

# KẾT QUẢ ĐIỀU TRA KHẢO SÁT NƯỚC DÂNG DO BÃO SỐ 5 (LINDA) THÁNG 11-1997 TẠI CÁC VÙNG BIỂN BẠC LIÊU-CÀ MAU

PTS. Bùi Xuân Thông  
PTS. Nguyễn Doãn Toàn  
Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển  
KS. Huỳnh Bình An  
Trần Lê Bé Mười  
Trung tâm Khí tượng Thủy văn Phía Nam

## Mở đầu

Đoàn khảo sát phối hợp giữa Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển và Trung tâm Khí tượng Thủy văn Phía Nam đã tiến hành điều tra đo đạc nước dâng do bão số 5 gây ra tại các vùng ven biển phía Nam thuộc 2 tỉnh Bạc Liêu và Cà Mau. Công tác điều tra khảo sát nước dâng do bão đã được thực hiện ở Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển trong nhiều năm qua ngay từ khi Tổ chức Khí tượng thế giới ban hành qui trình kỹ thuật điều tra cao đặc vệt nước dâng do bão gây ra [1,2]. Quy trình đó đã được Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển lấy làm tài liệu cơ sở cho các đợt khảo sát cũng như công tác xử lý số liệu và công bố kết quả về độ lớn nước dâng do bão gây ra. Công tác điều tra khảo sát nước dâng do bão lần đầu tiên được thực hiện ở các tỉnh ven biển đồng bằng Nam Bộ. Đoàn khảo sát cũng như các tác giả của bài viết này đã nhận được sự nhiệt tình ủng hộ của các cấp lãnh đạo trong Tổng cục cũng như các cấp chính quyền địa phương trong hai tỉnh Bạc Liêu và Cà Mau. Chính vì vậy Đoàn khảo sát đã thu được các kết quả rất bổ ích và lý thú về diễn biến nước dâng do bão số 5 gây ra tại các vùng ven bờ thuộc hai tỉnh trên. Các kết quả này chắc chắn sẽ giúp ích rất nhiều cho nghiên cứu, xây dựng và kiểm chứng mô hình dự báo nước dâng.

## 1. Diễn biến nước dâng do bão số 5 gây ra qua điều tra thực tế tại các địa phương ven bờ Bạc Liêu - Cà Mau

Con bão số 5 (Linda) được hình thành từ một vùng áp thấp nhiệt đới phía bắc đảo Borneo ngày 01 tháng 11 năm 1997, sau 13 giờ cùng ngày áp thấp nhiệt đới đã phát triển thành bão. Ngày 02-11-1997 bão đổ bộ vào vùng bờ tỉnh Cà Mau. Bão đi sâu vào đất liền qua thị xã Cà Mau vào lúc 23 giờ ngày 02-11-1997.

Điều đáng lưu ý là con bão số 5 được hình thành và phát triển ở ngay trong khu vực Biển Đông vào năm có hoạt động mạnh của hiện tượng En Nino. Hai đặc thù đó cùng với nhận xét về các nhiễu động có nguồn gốc từ các hệ sóng đông thường xuất hiện ở khu vực này vào các tháng 10 và 11 cho phép chúng ta có ít nhiều cơ sở để nói rằng có khả năng bão xuất hiện và đổ bộ vào vùng bờ biển phía Nam. Con bão số 5 có hướng đổ bộ vào bờ xiên với đường bờ một góc 45°; tuy nhiên, từ khi bão hình thành trong khoảng 30 giờ hướng di chuyển của bão gần như vuông góc với đường bờ. Các điều kiện này rất thuận lợi để tạo nên mực nước dâng lớn có thể xuất hiện tại các vùng ven bờ thuộc 2 tỉnh Bạc Liêu và Cà Mau.

Một ngày sau khi bão hình thành và phát triển đi qua phía nam Côn Đảo gây nước dâng lớn tại khu vực Cầu 914 nơi có trạm khí tượng hải văn đang được khai thác. Tại trạm khí tượng Côn Đảo vào lúc 13 giờ ngày 02-11-1997 đã ghi được tốc độ giạt 42m/s. Với sức gió mạnh đó, Côn Đảo lại nằm về phía phải đường di chuyển của bão vì vậy mực nước dâng lớn đã tràn qua mặt Cầu 914 có độ cao 3 m so với mặt nước vào lúc triều xuống thấp.

