

## Tài nguyên nước mặt khu vực Cheng-Tà Rùng

Nguyễn Thị Nga\*, Nguyễn Phương Nhung

*Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN*

Ngày nhận 02 tháng 01 năm 2009

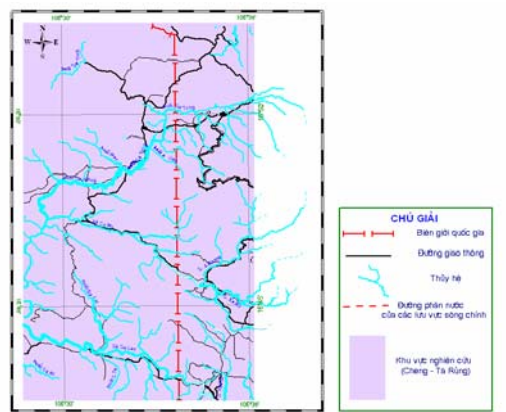
**Tóm tắt.** Cheng-Tà Rùng là khu vực biên giới quốc gia giữa hai tỉnh Quảng Trị của Việt Nam và Savanakhét của Lào, nơi có hai cửa khẩu phụ Cheng-Mây và Tà Rùng-A Via. Khu vực hiện đang được chính quyền hai tỉnh quan tâm đầu tư để hợp tác phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường nên công tác điều tra và đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên của khu vực, trong đó có tài nguyên nước trở thành một yêu cầu thực tiễn cấp bách. Bài báo này công bố các kết quả đánh giá tài nguyên nước mặt của khu vực dựa trên việc sử dụng các số liệu thực đo khí tượng thủy văn 30 năm (1977-2006) tại các trạm đo hiện có ở lân cận khu vực nghiên cứu kết hợp với các phép nội suy, ngoại suy và tổng hợp địa lý cùng các phương pháp tương tự thủy văn và mô hình toán. Các kết quả nghiên cứu cho thấy: khu vực nằm trong vùng có lượng mưa hàng năm khá lớn nên lượng dòng chảy hàng năm trong sông suối cũng khá phong phú. Tuy nhiên, do chúng phân phối không đều theo không gian và thời gian nên việc sử dụng nước trong khu vực gặp phải những khó khăn không nhỏ.

### 1. Đặc điểm địa lý tự nhiên khu vực Cheng-Tà Rùng

Khu vực Cheng-Tà Rùng nằm trong phạm vi từ vĩ tuyến 16°42'34" đến 16°52'18" vĩ bắc và từ kinh tuyến 106°28'55" đến 106°35'11" kinh đông, với tổng diện tích tự nhiên 199 km<sup>2</sup>, trong đó 2/3 thuộc tỉnh Savanakhét của Lào và 1/3 thuộc địa phận tỉnh Quảng Trị của Việt Nam (hình 1.1).

Dạng địa hình của khu vực chủ yếu là núi thấp và núi trung bình, trong đó các dải núi đá vôi trung bình phân bố ở phần bắc khu vực, các dải núi thấp cấu tạo bởi đá trầm tích biến chất phân bố phần trung và nam khu vực. Phần bề mặt đỉnh của các dãy núi thấp và phần trung tâm của khu vực Cheng-Tà Rùng tồn tại rất phổ biến phần sót lại của các bề mặt san bằng cấu

tạo bởi đá trầm tích biến chất có địa hình dạng đồi hoặc các bề mặt lượn sóng khá bằng phẳng. Các thung lũng giữa núi ở phần nam và đông nam khu vực cấu tạo bởi đá bazan.



Hình 1.1. Bản đồ mạng lưới sông khu vực Cheng-Tà Rùng.

