

# NĂNG SUẤT/TIỀM NĂNG LÚA ĐÔNG XUÂN VÀ HỆ THU TRÊN CÁC LOẠI ĐẤT KHÁC NHAU Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

NGÔ SĨ GIẢI, VŨ XUÂN HÒA  
Viện Khí tượng Thủy văn

Năng suất tiềm năng là năng suất sinh học cao nhất cây trồng đạt được tại một vùng sinh thái nhất định. Năng suất tiềm năng được xác định dựa theo lượng bức xạ quang hợp, đặc điểm sinh lý của các loại giống và các loại cây trồng điều kiện nhiệt, nước và phân bón, dinh dưỡng tối ưu. Việc tính toán năng suất tiềm năng có ý nghĩa rất lớn vì nó cho biết có thể làm cho năng suất cây trồng tăng đến mức nào để có thể quy hoạch được việc đầu tư thâm canh tăng năng suất.

Có nhiều phương pháp tính năng suất tiềm năng của cây trồng. Theo phương pháp của FAO [7], năng suất tiềm năng của cây trồng được tính theo độ dài thời kỳ sinh trưởng và lượng bức xạ quang hợp có tính đến yếu tố nhiệt độ và đặc điểm các giống cây trồng. Còn theo Toming X.G. và IoShida [4,5], năng suất tiềm năng được tính theo tổng bức xạ quang hợp trong thời gian sinh trưởng và hiệu suất quang hợp (hệ số sử dụng PAR). Theo phương pháp này năng suất tiềm năng được tính theo công thức sau:

$$PY = \frac{\eta K_{KT} \Sigma Q_{PAR}}{q}$$

PY — năng suất tiềm năng

$\Sigma Q_{PAR}$  — tổng lượng bức xạ quang hợp ( $\text{cal. cm}^2$ )

q — lượng nhiệt đốt cháy một gam chất khô của lúa ( $\text{cal/g}$ ).

$K_{KT}$  — hệ số kinh tế

$\eta$  — hệ số sử dụng bức xạ quang hợp.

Lượng nhiệt đốt cháy hoàn toàn một gam chất khô của các bộ phận khác nhau của cây lúa và của các loại cây khác nhau thì khác nhau. Lượng nhiệt đốt cháy thay đổi trong quá trình sinh trưởng của cây. Theo kết quả báo cáo của chương trình thí nghiệm sinh vật học quốc tế IBP ở Nhật Bản, đối với tất cả các bộ phận của cây lúa, giá trị trung bình của nhiệt lượng đốt cháy một gam chất khô là 3750 cal/g.

Hệ số sử dụng bức xạ là tỷ số phần trăm của năng lượng hóa học do cây thu được và năng lượng mặt trời cây nhận được trong suốt quá trình sinh trưởng của chúng. Hệ số sử dụng bức xạ phụ thuộc vào đặc điểm sinh học của các giống cây, điều kiện thâm canh, đặc điểm các loại đất và thay đổi trong quá trình sinh trưởng của cây. Theo báo cáo kết quả của IBP, hệ số sử

dụng bức xạ quang hợp cao nhất ở Nhật Bản khoảng từ 2,83 - 3,32%. Giá trị hệ số này bằng 3,5% đại diện cho những chân ruộng có mức thâm canh rất cao và các ảnh hưởng bất lợi hầu như không có, và bằng 2,5% đại diện cho những chân ruộng có mức thâm canh cao trung bình. Trên những vùng đất xấu, ít màu mỡ, ít được thâm canh, giá trị hệ số sử dụng bức xạ quang hợp thấp và dao động trong khoảng 0,5 - 1,0% [4], trong thực tế hệ số này còn có thể thấp hơn. Như vậy, hệ số sử dụng bức xạ của cùng một loại cây nhưng được gieo trồng trên các loại đất khác nhau cũng khác nhau và dao động từ 0,5% đến 3% [4, 5, 3].

Dưới đây chúng tôi đã sử dụng phương pháp của Tôming X.G. và Io-S-hida để tính năng suất tiềm năng của cây lúa trên các loại đất khác nhau ở đồng bằng sông Cửu Long.