Khi bão đã vượt qua vùng Côn Đảo tiếp tục theo hướng đổ bộ vào bờ, toàn bộ vùng ven bờ thuộc các tỉnh Trà Vinh, Bạc Liêu đã có hiện tượng nước dâng cao tràn vào các khu vực dân cư. Báo Công an Thành phố Hồ Chí Minh ra ngày 04-01-1997 đã có số liệu về mực nước dâng ở vùng ven bờ Trà Vinh là 2,45m. Con số này cho phép chúng ta tham khảo để kết luận về tình trạng tiền nước dâng tức là nước dâng xảy ra trước khi bão đổ bộ vào vùng bờ.

Bão đã đổ bộ vào thị xã Cà Mau và toàn bộ tuyến khảo sát của đoàn tập trung vào các khu vực nằm về phía phải hướng đổ bộ của bão, tính từ điểm đổ bộ: Ven biển Năm Căn, Bò Đề, Gành Hào và Bạc Liêu. Điều đặc biệt được khẳng định là tại khu vực Sông Đốc nước dâng hầu như không có. Tại trạm thủy văn Sông Đốc điều này đã được ghi nhận cũng như tại khu vực ven bờ gần đôn biên phòng Sông Đốc thuộc vịnh Thái Lan không để lại dấu vết gì của nước dâng. Như vậy có thể nói rằng bão đi qua vùng Sông Đốc đẩy các nguồn nước ra phía vịnh Thái Lan. Nước dâng xảy ra tại Côn Đảo, vùng ven bờ Trà Vinh, Sông Đốc, một lần nữa khẳng định quy luật phát triển nước dâng trong bão: Nước dâng lớn nhất xảy ra về phía phải đường đi của bão, vùng nước rút nằm về phía trái của hướng đổ bộ.

Qua điều tra thực tế chúng tôi có nhận định về khả năng nước dâng xảy ra trước khi bão đổ bộ hay còn gọi là tiền nước dâng ở khu vực Trà Vinh, Bạc Liêu. Nước dâng lớn ở các khu vực này đều xảy ra vào thời gian từ 13-18 giờ ngày 02-11-1997, trong khi đó bão đổ bộ vào vùng bờ Cà Mau trong khoảng thời gian từ 20-23 giờ cùng ngày. Tại khu vực gần điểm bão đổ bộ, nước dâng chính xảy ra ở vùng Năm Căn, Bò Đề, Gành Hào tới vùng ven bờ Bạc Liêu (thị trấn Hiệp Thành).

## 2. Kết quả cao đặc độ cao vệt nước dâng tại các khu vực ven bờ phía bắc điểm bão đổ bộ

Mặc dù sau gần một tháng bão đổ bộ vào thị xã Cà Mau, tại các vùng ven bờ vệt nước dâng còn để lại khá rõ. Các vệt nước dâng vùng này được khẳng định lại qua điều tra tìm hiểu thông qua nhân dân địa phương sở tại. Loại thông tin thứ hai mà chúng tôi quan tâm tới là thời gian xảy ra nước dâng tại các vùng ven biển. Thời gian tồn tại nước dâng cũng như độ cao các vệt nước dâng là các tham số cần thiết để phân bố nước dâng trong vùng gần khu vực bão đổ bộ.

Quy trình cao đặc được tiến hành theo hướng dẫn của Tổ chức Khí tượng thế giới [1]. Kết quả cao đặc được thể hiện ở bảng 1.