\* Tác giả liên hệ. ĐT: 84-4-38584943.  
E-mail: ngant1956@yahoo.com

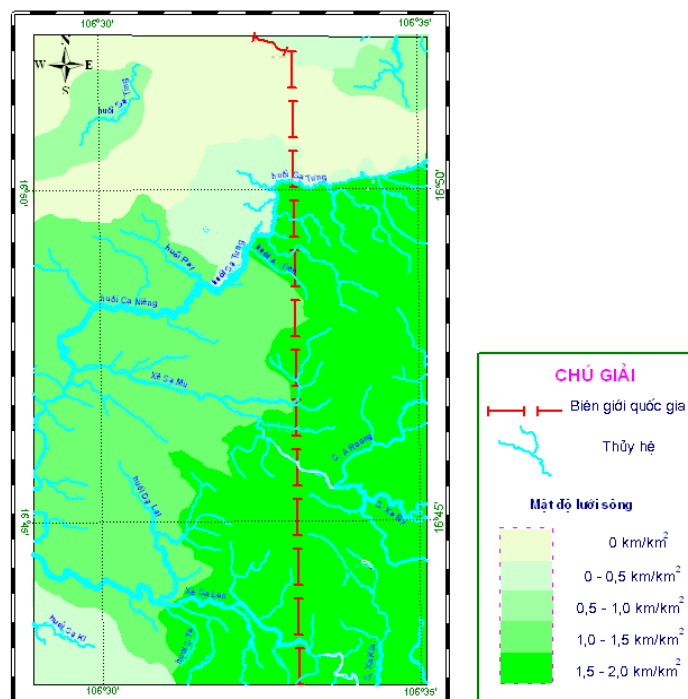
Đất trên khu vực khá đa dạng. Các nhóm đất Acrisols và Cambisols hình thành trên các sườn núi thấp và các phần sót của các bề mặt san bằng có địa hình dạng đồi hoặc lượn sóng thoải cấu tạo bởi đá trầm tích biến chất. Lớp phủ đất hình thành trên các sườn núi đá vôi khá phức tạp, bao gồm đất nâu đen (Luvisols, Cambisols), đất nâu đỏ (Ferralsols), đất tầng mỏng hoặc chứa nhiều đá lẫn (Leptosols). Nhóm đất nâu đỏ phát triển trên đá Bazan (Haplic Ferrasols) hình thành trong các thung lũng ở phần nam và đông nam khu vực. Trên các dải ven sông hình thành nhóm đất phù sa chua (Dystric Fluvisols).

Mức phủ rừng trên khu vực khá lớn, tới 52,34%. Rừng phân bố chủ yếu trên các địa hình núi. Tổng diện tích rừng của khu vực là 10469,2 ha, trong đó rừng gỗ tự nhiên: 9146,5

ha, chiếm tới 87,37% (rừng trung bình: 8099,5 ha, rừng nghèo: 647,3 ha và rừng giàu: 403,2 ha); rừng tre nứa: 1279,7 ha, chiếm 12,24%; còn lại là rừng trồng (43 ha) [1].

Khu vực Cheng-Tà Rừng thuộc miền khí hậu tây Trường Sơn. Chế độ khí hậu mạng tính chất nhiệt đới ẩm gió mùa, có nền nhiệt năm cao, có chế độ mưa ẩm phong phú và phân hóa rõ rệt theo mùa. Kiểu mùa mưa ở đây là mưa hè-thu. kéo dài 6 tháng, từ tháng VI đến tháng XI.

Mặc dù đều nằm trong vùng mưa tương đối lớn nhưng do nền địa chất và kiểu địa hình bị phân hóa mạnh nên mật độ sông suối trong khu vực phân bố rất không đều, biến đổi trong phạm vi từ 0 km/km<sup>2</sup> (bắc khu vực-nơi có địa hình đá vôi) đến trên 1,5 km/km<sup>2</sup> (đông nam khu vực) (hình 1.2).



Hình 1.2. Bản đồ phân khu mật độ lưới sông khu vực Cheng-Tà Rừng.

Phù hợp với hướng dốc của địa hình, các sông ở phần bắc khu vực chảy theo hướng nam-bắc còn các sông ở phần trung và nam khu vực chảy theo hướng đông-tây.

Sông lớn nhất chảy trên khu vực là Huổi Cạ Niêng được bắt nguồn từ độ cao 1200 m của dãy Sá Mùi - xã Hướng Quảng - huyện Hướng Hóa - tỉnh Quảng Trị, chảy theo hướng đông-tây, có chiều dài sông tính từ nguồn xa nhất đến hết địa phận khu vực là 26,2 km, với diện tích lưu vực tương ứng là 121,8 km<sup>2</sup> (trong đó phần thượng lưu nằm ngoài khu vực chiếm 14%). Do bờ hữu của lưu vực cấu tạo bởi các thành tạo đá vôi nên rất hiếm sông suối. Đại bộ phận các sông nhánh của Huổi Cạ Niêng đều phát triển ở phía bờ tả làm lưu vực sông rất bất đối xứng, diện tích lưu vực phía bờ trái lớn hơn nhiều lần diện tích lưu vực phía bờ phải.

Khu vực Cheng-Tà Rừng không có hồ tự nhiên mà chỉ có 2 hồ nhỏ tạo thành do xây dựng đập chắn ngang sông. Hồ thứ nhất có diện tích 13040 m<sup>2</sup> ở thượng lưu sông Xa Kia và hồ thứ hai tên là Tra Khi ở nhánh cấp I duy nhất phía tả ngạn sông Xa Kia có diện tích 18620 m<sup>2</sup>.

