

Về năng suất tiềm năng của cây lúa ở đồng bằng Bắc Bộ, Trung Bộ, Nam Bộ

P.T.S. LÊ QUANG HUỖNH

Viện Khí tượng Thủy văn

Năng suất tiềm năng (NSTN) là năng suất cao nhất có thể đạt được của một loại cây trồng, giống cây trồng nào đó trên một vùng sinh thái nông nghiệp nhất định. NSTN được tính ra trong điều kiện đầy đủ nước, các chất dinh dưỡng (phân bón), đồng thời những yếu tố ức chế năng suất đều phải được hạn chế ở mức thấp nhất. Trong điều kiện lý tưởng như vậy thì năng suất của cây trồng chỉ phụ thuộc vào hai yếu tố chủ yếu chi phối quá trình quang hợp của cây trồng là bức xạ mặt trời và nhiệt độ.

Có nhiều phương pháp tính NSTN, ở đây chúng tôi đã dùng phương pháp của De Wit để tính NSTN của cây lúa tại một số địa phương thuộc đồng bằng Bắc Bộ, Trung Bộ và Nam Bộ.

Phương pháp tính NSTN của De Wit [1] được nêu tóm tắt như sau:

Sinh khối thực của một cây trồng (B_n) bằng sinh khối tổng cộng (B_g) trừ đi phần sinh khối tiêu hao do hô hấp (R):

$$B_n = B_g - R \quad (1)$$

Từ phương trình trên có thể suy ra:

$$b_n = b_g - r \quad (2)$$

Trong đó b_n - tốc độ tạo sinh khối thực

b_g - tốc độ tạo sinh khối tổng cộng

r - tốc độ tiêu hao sinh khối do hô hấp.

Tốc độ tối đa tạo sinh khối thực $b_{n \max}$ xác định được khi cây che phủ hoàn toàn trên mặt đất.

Người ta thừa nhận rằng tốc độ tạo sinh khối thực trung bình trong chu kỳ sinh trưởng của cây trồng bằng một nửa tốc độ tối đa tạo sinh khối thực ($0,5 b_{n \max}$), do đó ta có:

$$B_n = 0,5 b_{n \max} N \quad (3)$$

N - độ dài chu kỳ sinh trưởng của cây trồng (ngày)

Tốc độ sinh khối thực được tính theo công thức:

$$b_{n \max} = 0,72 b_{g \max} / (1 + 0,25 c_t N) \quad (4)$$

Thay $B_{n \max}$ vào (3) sẽ được:

$$B_n = 0,36 b_{g \max} / (1/N + 0,25 c_t) \quad (5)$$

Đó là công thức để tính sinh khối thực khi chỉ số diện tích lá tối đa (LAI) bằng 5. Khi LAI nhỏ hơn 5 thì $b_{g \max}$ phải được nhân với hệ số tương ứng.

Sinh khối thực nhân với hệ số kinh tế sẽ được NSTN của cây trồng.

$$\text{NSTN} = K.Bn$$

(6)

Như vậy, muốn tính được NSTN của cây trồng cần phải tính được những trị số sau đây:

N- độ dài sinh trưởng của cây trồng (ngày)

LAI- chỉ số diện tích lá tối đa (m^2/m^2).

T- Nhiệt độ ban ngày trung bình trong cả vụ để tính ra hệ số c_f .

Rg- Bức xạ tổng cộng ngày trung bình cả vụ (cal/cm^2 . ngày)

Ac- Bức xạ quang hợp trong một ngày hoàn toàn quang mây trung bình cả vụ (cal/cm^2 . ngày)

bc- Tốc độ quang hợp tạo tổng sinh khối của cây trồng khi trời hoàn toàn quang mây (kg/ha . ngày).

bo- Tốc độ quang hợp tạo tổng sinh khối của cây trồng khi trời đầy mây (kg/ha . ngày)

Các trị số Rg, Ac, bc, bo để tính bg_{max} .

