

TÍNH TOÁN THỜI GIAN CHIẾU NẮNG THEO LƯỢNG MƯA

KS. NGUYỄN NĂNG NHƯỢNG

Đài KTTV Nghĩa Bình

Số giờ nắng thực tế là một yếu tố khí tượng được quan tâm trong ứng dụng.

Tuy nhiên, số trạm khí tượng khí hậu quan trắc thời gian chiếu nắng không nhiều, trong khi đó số trạm đo mưa nhiều đáng kể so với số trạm có đo thời gian chiếu nắng. Chẳng hạn, ở Nghĩa Bình có 4 – 6 trạm khí tượng, khí hậu đo thời gian chiếu nắng, còn số trạm đo mưa trên 30, lại phân bố trên nhiều dạng địa hình phong phú hơn.

Vì vậy, tìm được một phương pháp tính thời gian chiếu nắng từ mưa ắt hẳn là một việc làm có lợi.

Trong tài liệu [1], các tác giả đã đưa ra công thức tính toán như sau :

$$n = a - 3,35 \log (R + 10) \quad (1)$$

trong đó n – giờ nắng, R – lượng mưa trung bình tháng, $a = 13,8$.

Áp dụng công thức (1) tính toán cho 4 trạm Ba Lơ, Hoài Nhơn, Quảng Ngãi, Qui Nhơn ở Nghĩa Bình có đo giờ chiếu nắng từ 1976 đến nay được kết quả như ở bảng 1.

Từ số liệu ở bảng 1 cho thấy sự sai khác giữa số liệu tính toán và số liệu thực tế quá lớn; cụ thể là:

Sai số tuyệt đối trung bình $|\bar{d}|$ là 1,3 giờ, chiếm 20% số liệu trung bình thực tế. Độ lệch bình phương trung bình của d là 1,5; giá trị $|d|$ lớn nhất là 3,3 giờ.

– Số trường hợp $|d| \geq 0,5$ giờ chiếm 83%, còn số trường hợp $|d| \leq 0,3$ giờ chỉ chiếm 15%.

– Hệ số tương quan tuyến tính giữa n_t và n là 0,60.

Sự sai khác quá lớn khi dùng công thức (1) vào Nghĩa Bình có thể khắc phục được như sau:

Phân tích công thức (1) ta thấy yếu tố lượng mưa R đã phản ánh được sự biến đổi theo thời gian các tháng. Tuy nhiên, đối với hàm số logarit, khi biến số có giá trị lớn sự thay đổi chậm; trong khi đó trong mùa mưa có lượng mưa lớn, lượng mây nhiều, số giờ chiếu nắng lại giảm nhanh; vì vậy cần phải tính đến sự biến đổi theo tháng của hệ số tự do a

Bảng 1. Số giờ chiếu nắng thực tế (n_t), tính toán (n) theo công thức (1) và chênh lệch $d = n_t - n$.

Tháng	Địa điểm											
	Ba Tơ			Hoài Nhơn			Quảng Ngãi			Qui Nhơn		
	n_t	n	d	n_t	n	d	n_t	n	d	n_t	n	d
I	3,5	6,8	-3,3	5,2	8,1	-2,9	4,0	6,8	-2,8	5,4	7,8	-2,4
II	6,1	7,6	-1,5	7,3	8,8	-1,5	6,0	8,3	-2,3	7,4	8,4	-1,0
III	7,4	8,8	-1,4	8,6	10,0	-1,4	7,3	9,0	-1,7	8,8	9,4	-0,6
IV	7,3	7,4	-0,4	8,3	8,6	-0,3	7,8	8,3	-0,5	8,9	9,2	-0,3
V	7,6	6,1	1,5	8,4	6,7	1,7	8,6	6,9	1,7	8,9	7,1	1,8
VI	6,6	5,8	0,8	7,3	6,5	0,8	7,7	6,5	1,2	7,8	7,0	0,8
VII	7,6	6,6	1,0	8,5	7,5	1,0	8,3	7,5	0,8	8,7	8,0	0,7
VIII	6,7	6,8	-0,1	7,4	6,7	0,7	7,1	6,7	0,4	7,5	7,8	-0,3
IX	6,1	5,4	0,7	6,8	5,6	1,2	6,7	5,6	1,1	6,9	5,8	1,1
X	5,0	4,2	0,8	5,9	4,5	1,4	5,5	4,3	1,2	5,9	4,8	1,1
XI	3,4	3,6	-0,2	4,7	4,7	0,0	3,8	4,5	-0,7	4,2	4,8	-0,6
XII	2,1	5,0	-2,9	3,7	6,2	-2,5	2,8	5,9	-3,1	3,9	6,4	-2,8