## 2. Tài nguyên nước mưa khu vực Cheng-Tà Rừng

### 2.1. Chuẩn mưa năm và dao động của mưa năm trong thời kỳ nhiều năm

Dựa trên bản đồ đẳng trị chuẩn mưa năm phần thuộc địa phận tỉnh Quảng Trị đã được nghiên cứu xây dựng dựa trên số liệu thực đo 30 năm (1977-2006) của 11 trạm đo mưa [2] và bằng phương pháp ngoại suy địa lý có xét đến quy luật tăng mưa theo độ cao địa hình cho phần thuộc Lào (hoàn toàn không có số liệu đo mưa), bản đồ chuẩn mưa năm khu vực Cheng-Tà Rừng đã được thành lập (hình 2.1). Qua đó có thể thấy:

- Khu vực Cheng-Tà Rừng nằm trong vùng mưa khá lớn, chuẩn mưa năm tính trung bình cho toàn khu vực đạt cỡ 2820 mm.

- Lượng mưa năm phân bố không đều theo không gian khu vực nhưng phạm vi biến đổi không nhiều, từ 2400 mm đến 3000 mm theo xu thế phù hợp với quy luật tăng mưa theo độ cao địa hình.

Mức độ dao động của mưa năm trong thời kỳ nhiều năm ở đây vào loại trung bình. Hệ số biến đổi mưa năm  $C_v \approx 0,23$ . Lượng mưa năm của năm mưa nhiều nhất lớn gấp 3 lần lượng mưa của năm mưa ít nhất.

Trong thời kỳ nhiều năm, các nhóm năm mưa nhiều liên tục thường xuất hiện xen kẽ với các nhóm năm mưa ít liên tục hình thành các chu kỳ mưa không hoàn toàn. Sự xuất hiện của những nhóm năm mưa nhiều và mưa ít liên tục này gây ra những khó khăn không nhỏ cho sản xuất và đời sống.

### 2.2. Phân phối mưa trong năm

#### \* Phân phối mưa năm theo mùa

Cũng như các nơi khác trên sườn tây Trường Sơn, chế độ mưa trong năm của khu vực Cheng-Tà Rừng phân hóa thành hai mùa mưa-khô rõ rệt với kiểu mùa mưa đặc trưng của vùng nhiệt đới gió mùa trên sườn đón gió mùa tây nam là mưa hè-thu. Mùa mưa ở đây bắt đầu rất sớm, ngay từ khi gió mùa tây nam bắt đầu thịnh hành (tháng VI), kéo dài suốt thời kỳ thịnh hành của gió mùa tây nam và cả thời kỳ có hoạt động xen kẽ, tranh giành ảnh hưởng của các hệ thống thời tiết phía nam (bão, dải hội tụ nhiệt đới, không khí nóng ẩm phía nam và khối không khí lạnh phía bắc) cho tới tận tháng XI, nghĩa là kéo dài tới 6 tháng với tổng lượng mưa chiếm 81,3% tổng lượng mưa năm.

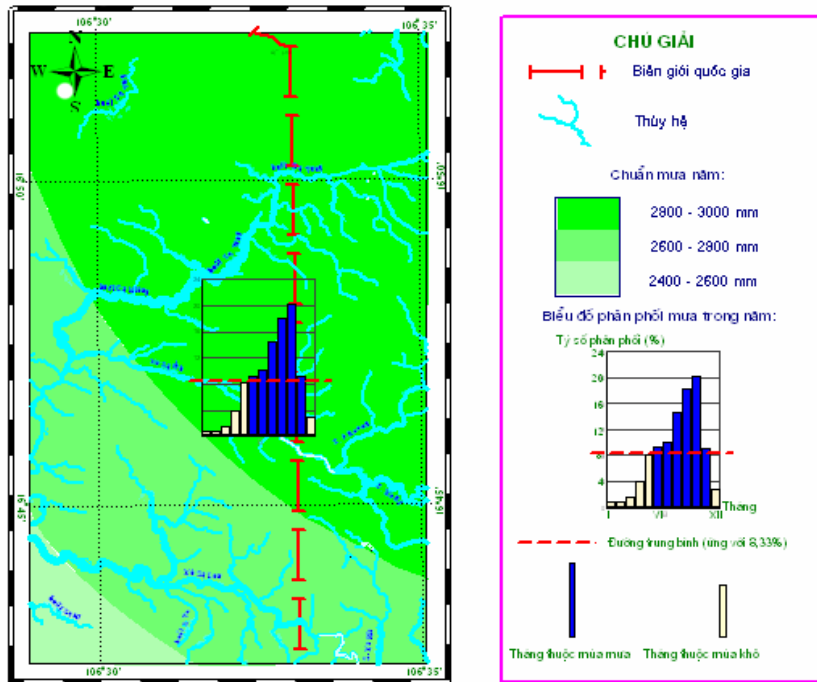
Do mùa mưa kéo dài nên mùa khô ở khu vực này khá ngắn (chỉ 6 tháng, đầu tháng XII của năm lịch trước đến hết tháng V năm lịch sau) và không quá khắc nghiệt (có tổng lượng mưa chiếm 18,7% tổng lượng mưa năm).