Vùng đồng bằng sông Cửu Long có tiềm năng sản xuất nông nghiệp lớn. Điều kiện khí hậu tương đối thuận lợi cho sự phát triển của cây lúa cũng như các loại hoa màu khác. Song về mặt thổ nhưỡng, vùng đồng bằng sông Cửu Long có nhiều loại đất khác nhau [1]. Đất phù sa ngọt là vùng đất thường xuyên được sông Mê Công bồi đắp. Loại đất này có độ phì nhiêu tiềm tàng khá, hàm lượng chất hữu cơ, đạm, lân tương đối cao. Ở các tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long, đất phù sa ngọt chiếm khoảng trên 30% diện tích gieo trồng. Cụ thể đất phù sa ở An Giang chiếm 43,4%, Hậu Giang: 25,6%, Kiên Giang: 12,3%.

Diện tích đất chua ở đồng bằng sông Cửu Long khá lớn, bao gồm đất chua và những loại đất rất chua, chúng thường được gọi chung là đất phèn. Đất phèn khi không được cải tạo và sử dụng hợp lý có nhiều mặt hạn chế đối với sự sinh trưởng và phát dục của cây trồng. Diện tích loại đất phèn chiếm tới 1,9 triệu ha ở đồng bằng sông Cửu Long, trong đó có 65 vạn ha là rất chua (phần lớn ở Đồng Tháp Mười, một số vùng ở Kiên Giang, Minh Hải) và diện tích loại đất chua có hàm lượng chất hữu cơ cao cũng có tới 19 vạn ha. Đất phèn chiếm khoảng 20% diện tích ở Hậu Giang và khoảng 35,6% ở An Giang, ở Kiên Giang 28%, ở Đồng Tháp Mười: 9%.

Còn một số diện tích khá lớn ở đồng bằng sông Cửu Long là đất bị nhiễm mặn (nhất là trong mùa khô). Trên loại đất này vẫn có thể làm vụ lúa mùa mưa, tuy nhiên, vụ lúa mùa mưa ở đây thường được cấy muộn hơn (1-2 tháng) so với những vùng đất ngọt để có thể rửa mặn được với những trận mưa đầu mùa. Theo hệ quả thống kê về phân loại đất ở đồng bằng sông Cửu Long (chương trình đồng bằng sông Cửu Long II), diện tích đất mặn với các mức độ khác nhau ở Hậu Giang là 26,5%, ở Kiên Giang là 10,4%.

Như vậy, ở đồng bằng sông Cửu Long có 3 loại đất chính là đất phù sa ngọt, đất phèn và đất mặn. Ba loại đất này chiếm tỷ lệ khác nhau trong cơ cấu diện tích gieo trồng ở mỗi tỉnh. Trên mỗi loại đất này tiềm năng sản xuất nông nghiệp cũng khác nhau.

Ở đồng bằng sông Cửu Long, các loại lúa được gieo trồng chính là lúa hè thu, đông xuân và lúa mùa. Năng suất thực tế và năng suất lý thuyết ở mức sử dụng bức xạ 2% của các vụ lúa trên cũng khác nhau. Theo giáo sư Nguyễn Văn Luật [2], năng suất thực thu của lúa đông xuân khoảng 29 tạ/ha, của lúa mùa là 19 tạ/ha và lúa hè thu là 20 tạ/ha. Trong khi đó năng suất lý thuyết ở

mức sử dụng năng lượng bức xạ 2% của lúa đông xuân: từ 28 – 56 tạ/ha, lúa hè thu: từ 22 – 44 tạ/ha và của lúa mùa là 24 – 28 tạ/ha. Tuy vậy, có nhiều địa phương thực tế đã đạt được hoặc vượt mức năng suất lý thuyết trên như một số giống lúa ngắn ngày ở vùng đất phù sa ngọt ven sông Tiền, sông Hậu trong vụ đông xuân đạt xấp xỉ 100 tạ/ha, còn lúa mùa ở Mỹ Tú, Sóc Trăng cũng đạt tới 70 – 90 tạ/ha.

Cơ cấu các vụ lúa ước tính theo diện tích gieo trồng ở vùng đồng bằng sông Cửu Long cũng thay đổi theo thời gian (bảng 1).

Bảng 1 – Cơ cấu các vụ lúa ước tính theo diện tích gieo trồng

Năm	Mùa	Đông xuân	Hè thu
Trước năm 1975	75%	10%	15%
1975 – 1980	60%	20%	20%
1981 – 1985	30%	25%	45%

Những năm gần đây cơ cấu các vụ lúa có nhiều thay đổi. Lúa đông xuân và hè thu ngày càng chiếm tỷ lệ cao trong cơ cấu diện tích gieo trồng và đang trở thành những vụ lúa chính ở vùng đồng bằng sông Cửu Long.