Nhìn trên bảng 1 tại cột thời điểm xảy ra nước dâng lớn nhất ta nhận thấy nước dâng lớn ở về phía bên phải đường đi của bão ở các vùng Bạc Liêu, Gành Hào vào thời điểm trước khi bão đổ bộ vào đất liền. Tại các vùng Năm Căn, cửa Bò Đề

Table 1. Results of investigation and adjustment of water level gauge No. 5 (Linda) on 11-1997

Địa danh điều tra nước dâng do bão	Độ cao vệt nước dâng do bão so với MNB* lúc cao đặc	Thời điểm xảy ra nước dâng lớn khi có bão (giờ / ngày)	Mức nước triều(m) tại thời điểm cao đặc	Thời điểm cao đặc (giờ/ ngày)	Mức nước triều tại điểm có nước dâng	Chênh lệch mực nước thủy triều (m) giữa 2 thời điểm lúc cao đặc và lúc có bão	Tri số nước dâng (m)
Bạc Liêu	1,798	18h00, 2-11-97	2,90	16h00, 26-12-97	3,50	-0,60	1,20
Gành Hào	1,818	17h00, 02-11-97	3,35	15h00, 26-12-97	3,65	-0,30	1,53
Cửa Bô Đê	1,367	21h00, 02-11-97	3,00	11h45, 27-12-97	2,45	+0,55	1,92
Năm Căn	2,032	21h00, 02-11-97	1,85	10h00, 27-12-97	2,45	-0,60	1,43

Note: \* MNB - Mean water level

\*\* So với bảng thủy triều trạm Vũng Tàu [3] sau khi đã hiệu chỉnh biên độ và pha

nước dâng lớn xảy ra trước khi bão đổ bộ chỉ có 01 giờ. Tại vùng cửa Sông Đốc nước dâng hầu như không xảy ra.

Qua điều tra thực tế chúng tôi ghi nhận rằng bão đổ bộ vào khu vực vùng phía nam bờ Năm Căn vào thị xã Cà Mau lúc 23 giờ ngày 02-11-1997. Tại 2 vùng ven bờ nơi bão đổ bộ là Năm Căn, Bồ Đề vào thời điểm bão đổ bộ mực nước thủy triều đang xuống thấp. Cách xa điểm bão đổ bộ về phía bắc tại các vùng bờ Gành Hào, Bạc Liêu thời điểm bão đổ bộ mực nước thủy triều đang lên cao. Tuy nhiên, mực nước dâng lớn nhất lại xác định được tại cửa Bồ Đề, trị số nước dâng do bão đo được tại đây là 1,92m. Đỉnh nước dâng giảm dần về phía bờ Gành Hào, Bạc Liêu với các độ lớn nước dâng là 1,52 và 1,2m (hình 2). Tại vùng bờ Năm Căn độ lớn nước dâng là 1,4 m giảm dần tới vùng bờ Sông Đốc. Như vậy nếu nước dâng lớn xảy ra tại vùng bờ cửa Bồ Đề mà rơi vào thời kỳ nước lớn chắc chắn sẽ gây ra thiệt hại nhiều hơn, tuy nhiên điều này theo tổng kết chung về nước dâng thì ít khi xảy ra.