#### \* Phân phối mưa năm theo tháng

Biểu đồ phân phối mưa năm theo tháng ở khu vực Cheng-Tà Rừng có dạng 1 đỉnh (1 cực

đại, 1 cực tiểu) (hình 2.1). Cực đại thường xuất hiện vào tháng X (tháng bão hoạt động mạnh nhất và cũng là tháng thường xảy ra tranh chấp

ác liệt giữa các hệ thống thời tiết gây mưa lớn). Cực tiểu thường xuất hiện vào tháng I.



Hình 2.1. Bản đồ đẳng trị chuẩn mưa năm và phân phối mưa trong năm khu vực Cheng-Tà Rừng.

Sự phân hóa của lượng mưa năm theo các tháng cũng khá sâu sắc. Tháng mưa cực đại có lượng mưa chiếm tới trên 20% tổng lượng mưa năm trong khi tháng mưa cực tiểu có lượng mưa chỉ chiếm chưa đầy 1% tổng lượng mưa năm. Lượng mưa của tháng mưa nhiều nhất trung bình lớn gấp hơn 22 lần lượng mưa của tháng mưa nhỏ nhất.

Ba tháng mưa nhiều nhất là IX, X, XI có tổng lượng mưa chiếm tới 53% tổng lượng mưa năm. Ba tháng mưa ít nhất là I, II, III có tổng lượng mưa chỉ chiếm xấp xỉ 3,5% tổng lượng mưa năm. Tổng lượng mưa của ba tháng mưa nhiều nhất lớn gấp 15,3 lần tổng lượng mưa của ba tháng mưa ít nhất.

Như vậy, mặc dù lượng mưa hàng năm rơi trên khu vực Cheng-Tà Rừng khá phong phú nhưng do phân phối không đều theo các tháng

trong năm nên gây khó khăn cho sản xuất nông nghiệp.

### 3. Tài nguyên nước sông hồ khu vực Cheng-Tà Rừng

#### 3.1. Cơ sở số liệu

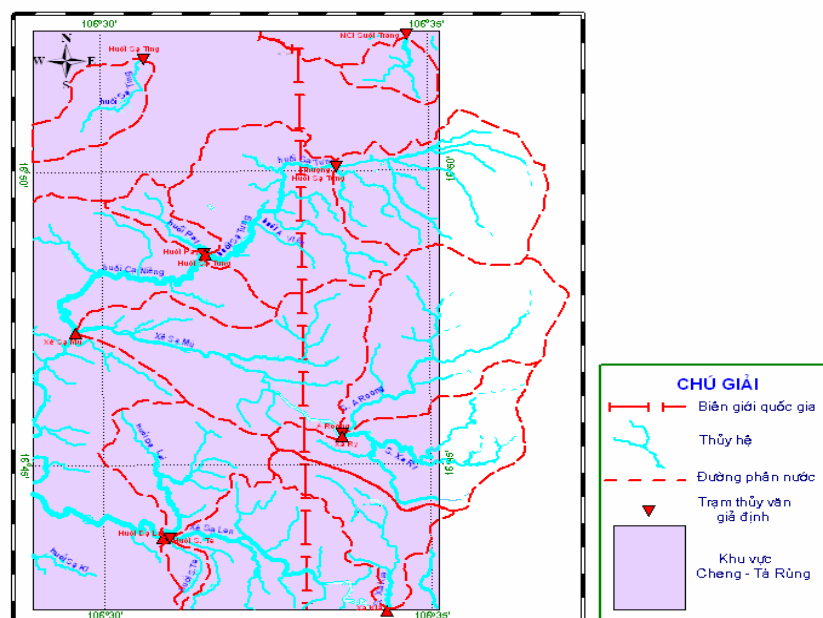
Trên các sông suối của khu vực Cheng-Tà Rừng hoàn toàn không có số liệu thực đo dòng chảy và mưa nhưng lân cận khu vực có trạm thủy văn Rào Quán khống chế lưu vực sông Rào Quán (nằm trên sườn tây Trường Sơn) tiến hành đo dòng chảy trong 4 năm (1983÷1985, 2004) để phục vụ xây dựng trạm thủy điện Rào Quán và trạm đo mưa Khe Sanh (cũng nằm trên sườn tây Trường Sơn) tiến hành đo mưa liên tục từ 1977 đến nay.

Với tình hình số liệu thực đo như trên, mô hình toán NLRRM (mô hình mưa dòng chảy phi tuyến-None Linear Rainfall Runoff Model) do Viện Khí tượng Thủy văn xây dựng [3] - một mô hình đơn giản nhưng rất hiệu quả - đã được lựa chọn ứng dụng để khôi phục số liệu quá trình dòng chảy tại các vị trí cần thiết (trạm thủy văn giả định) trên các sông của khu vực từ số liệu đo mưa tại trạm Khe Sanh.