Chúng tôi đã tiến hành hiệu chỉnh dần hệ số tự do a theo thời gian các tháng để được kết quả tốt hơn.

Kết quả hiệu chỉnh hệ số a và số giờ chiếu nắng tính toán theo hệ số a đã hiệu chỉnh được nêu trong bảng 2.

Bảng 2. Hệ số a hiệu chỉnh, số giờ chiếu nắng tính toán (n) theo công thức (1) với hệ số a hiệu chỉnh và chênh lệch $d' = n_t - n'$

Tháng	Địa điểm									
	a	Ba Tơ		Hoài Nhơn		Quảng Ngãi		Qui Nhơn		
		n'	d'	n'	d'	n'	d'	n'	d'	
I	11,0	4,0	-0,5	5,3	-0,1	4,0	0,0	5,0	0,4	
II	12,2	6,0	0,1	7,2	0,1	6,7	-0,7	6,8	0,6	
III	12,5	7,5	-0,1	8,7	-0,1	7,7	-0,4	8,1	0,7	
IV	13,5	7,1	0,2	8,3	0,0	8,0	-0,2	9,8	0,0	
V	15,5	7,8	-0,2	8,4	0,0	8,6	0,0	8,8	0,1	
VI	14,7	6,7	-0,1	7,4	-0,1	7,4	0,3	7,9	-0,1	
VII	14,7	7,5	0,1	8,4	0,1	8,4	-0,1	8,9	-0,2	
VIII	14,0	7,0	-0,3	6,9	0,5	6,9	0,2	8,0	-0,5	
IX	14,8	6,4	-0,3	6,6	0,2	6,6	0,1	6,8	0,1	
X	14,9	5,3	-0,3	5,6	0,3	5,4	0,1	5,9	0,0	
XI	13,4	3,2	0,2	4,3	0,4	4,1	0,3	4,4	-0,2	
XII	11,0	2,2	-0,1	3,4	0,3	3,1	0,3	3,6	0,3	

Số liệu bảng 2 cho thấy kết quả đã được cải thiện tốt hơn rất nhiều và gần sát với số liệu thực đo. Cụ thể là:

- Sai số tuyệt đối trung bình $|d'|$ là 0,2 giờ, chiếm 3,1% số liệu trung bình thực tế. Độ lệch bình phương trung bình của $|d'|$ là 0,3 giờ; giá trị $|d'|$ lớn nhất là 0,7 giờ.

- Số trường hợp $|d'| \geq 0,5$ giờ chỉ chiếm 12%, còn số trường hợp $|d'| \leq 0,3$ giờ chiếm đến 81%.

- Hệ số tương quan tuyến tính giữa n và n' là 0,98.

Tóm lại, công thức (1) với hệ số a biến đổi theo tháng như ở bảng (2) có thể dùng để đánh giá khá sát số giờ nắng trung bình ngày trong tháng theo lượng mưa trung bình tháng.

Chắc hẳn điều đó có thể làm được đối với các khu vực khác ở trong nước với sự hiệu chỉnh hệ số tự do a của công thức (1) cho khu vực muốn khai thác công thức tính toán này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. L.R.Oldeman and M. Frère. Nghiên cứu khí hậu nông nghiệp nhiệt đới ẩm Đông Nam Á. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1986.