Để có thể đánh giá được khả năng khai thác tiềm năng khí hậu trên từng loại đất trồng trọt khác nhau ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, chúng tôi đã tính năng suất tiềm năng của cây lúa gieo trồng trên 3 loại đất đặc trưng: đất phù sa ngọt, đất phèn và đất mặn. Năng suất tiềm năng được tính cho hai vụ lúa chính là đông xuân và hè thu và tính thí điểm cho tỉnh Hậu Giang, là tỉnh nằm ở trung tâm vùng đồng bằng sông Cửu Long và có thể đặc trưng về mặt khí hậu và thổ nhưỡng cho vùng đồng bằng này.

Các số liệu dùng để tính toán là bức xạ quang hợp và số liệu quan trắc vật hậu của cây lúa ở trạm khí tượng nông nghiệp Cần Thơ từ năm 1978–1986. Hệ số sử dụng bức xạ của cây lúa được gieo trồng trên đất phù sa ngọt là 2,81%, trên đất phèn chua là 0,95%, còn trên chân đất mặn là 0,8%. Hệ số kinh tế lấy giá trị trung bình là 0,55 [6,3].

#### Năng suất tiềm năng của lúa đông xuân ở Hậu Giang.

Lúa đông xuân ở Hậu Giang thường được gieo trồng theo nhiều trà. Trà lúa sớm gieo từ đầu tháng XI đến giữa tháng XI và thu hoạch vào khoảng giữa đến cuối tháng I. Trà chính vụ gieo từ cuối tháng XI đến giữa tháng XII, thu hoạch trong tháng III. Còn các trà lúa muộn gieo vào cuối tháng XII đến giữa tháng I và thu hoạch từ giữa tháng IV trở đi (bảng 2). Các giống lúa chính được gieo trồng ở Hậu Giang là NN3A, HT6, MTL50, MTL54, IR13429-287-3, IR9224-162-3-3-2, IR2058-78-1, IR 36/IR47, IR9129-16-3-3-2 v.v. Thời gian sinh trưởng của chúng từ 100-117 ngày, trung bình là 108 ngày. Tổng lượng bức xạ quang hợp trong suốt thời gian sinh trưởng của lúa đông xuân gieo trồng trong các thời vụ khác nhau thì khác nhau, ít nhất là 20530 cal/cm<sup>2</sup>/vụ, nhiều nhất là 26312 cal/cm<sup>2</sup>/vụ; trung bình đạt 23308 cal/cm<sup>2</sup>/vụ, trong thời kỳ từ 1978 đến 1986. Dựa vào số liệu về bức xạ quang hợp, số liệu vật hậu và hệ số sử dụng bức xạ quang hợp đã nói ở trên, đã tính được năng suất tiềm năng của từng trà lúa trên 3 loại đất chính: phù sa ngọt, đất phèn chua và đất mặn.

Kết quả tính toán cho thấy năng suất tiềm năng của lúa cùng một trà nhưng gieo trồng trên đất phù sa ngọt thường lớn gấp 3 lần so với năng suất tiềm năng của lúa trồng trên đất phèn chua và gấp 3,5 lần so với năng suất tiềm năng trên chân đất mặn. Đó là do hệ số sử dụng bức xạ của cây lúa trên đất mặn và phèn chua nhỏ hơn so với của cây lúa trên đất phù sa ngọt. Năng suất tiềm năng lúa đông xuân trên chân đất phù sa ngọt trong các năm khác nhau biến động từ 8,5 tấn/ha đến 11,0 tấn/ha và trung bình là 9,6 tấn/ha. Trên đất phèn chua năng suất tiềm năng dao động từ 3,0 tấn/ha đến 3,7 tấn/ha, trung bình 3,3 tấn/ha. Còn trên chân đất mặn năng suất tiềm năng thấp hơn chỉ từ 2,5 tấn/ha đến 3,2 tấn/ha, trung bình là 2,7 tấn/ha (bảng 2).