Bộ 8 thông số cơ bản của mô hình và trọng số mưa trạm Khe Sanh đã được hiệu chỉnh bằng thử sai dựa trên 3 năm số liệu (1983÷1985) dòng chảy tại trạm Rào Quán và mưa tại trạm Khe Sanh và được kiểm định dựa trên số liệu

mưa và dòng chảy độc lập năm 2004. Các kết quả hiệu chỉnh và kiểm định đều đạt loại tốt theo tiêu chuẩn của WMO.

Mô hình NLRRM với bộ thông số này đã được ứng dụng để khôi phục số liệu quá trình dòng chảy 30 năm (1977-2006) tại 11 trạm thủy văn giả định (hình 3.1) với các diện tích lưu vực tương ứng từ số liệu mưa tại trạm Khe Sanh và các trọng số mưa thích hợp được xác định bằng tỷ số giữa chuẩn mưa năm bình quân của lưu vực tương ứng (xác định theo phương pháp đường đẳng lượng mưa dựa trên bản đồ đẳng trị chuẩn mưa năm trên hình 2.1) và chuẩn mưa năm tại trạm Khe Sanh (bảng 3.1).



Hình 3.1. Mạng lưới trạm thủy văn giả định trên các sông thuộc khu vực Cheng-Tà Rừng.

Số liệu quá trình dòng chảy khôi phục được cho 11 lưu vực sông nói trên là cơ sở số liệu

chủ yếu được sử dụng để đánh giá tài nguyên nước sông khu vực Cheng-Tà Rừng.

Bảng 3.1. Trọng số mưa của các lưu vực sông khống chế bởi các trạm thủy văn giả định

TT	Trạm thủy văn giả định	Diện tích lưu vực (km <sup>2</sup> )	Chuẩn mưa bình quân lưu vực (mm)	Trọng số mưa năm
1	Huổi Sạ Tĩnh	6,058	2878,4	1,39
2	NCI Suối Trắng	3,375	2887,1	1,395

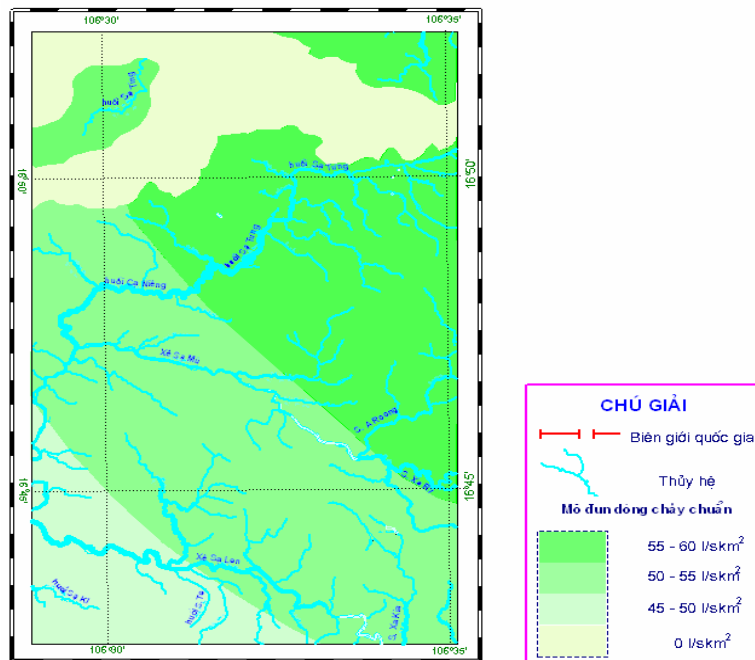
3	Thượng Huồi Sạ Ting	19,6	2948,9	1,424
4	Huồi Sạ Ting	40,23	2991,7	1,445
5	Huồi Pay	2,396	2877,4	1,39
6	A Roong	21,66	2954,7	1,427
7	Xa Ry	15,71	2888,1	1,382
8	Xê Sạ Mủ	60,69	2897,1	1,399
9	Xa Kia	8,561	2783,3	1,344
10	Huồi Dạ Lai	11,89	2731,0	1,319
11	Huồi S. Te	1,522	2637,5	1,274

### 3.2. Tài nguyên nước sông

#### \* Chuẩn dòng chảy năm và dao động của dòng chảy năm trong thời kỳ nhiều năm

Với chuỗi số liệu dòng chảy năm đã khôi phục được tại 11 trạm thủy văn giả định, chuẩn dòng chảy năm của các lưu vực sông do chúng

không chế đã được tính toán. Kết quả như trong bảng 3.2. Bản đồ chuẩn mô đun dòng chảy năm khu vực Cheng-Tà Rừng trên hình 3.2 được xây dựng dựa trên kết quả tính mô đun chuẩn dòng chảy năm  $M_0$  ( $l/skm^2$ ) tại 11 trạm giả định nói trên.