Kết quả tính toán NSTN của các vụ lúa tại một số địa phương, có đối chiếu với năng suất thực tế (NSTT) được nêu trong bảng sau:

Địa điểm	Vụ	Giống	NSTN (tạ/ha)	NSTT(tạ/ha)
Hà Nội	Đông xuân	NN8	8,5-10,0	4,1-5,0
	Đông xuân	75-10	8,1-9,0	4,5-5,5
	Đông xuân	TCL	6,0-7,7	5,5-6,0
	Mùa	NN22	8,2-10,5	2,8-5,0
	Mùa	75-10	7,2-9,1	2,7-5,1
	Mùa	CR203	9,1-9,2	5,3
Thái Bình	Mùa	CR203	9,1-9,4	4,7-5,5
Nghệ An	Đông xuân	TCL	6,5	3,7
	Đông xuân	IR1820	8,6	5,1
	Đông xuân	NN.75-2	8,7	
	Đông xuân	BG.11-11	6,6	5,0
	Mùa	IR.1820	8,1	5,0
	Mùa	IR.3259	8,3	5,0
Quảng Nam- Đà Nẵng	Đông xuân	NN.3A-IR.54	10,2-12,4	4,5-5,5
	Xuân hè	NN.3A-CR203	12,5-13,2	3,5-5,0
	Hè thu	NN.3A-NN5B	11,5-13,5	2,0-3,5
Nghĩa Bình	Đông xuân	IR73-2,IR30	6,7	3,5-4,1
	Hè thu	IR13429-2873	6,8	2,5-4,0
An Giang	Đông xuân	TN73-2, IR30	7,0	
	Hè thu	IR13429-2873	7,3	3,1
Hậu Giang	Đông xuân	TN73-2-IR30	7,0	3,8
	Hè thu	IR13429-2873	7,6	4,2

Phân tích kết quả tính toán về NSTN của cây lúa, đối chiếu với NSTT có thể rút ra một số nhận xét sau:

1. NSTN của cây lúa ở các vùng đều cao hơn nhiều so với NSTT.

Ở Hà Nội, NSTN được tính cho 3 giống lúa trong vụ đông xuân (NN8, NN75-10, TCL) theo các thời vụ khác nhau, NSTT chỉ đạt khoảng 50-60% của NSTN. Trong vụ mùa, NSTN được tính cho 3 giống lúa (NN22, NN75-10, CR203) theo các thời vụ khác nhau, NSTT chỉ đạt 40-60% của NSTN.

Ở Nghệ An, trong vụ đông xuân giống lúa TCL được trồng khá lâu ở đây có NSTN là 6,5 tấn/ha, những giống mới được trồng trong những năm gần đây như IR1820, NN75-2, BG11-11 cũng có NSTN trong khoảng 6,5-8,7 tấn/ha. NSTT của các giống mới chỉ đạt 3,7-5,1 tấn/ha. NSTT của các giống lúa trong vụ mùa còn thấp hơn nhiều so với vụ đông xuân.

Ở Quảng Nam - Đà Nẵng, NSTN của 2 giống lúa trong vụ đông xuân 10,2-12,4 tấn/ha, NSTT chỉ đạt 4,5-5,0 tấn/ha, chỉ đạt 40-50% của NSTN. Trong vụ xuân hè, NSTN của hai giống lúa NN3A, CR203 khoảng 12,5-13,2 tấn/ha, NSTT chỉ đạt 3,5-5,0 tấn/ha. Trong vụ hè thu, hai giống lúa NN3B, NN5B có NSTN: 11,5-13,5 tấn/ha, NSTT chỉ đạt 2,0-3,5 tấn/ha.

Ở đồng bằng Nam Bộ, NSTN của các giống lúa đều khá ổn định, NSTN của vụ đông xuân khoảng 6,9-7,0 tấn/ha, NSTT chỉ đạt 3,8 tấn/ha. NSTN của vụ hè thu khoảng 7,6-7,8 tấn/ha, NSTT chỉ đạt 3,1-4,7 tấn/ha.

Số liệu nêu trên cho ta thấy khả năng nâng cao năng suất đối với các vụ lúa ở các vùng đồng bằng Bắc Bộ, Trung Bộ và Nam Bộ vẫn còn khá lớn. Khả năng nâng cao năng suất cây lúa có thể thực hiện từng bước bằng các biện pháp kỹ thuật nông nghiệp thích hợp đối với từng vùng nhằm bảo đảm thời vụ gieo trồng, đủ nước và phân bón, tránh được hạn, lụt, chua, mặn, sâu bệnh, ... cho cây trồng.

2. NSTN của cây lúa được tính ra trong điều kiện lý tưởng có cơ sở khoa học và thực tiễn nhưng cũng còn những tồn tại rõ rệt nhất là NSTN càng cao khi chu kỳ sinh trưởng càng dài và ngược lại, điều này không hoàn toàn phù hợp với thực tiễn sản xuất nông nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Oldeman L.R. and Frere M.A.- A study of the agroclimatology of the humid tropics of Southeast Asia. Technical report, FAO, Rome, 1982.