#### *Năng suất tiềm năng lúa hè thu ở Hậu Giang.*

Lúa hè thu cũng thường được gieo theo nhiều trà; trà sớm gieo từ giữa đến cuối tháng IV, trà chính vụ gieo từ đầu đến giữa tháng V, còn trà muộn gieo vào tháng VI. Lúa hè thu thường thu hoạch sớm vào cuối tháng VII, đầu tháng VIII và muộn là tháng IX, tháng X. Thời gian sinh trưởng của lúa hè thu từ 100—120 ngày, trung bình là 109 ngày. Các giống lúa chính gieo trồng trong vụ hè thu cũng là các giống trong vụ đông xuân. Tổng lượng bức xạ quang hợp trong cả vụ dao động từ 18000 cal/cm<sup>2</sup>/vụ đến 25000 cal/cm<sup>2</sup>/vụ, trung bình là 20700 cal/cm<sup>2</sup>/vụ.

Năng suất tiềm năng lúa hè thu gieo trồng trên đất phù sa ngọt thấp nhất là 7,1 tấn/ha (giống HT6 trà 3, năm 1979) và cao nhất là 10,3 tấn/ha (giống MTL-54 trà 3, năm 1985) (bảng 3). Giá trị trung bình của năng suất tiềm năng trên chân đất phù sa ngọt là 8,5 tấn/ha.

Trên các chân đất chua phèn, năng suất tiềm năng lúa hè thu dao động từ 2,2 tấn/ha đến 3,5 tấn/ha, trung bình là 2,9 tấn/ha, còn trên chân đất mặn năng suất tiềm năng đạt 1,9 tấn/ha đến 3,0 tấn/ha, trung bình là 2,5 tấn/ha.

Chúng tôi đã so sánh kết quả tính năng suất tiềm năng theo phương pháp của FAO [7] và phương pháp của Tôming X.G. Theo phương pháp của FAO, năng suất tiềm năng được tính trung bình cho tất cả các chân đất. Theo phương pháp này năng suất tiềm năng lúa đông xuân ở Hậu Giang của các trà lúa khác nhau dao động từ 6,7—8,5 tấn/ha, của lúa hè thu từ 7,5—8,5 tấn/ha, thấp hơn năng suất tiềm năng của lúa gieo trồng trên đất phù sa ngọt nhưng cao hơn năng suất tiềm năng của lúa gieo trồng trên chân đất phèn chua và đất mặn. Như vậy, phương pháp của Tôming X.G. cho phép đánh giá một cách cụ thể riêng biệt năng suất của cây trồng trên các chân đất khác nhau mà phương pháp của FAO không đáp ứng được.

#### *So sánh năng suất tiềm năng và năng suất thực tế.*

Trong thực tế, năng suất lúa đông xuân cũng như hè thu thường thấp hơn nhiều so với năng suất tiềm năng, đó là do điều kiện thâm canh, chế độ nước, dinh dưỡng thực tế còn kém xa điều kiện tối ưu để lúa phát triển. Trên các ruộng lúa của trạm khí tượng nông nghiệp Cần Thơ, năng suất thực tế lúa đông xuân và hè thu thường đạt từ 18,2 tạ/ha đến 35 tạ/ha, bằng 20—40% năng suất tiềm năng.

Năng suất thực tế trung bình của tỉnh Hậu Giang thường cao hơn năng suất lúa của trạm khí tượng nông nghiệp Cần Thơ. Lúa đông xuân gieo trồng

trên đất phù sa ngọt thường đạt 30 tạ/ha đến 55 tạ/ha, bằng 30 - 60% năng suất tiềm năng. Năng suất thực tế lúa hè thu của Hậu Giang trên chân đất phù sa ngọt cũng đạt xấp xỉ như trong vụ đông xuân, nghĩa là từ 30 tạ/ha đến 54 tạ/ha, bằng 35 - 65% năng suất tiềm năng.

Trên chân đất phèn chua, các giống lúa ngắn ngày đạt năng suất từ 8 - 15 tạ/ha, trung bình là 11 tạ/ha, bằng 35% năng suất tiềm năng của lúa gieo trồng trên cùng chân đất ấy.