Hình 3.2. Bản đồ đẳng trị mô đun dòng chảy chuẩn khu vực Cheng-Tà Rừng.

Các kết quả tính toán và xây dựng bản đồ chuẩn dòng chảy năm khu vực cho thấy:

- Do nằm trong vùng mưa khá lớn nên dòng chảy năm trên sông suối của khu vực Cheng-Tà Rừng khá dồi dào. Tuy nhiên, do sự phân hóa mạnh của nền địa chất và kiểu địa hình mà

chuẩn dòng chảy năm phân bố không đều theo không gian. Vùng địa hình đá vôi chiếm đại bộ phận bắc khu vực không có sông suối nên chuẩn dòng chảy năm bằng 0. Mưa rơi xuống bị tổn thất hết do bốc hơi và thấm hút vào các khe nứt karst, không hình thành dòng chảy mặt mà

chỉ có dòng chảy ngầm. Các vùng còn lại của khu vực dao động trong khoảng 40÷60 l/skm<sup>2</sup>, tương đương với lớp dòng chảy năm trong khoảng 1261÷1892 mm.

- Trung bình hàng năm, trên toàn bộ sông suối khu vực Cheng-Tà Rừng hình thành một tổng lượng dòng chảy cỡ 285,5 triệu m<sup>3</sup>, trong đó lượng hình thành trên lưu vực sông Huồi Sạ Tinh xấp xỉ 10,99 triệu m<sup>3</sup> (chiếm 3,85%), trên lưu vực các sông thuộc hệ thống sông Sê Păng

Hiêng chỉ 11,13 triệu m<sup>3</sup> (chiếm 3,9%) còn 236,34 triệu m<sup>3</sup> (tương ứng với 92,25%) được hình thành trên các sông thuộc hệ thống sông Sê Pôn. Toàn bộ vùng địa hình đá vôi hoàn toàn không hình thành dòng chảy mặt.

- Hệ số dòng chảy chuẩn của vùng địa hình đá vôi bằng 0 còn các lưu vực sông trên địa hình còn lại của khu vực Cheng-Tà Rừng có hệ số dòng chảy chuẩn đạt xấp xỉ 0,60.

Bảng 3.2. Kết quả tính các đặc trưng chuẩn dòng chảy năm cho các lưu vực sông không chế bởi các trạm thủy văn giả định theo số liệu quá trình dòng chảy khôi phục bằng mô hình NLRMM

TT	Trạm thủy văn giả định	Diện tích lưu vực (km <sup>2</sup> )	Chuẩn dòng chảy năm				Chuẩn mưa năm bqlv X <sub>o</sub> (mm)	Hệ số dòng chảy chuẩn α <sub>o</sub>
			Q <sub>o</sub> (m <sup>3</sup> /s)	M <sub>o</sub> (l/skm <sup>2</sup> )	Y <sub>o</sub> (mm)	W <sub>o</sub> (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )		
1	Huồi Sạ Tinh	6,058	0,336	55,5	1751,3	10,609	2878,4	0,61
2	NCI Suối Trắng	3,375	0,188	55,7	1758,3	5,934	2887,1	0,61
3	Thượng Huồi Sạ Tinh	19,6	1,125	57,4	1810,8	35,491	2948,9	0,61
4	Huồi Sạ Tinh	40,23	2,353	58,5	1844,6	74,207	2991,7	0,62
5	Huồi Pay	2,396	0,133	55,5	1750,4	4,194	2877,4	0,61
6	A Roong	21,66	1,247	57,6	1815,8	39,330	2954,7	0,61
7	Xa Ry	15,71	0,877	55,8	1759,9	27,648	2888,1	0,61
8	Xê Sạ Mù	60,69	3,401	56,0	1767,3	107,260	2897,1	0,61
9	Xa Kia	8,561	0,454	53,0	1672,0	14,314	2783,3	0,60
10	Huồi Dạ Lai	11,89	0,614	51,6	1629,0	19,369	2731,0	0,60
11	Huồi S. Te	1,522	0,075	49,3	1555,4	2,367	2637,5	0,59

Kết quả tính hệ số biến đổi dòng chảy năm trong thời kỳ nhiều năm và phân tích các đường lũy tích sai chuẩn dòng chảy năm tại các trạm thủy văn giả định cho thấy:

- Mức độ biến động trong thời kỳ nhiều năm của dòng chảy năm lớn hơn của mưa năm. Hệ số biến đổi dòng chảy năm của các lưu vực sông khác nhau dao động trong phạm vi từ 0,30 đến 0,31.

- Cũng như mưa năm, dao động của dòng chảy năm trong thời kỳ nhiều năm cũng có xu thế chu kỳ nhưng không chặt chẽ. Những nhóm năm nhiều nước liên tục và ít nước liên tục xuất

hiện xen kẽ nhau tạo thành những chu kỳ nước không hoàn toàn.

