập mặn

Vào các tháng đầu mùa khô (tháng 12, tháng 1 hằng năm) mặn bắt đầu xâm nhập vào vùng cửa sông, sau đó dần dần đi vào trong sông và xâm nhập vào nội đồng. Thường thì xâm nhập mặn bắt đầu vào tháng 2, nhưng cũng có năm mặn xâm nhập sớm ngay từ tháng 12 và tháng 1. Độ mặn tăng dần từ tháng 1 cho đến tháng 4 sau đó lại giảm xuống và đến tháng 7, tháng 8 thì hầu như không còn mặn. Độ mặn cao nhất năm trên các sông, rạch thường xuất hiện vào khoảng thời gian từ cuối tháng 3 đến đầu tháng 5 trong đó nhiều nhất là vào tháng 4 (chiếm 50%), đây là thời kỳ gió chướng hoạt động mạnh và lưu lượng nước thượng nguồn sông Mêkông đổ về nhỏ nhất (Bảng 4.20).

Nhìn chung, độ mặn biến đổi hằng ngày theo thủy triều, triều lên thì mặn tăng, triều xuống thì mặn giảm; đỉnh chân mặn thường xảy ra sau đỉnh chân triều 1 - 2 giờ. Tuy nhiên thời kỳ nước kém (nước ương) thì quy luật này không rõ nét. Trong một tháng thời kỳ triều cường độ mặn lớn hơn thời kỳ triều kém; vào kỳ triều cường nếu trùng với gió đông bắc hoạt động mạnh thì độ mặn tăng lên rất nhanh đặc biệt là theo sông Hậu. Mặn xâm nhập sâu vào các kênh, rạch tỉnh Sóc Trăng theo 2 ngả chủ yếu: sông Hậu và sông Mỹ Thanh. Độ mặn các nơi trong tỉnh thay đổi theo vị trí địa lý, tuân theo quy luật triết giảm: dọc theo

Bảng 4.21: Độ mặn lớn nhất trung bình tại các trạm đo

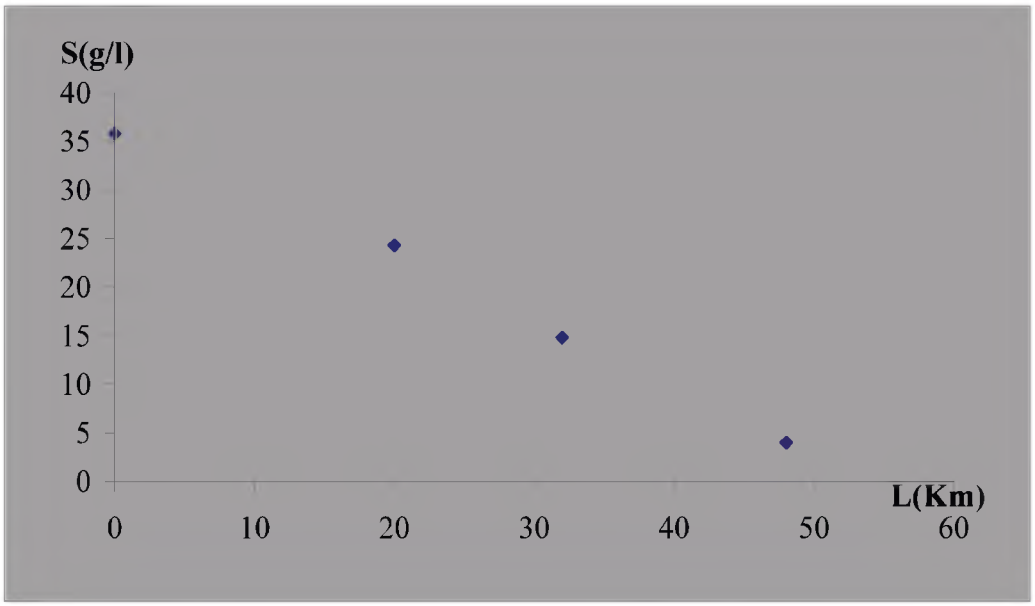
Đơn vị: ‰

Tháng / Trạm	1	2	3	4	5	6	7
Mỹ Thanh	14,1	18,4	22,9	25,5	28,1	27,6	21,2
Long Phú	4,9	7,3	11,6	13,8	10,6	4,2	1,7
Thạnh Phú	3,4	5,5	8,2	9,9	9,2	4,4	3,2
Đại Ngãi	1,9	3,6	6,3	7	5,4	1,9	0,5
Sóc Trăng	1,2	1,6	2,6	3,4	3	1,6	0,9
An Lạc Tây	0,1	0,3	0,6	1	0,6	0,2	0,0

sông cái càng lên phía thượng lưu và vào sâu trong nội đồng độ mặn giảm dần. So sánh sự xâm nhập mặn giữa 2 hệ thống sông cho thấy mặn theo sông Mỹ Thanh xâm nhập mạnh hơn, sâu hơn và duy trì lâu hơn sông Hậu bởi sông Mỹ Thanh có hướng chảy trùng với hướng gió chướng và lượng nước ngọt bổ sung cho dòng chảy không đáng kể.

Bảng 4.22: Độ mặn cao nhất dọc theo sông Hậu

	Mỹ Thanh	Long Phú	Đại Ngãi	An Lạc Tây
Khoảng cách từ cửa biển (km)	0	20	32	48
Độ mặn lớn nhất (g/l)	**35,8**	**24,3**	**14,8**	**4**



Hình 4.6: Sự biến đổi của độ mặn dọc theo sông Hậu