Các kết quả tính toán năng suất tiềm năng và năng suất thực tế của lúa trong hai vụ đông xuân và hè thu được trình bày trong bảng 2 và 3

Bảng 2. Năng suất tiềm năng của lúa đông xuân ở Hậu Giang trên các chân đất khác nhau

Vụ	Giống	Ngày gieo	Ngày chín	TGST ngày	FAR cal/cm <sup>2</sup> /vụ	Năng suất tiềm năng tạ/ha			Năng suất thực tế tạ/ha	
						Đất phù sa ngọt $\eta = 2,81\%$	Đất phèn chua $\eta = 0,95\%$	Đất mặn $\eta = 0,8\%$	Trạm KTNN Cần Thơ	Hậu Giang
78-79	NN3A	1.II	10.V	98	24481	100,6	34,3	29,4	25,2	32,3
	HT 6	1.II	14.V	103	25246	103,8	35,3	30,3	35,4	
79-90	NN3A	1.XI	12.II	103	20530	84,4	28,7	24,6	30,9	29,7
		15.XI	26.II	103	21398	87,9	30,0	25,7	16,8	
		1.XII	10.III	160	21207	87,2	29,7	25,4	22,9	
		15.XII	26.III	102	22327	91,8	31,3	26,8	17,2	
		31.XIII	14.IV	105	24289	99,8	34,0	29,1	18,0	
	HT6	16.I	26.IV	101	24217	99,5	33,9	29,1	—	29,7
		1.XI	14.II	105	21012	86,4	29,4	25,2	34,9	
		15.XI	26.IV	103	21398	88,0	31,0	25,7	18,3	
		1.XII	12.III	102	21632	88,9	30,3	26,0	18,2	
		15.XII	28.III	104	22688	93,2	31,8	27,2	21,8	
84-85	MTL	31.XII	16.IV	107	24664	101,4	34,5	29,6	22,0	42,0
		16.I	30.IV	105	25166	103,4	35,2	30,2	20,0	
		1.XI	20.II <sup>a</sup>	117	22940	94,3	32,1	27,5	57,7	
		27.XI	16.III	109	21705	89,2	30,4	26,0	62,6	
		18.XII	2.IV	105	23075	94,8	32,3	27,7	49,0	
	54	8.I	22.IV	104	23866	98,0	31,5	27,0	45,8	43,0
		1.XI	21.II	115	23514	92,5	32,4	27,7	75,5	
		27.XI	22.III	115	23112	95,0	34,6	29,6	74,5	
		18.XII	8.IV	111	24692	101,5	34,2	29,8	4,4	
		8.I	26.IV	108	24446	100,5	30,9	26,5	26,4	
85-86	MTL	1.XI	22.II	113	22052	90,6	32,2	27,6	50,0	43,0
		16.XI	10.III	114	22982	94,5	34,6	29,6	32,0	
		1.XII	2.III	111	24655	101,3	35,5	30,4	35,0	
	16.XII	8.IV	113	25374	104,3	31,5	27,0	50,0		
	54	1.XI	24.II	115	22469	92,3	32,2	27,6	43,0	
		16.XI	10.III	114	22982	94,5	36,2	31,0	39,0	
1.XII		26.III	115	25821	106,1	36,8	31,6	33,7		
TB	1.XII	21.III	110	23308	95,8	32,6	27,0			