- Dao động của dòng chảy năm của các sông khá đồng bộ với nhau và với dao động của mưa năm. Những năm mưa nhiều cũng là những năm dòng chảy sông suối phong phú và ngược lại.

\* Phân phối dòng chảy trong năm

+ Phân phối dòng chảy năm theo mùa

Phù hợp với chế độ mưa mùa, dòng chảy sông suối trong khu vực Cheng-Tà Rừng cũng phân hóa theo mùa rõ rệt. Mùa lũ kéo bắt đầu từ đầu tháng VII và kết thúc vào cuối tháng XI,

kéo dài 5 tháng với tổng lượng chiếm xấp xỉ 75% tổng lượng dòng chảy năm. Mùa kiệt bắt đầu từ đầu tháng XII năm lịch trước và kết thúc vào cuối tháng VI năm lịch sau, kéo dài 7 tháng với tổng lượng chiếm khoảng 25% tổng lượng dòng chảy năm.

+ Phân phối dòng chảy năm theo tháng:

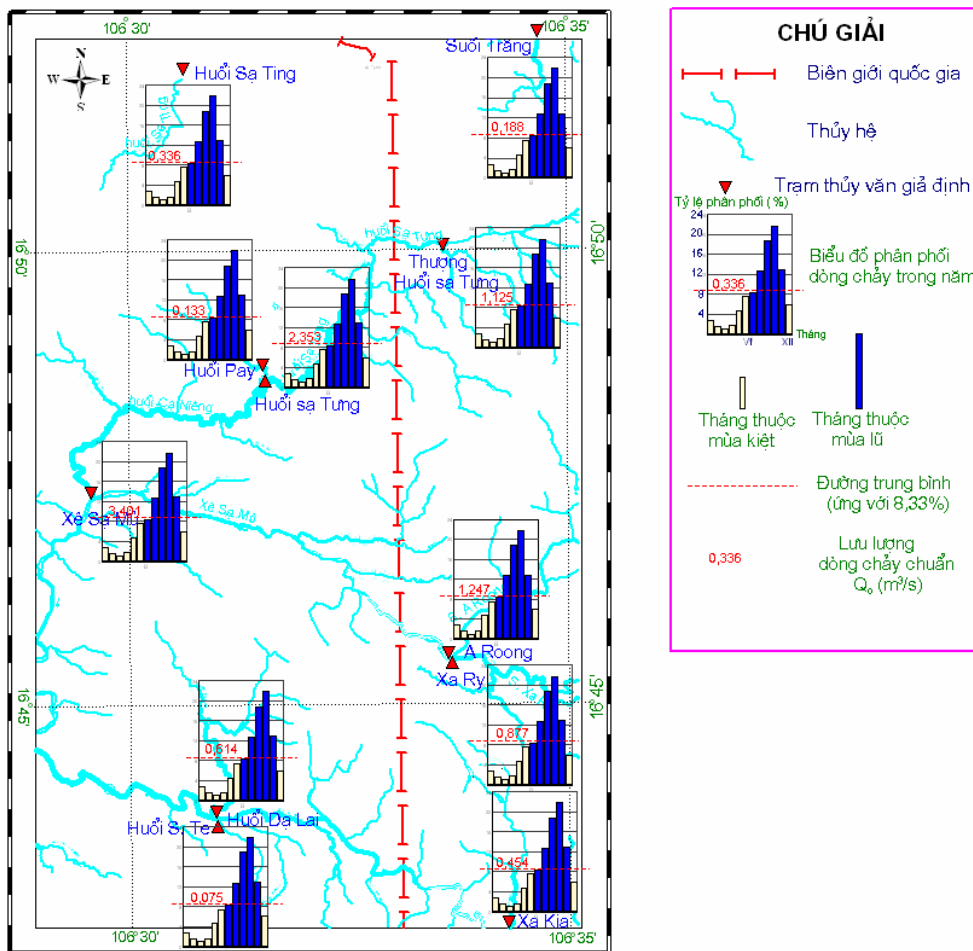
Tương tự với biểu đồ phân phối mưa trong năm, biểu đồ phân phối dòng chảy trong năm cũng có dạng 1 đỉnh (hình 3.3). Cực đại xuất hiện vào tháng X (trùng với cực đại mưa) và cực tiểu xuất hiện vào tháng III. Biên độ dao động của dòng chảy tháng trong năm khá lớn.

Lượng dòng chảy tháng lớn nhất chiếm xấp xỉ 22% tổng lượng dòng chảy năm và lớn gấp 21 lần lượng dòng chảy tháng nhỏ nhất.

Ba tháng liên tục có dòng chảy lớn nhất là IX, X, XI có tổng lượng chiếm 53÷54% tổng lượng dòng chảy năm.

Ba tháng có dòng chảy nhỏ nhất là II, III, IV hoặc III, IV, V có tổng lượng dòng chảy chỉ chiếm 4,2÷4,4% tổng lượng dòng chảy năm.