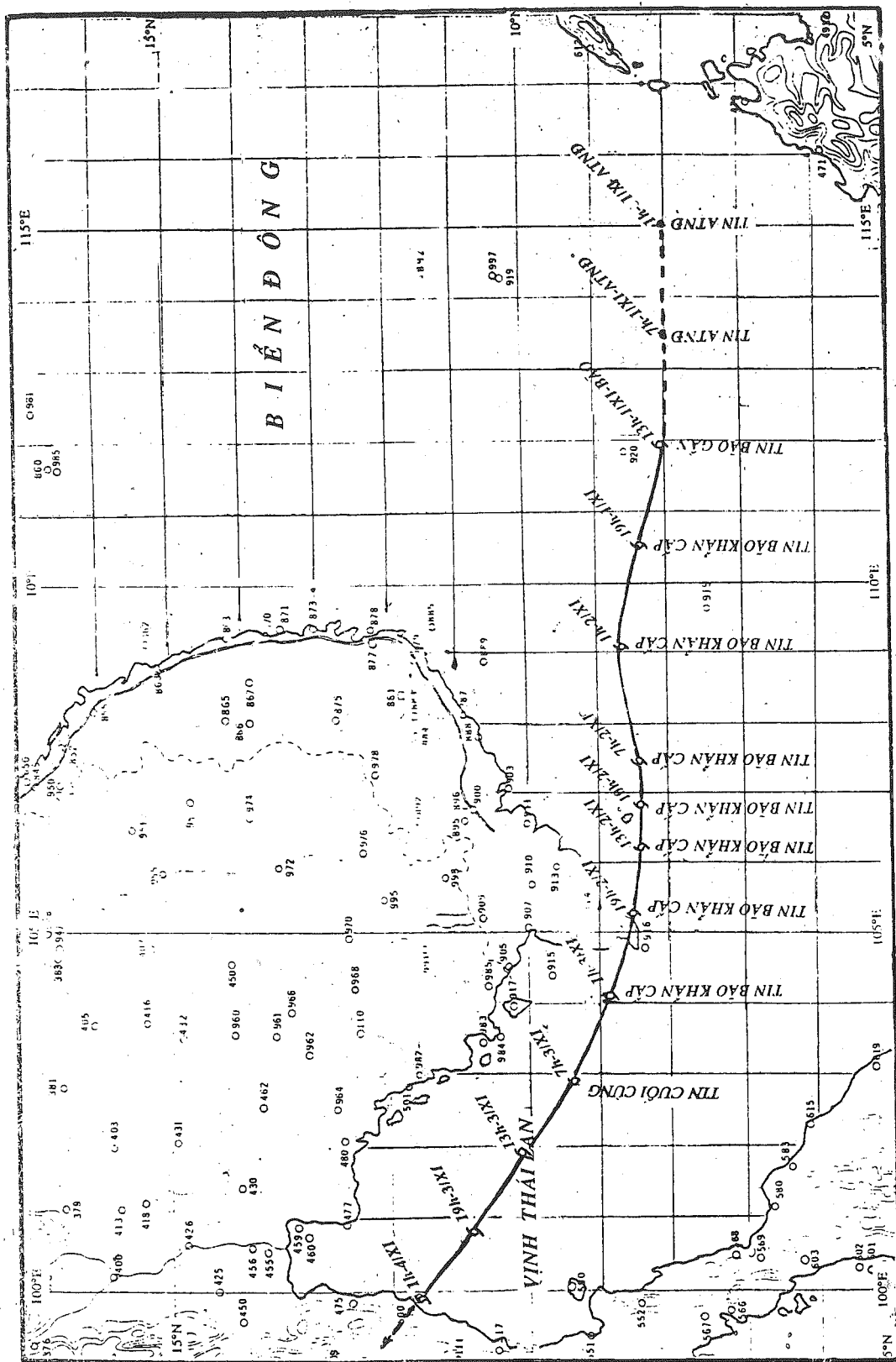
### Kết luận

Con bão số 5 là cơn bão mạnh đổ bộ vào vùng bờ vùng Nam Bộ, có thể nói tần suất bão đổ bộ vào khu vực này là rất hiếm. Đường đi của bão có hướng gần xiên với bờ một góc  $45^\circ$  là góc đổ bộ thuận lợi để gây nước dâng lớn. Tuy nhiên, trị số nước dâng lớn ghi nhận được là 1,92m tại vùng bờ cửa Bồ Đề vào thời điểm mực nước thủy triều đang xuống. Ven bờ vùng biển Nam Bộ có nhiều kênh rạch ăn sâu vào vùng đồng bằng, nước dâng từ biển tràn vào để thoát vào các vùng rạch, do vậy độ lớn nước dâng thường không cao. Tuy nhiên, với cơn số 1,92m độ lớn nước dâng ghi nhận được tại cửa Bồ Đề vào thời điểm mực nước triều thấp nhất, điều đó chứng tỏ rằng nước dâng xảy ra tại khu vực này là rất đáng kể.