Tổng lượng dòng chảy của ba tháng liên tục lớn nhất lớn gấp 12÷13 lần tổng lượng dòng chảy của ba tháng liên tục nhỏ nhất.



Hình 3.3. Biểu đồ phân phối dòng chảy trong năm tại các trạm giả định khu vực Cheng-Tà Rùng.



Như vậy, mặc dù nhìn chung tổng lượng dòng chảy năm trong các sông suối trong khu vực Cheng-Tà Rừng khá phong phú nhưng do phân phối không đều theo thời gian và không gian nên đã tạo ra những mâu thuẫn giữa nguồn nước đến tự nhiên với nhu cầu dùng nước của con người, làm ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống.

### 3.3. Tài nguyên nước hồ

Trong phạm vi khu vực Cheng-Tà Rừng không có một hồ tự nhiên nào, hồ chứa nước nhân tạo cũng rất hiếm. Toàn khu vực chỉ có hai hồ đập nhỏ: hồ thứ nhất xây dựng ở thượng lưu sông Xa Kia (nhánh cấp I phía hữu ngạn của Xê Sạ Len) có diện tích 13.040 m<sup>2</sup> và hồ thứ hai (hồ Tra Khi) có diện tích 18.620 m<sup>2</sup> được xây dựng ở thượng lưu nhánh cấp I duy nhất phía tả ngạn của sông Xa Kia.

### 3.4. Chất lượng nước sông, hồ

Theo số liệu phân tích mẫu nước lấy tại 4 địa điểm trên khu vực Cheng-Tà Rừng, chất lượng nước của các sông, hồ đập trong khu vực hiện vẫn khá tốt. Hầu hết các chỉ tiêu vật lý, hóa học và vi sinh của các mẫu nước đều nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn chất lượng nước mặt loại B (TCVN 9542-1995), một số chỉ tiêu đạt tiêu chuẩn chất lượng loại A. Điều đó có nghĩa là chất lượng nước mặt tại các sông, hồ đập trên khu vực Cheng-Tà Rừng hiện vẫn đảm bảo tiêu chuẩn nước mặt loại B dùng cho nông nghiệp và các mục đích khác. Tuy nhiên,

nếu dùng cho sinh hoạt thì phải xử lý (theo quy định) trước khi sử dụng.

## 4. Kết luận

Do hoàn toàn không có số liệu thực đo khí tượng thủy văn, tài nguyên nước mặt khu vực Cheng-Tà Rừng đã được đánh giá dựa trên số liệu thực đo khí tượng thủy văn 30 năm (1977-2006) tại các trạm đo ở lân cận khu vực nghiên cứu kết hợp sử dụng các phương pháp nội, ngoại suy, tổng hợp địa lý cùng các phương pháp tương tự thủy văn và mô hình toán.

Các kết quả đánh giá tài nguyên nước mặt nêu trên là đủ tin cậy và bước đầu có thể được sử dụng làm cơ sở khoa học cho việc quy hoạch khai thác tài nguyên thiên nhiên nhằm hợp tác phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường khu vực.

## Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Hữu Tú, Vũ Anh Tài, *Tài nguyên rừng khu vực Cheng-Tà Rừng*, Hà Nội, 2007.
- [2] Nguyễn Thị Nga, *Ứng dụng mô hình mưa-dòng chảy phi tuyến khôi phục số liệu dòng chảy các lưu vực sông tỉnh Quảng Trị*, Đề tài Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, mã số TN-07-35, Hà Nội, 2007.
- [3] Lương Tuấn Anh, *Một mô hình mô phỏng quá trình mưa-dòng chảy trong các lưu vực vừa và nhỏ ở miền Bắc Việt Nam*, Luận án tiến sĩ, Hà Nội, 1996.

## Surface water resources of Cheng-Ta Rung area

Nguyen Thi Nga, Nguyen Phuong Nhung

*Faculty of Hydro-Meteorology & Oceanography, College of Science, VNU*

Cheng-Ta Rung is national border area between Quang Tri province of Viet Nam and Savanakheth of Laos, where there is auxiliary border gates Cheng-May and Ta Rung-A Via. At present authorities of two provinces are interested in investment to cooperate economy development and environmental protect of the area so synthetic investigate and assessment natural conditions and natural resources, among them there is water resources, becomes a urgent practical demand. This paper presents surface water resources evaluation results of the area Cheng-Ta Rung based on meteo-hydrological measured data of 32 years (1977-2006) at rain and flow measuring stations that locates next to the study area combine with use geographic interpolation, extrapolation and synthetization and methods of hydrological similarity and mathematical model. Study results show that the area is in region that has rather large annual rainfall so annual flow quantity in rivers of the area is rather rich. However, because they ditribution irregular on space and temporal so water use in the area met none small difficults.