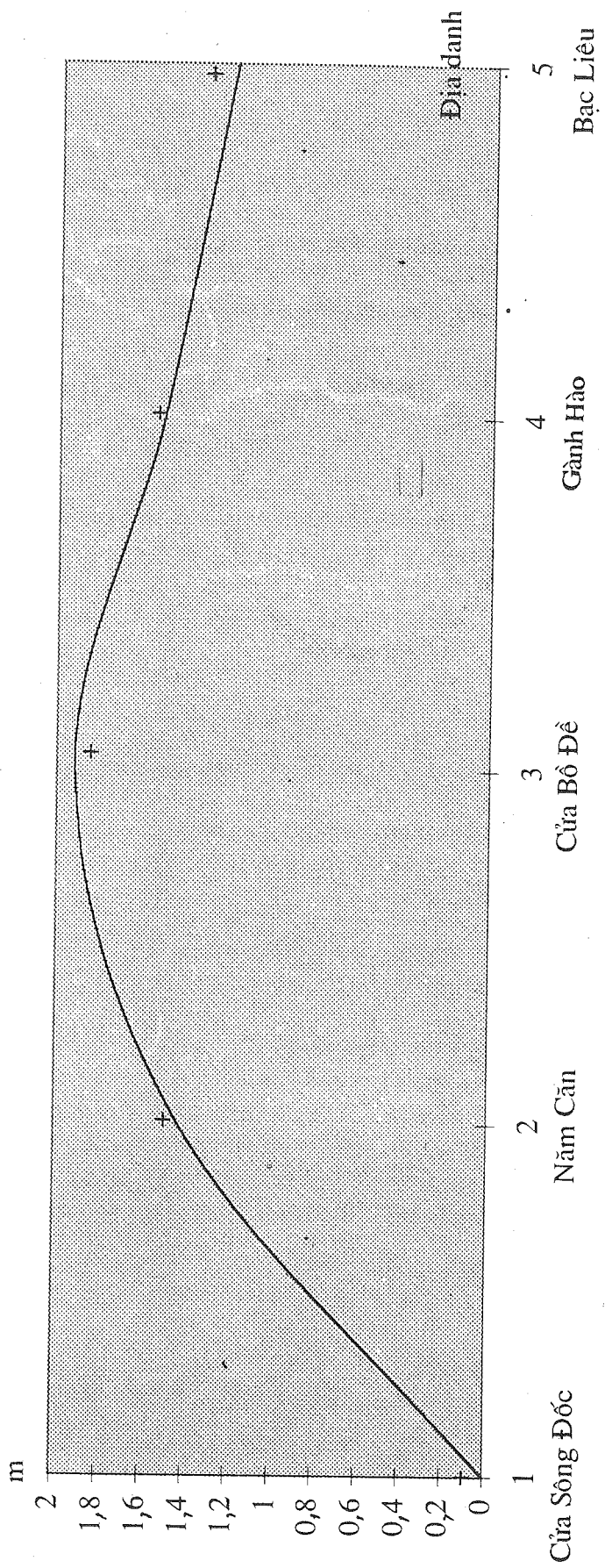
Chúng tôi đã ghi nhận được hiện tượng tiền nước dâng, tức là nước dâng xảy ra trước khi bão đổ bộ vào bờ. Điều này cần được lưu ý trong công tác cảnh báo và dự báo nước dâng khi bão có xu hướng đổ bộ vào vùng bờ tại khu vực này.

### Tài liệu tham khảo

1. Đặc điểm khí tượng thủy văn biển. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 1987.
2. Nguyễn Doãn Toàn, Bùi Xuân Thông, Đinh Văn Quế, Nguyễn Bá Thủy: Điều tra nước dâng do bão số 2-Frankie và số 4-Niki năm 1996. Tuyển tập báo cáo khoa học khí tượng thủy văn biển. Hội nghị khoa học lần thứ III kỷ niệm 10 năm thành lập Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển, Hà Nội-1997.
3. Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển. Bảng thủy triều năm 1997.



HÌNH 1 - ĐƯỜNG ĐI CƠN BÃO SỐ 5 ( LINDA ) NĂM 1997



Hình 2: Nước dâng cực đại xảy ra tại các vùng ven bờ biển Bạc Liêu-Cà Mau do cơn bão số 5(Linda) gây ra tháng 11/1997