**Bảng 3 Năng suất tiềm năng của lúa hè thu ở Hậu Giang  
trên các chân đất khác nhau**

Vụ	Giống	Ngày gieo	Ngày chín	TGST ngày	FAR Cal/cm <sup>2</sup> / vụ	Năng suất tiềm năng tạ/ha			Năng suất thực tế tạ/ha			
						Đất phù sa ngọt $\eta=2,81\%$	Đất phèn chua $\eta=0,95\%$	Đất mặn $\eta=0,8\%$	Trạm KTNN Cần Thơ	Tỉnh Hậu Giang		
1979	NN 3A	13.IV	18.VII	96	16341	67,2	22,9	19,6	18,46	24,0		
		22.IV	4.VIII	104	17746	73,0	24,8	21,3	32,42			
		2.V	16.VIII	106	17610	72,4	24,6	21,2	29,55			
		15.V	4.IX	112	18986	78,0	26,6	22,8	25,41			
		1.VI	12.IX	103	18244	75,0	25,6	22,0	19,41			
		15.VI	6.X	118	19216	79,0	22,9	23,0	28,83			
	HT 6	13.IV	26.VII	104	17779	73,0	24,9	21,4	31,9	24,0		
		22.IV	6.VIII	106	18052	74,2	25,2	21,6	30,2			
		2.V	14.VIII	104	17324	71,2	24,2	20,8	23,7			
		15.V	20.VIII	97	15812	65,0	22,2	19,0	16,1			
		1.VI	18.IX	109	19267	79,2	27,0	23,1	31,6			
		15.V	28.IX	105	18200	74,8	25,5	21,8	23,8			
		1.IV	12.VII	102	21868	90,0	30,0	26,2	21,7			
		15.IV	2.VIII	108	22138	91,0	31,0	26,6	23,2			
		30.IV	10.VIII	102	20193	83,0	28,2	24,2	15,7			
1680	NN 3A	15.V	28.VIII	105	19022	78,2	26,6	22,8	13,0	25,0		
		2.VI	18.IX	108	20090	82,6	28,2	24,1	29,2			
		16.VI	30.IX	106	19781	81,3	27,7	23,8	28,5			
		1.IV	14.VII	104	22384	92,0	31,4	26,8	24,7			
		15.IV	4.VIII	111	22721	93,4	31,8	27,2	32,8			
		30.IV	16.VIII	108	21164	87,0	29,6	25,4	21,9			
	HT 6	15.V	31.VIII	108	19514	80,2	27,3	23,2	19,0	25,0		
		2.VI	24.IX	114	21500	88,4	30,1	25,3	34,6			
		16.VI	4.X	110	20581	84,6	28,8	24,7	35,6			
		2.V	26.VIII	90	18068	74,2	25,3	21,8	21,6			
		15.VI	20.IX	97	20255	83,2	28,4	24,3	54,8			
		21.VIII	4.XI	106	18884	77,6	26,5	22,6	16,0			
		1983	MTL30	1.IV	22.VII	112	22666	93,2	31,8		27,2	40,0
				26.IV	20.VIII	116	22122	90,9	30,8		26,6	
				22.V	18.IX	119	24608	97,0	33,0		28,4	
MTL54	16.VI		10.X	116	21672	89,0	30,4	26,0				
	1.IV		20.VII	110	22342	91,8	31,3	26,8				
	26.IV		18.VIII	114	21639	89,0	30,3	26,0				
1986	MTL50	22.V	18.IX	119	23608	97,0	33,0	28,4	35,0			
		16.IV	10.X	116	21672	89,0	30,4	26,0				
		1.IV	24.VII	114	24566	102,0	34,4	29,5				
	MTL54	16.IV	6.VIII	112	23240	95,5	32,6	27,9				
		2.V	28.VIII	118	23060	94,8	32,4	27,7				
		25.V	24.IX	122	24606	92,9	31,7	27,2				
		1.IV	26.VII	116	24932	102,4	35,0	30,0				
		16.IV	6.VIII	112	23240	95,5	32,0	27,9				
		16.V	10.IX	117	24980	102,6	35,0	30,0				
25.V	22.IX	120	22373	92,0	31,3	26,8	11,4					
TB		6.V	22.VIII	109	20723	85,2	29,0	25,0				

## KẾT LUẬN

1. Lúa đông xuân ở Hậu Giang được gieo trồng trên đất phù sa ngọt có năng suất tiềm năng trung bình là 96 tạ/ha, trên chân đất phèn chua là 33 tạ/ha, còn trên chân đất mặn là 27 tạ/ha.

2. Lúa hè thu có năng suất tiềm năng trên chân đất phù sa ngọt trung bình là 85 tạ/ha, trên chân đất phèn là 29 tạ/ha, còn trên chân đất mặn là 25 tạ/ha.

3. Năng suất thực tế của lúa đông xuân và hè thu gieo trồng trên đất phù sa ngọt ở Hậu Giang là 30 tạ/ha đến 54 tạ/ha, bằng 30–65% năng suất tiềm năng. Còn năng suất thực tế lúa gieo trồng trên đất phèn chua trung bình là 11 tạ/ha bằng 35% năng suất tiềm năng trên chân đất này.

Kết quả so sánh năng suất tiềm năng và năng suất thực tế cho thấy tiềm năng để nâng cao năng suất lúa Hậu Giang còn rất cao. Nếu áp dụng được các biện pháp thâm canh, cải tạo đất và các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp thì có thể đạt được năng suất lúa cao hơn.

Những kết quả bước đầu về tính toán năng suất tiềm năng của cây lúa ở Hậu Giang trên đây sẽ giúp cho các cơ quan quản lý nông nghiệp trong việc bố trí hợp lý cơ cấu cây trồng và đánh giá tiềm năng sản xuất nông nghiệp ở Hậu Giang nói riêng và đồng bằng sông Cửu Long nói chung.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Huy Đáp. Một số vấn đề thâm canh ở đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí khoa học kỹ thuật nông nghiệp 2-1977.
2. Nguyễn Văn Luật. Hệ thống lúa mùa vụ ở đồng bằng sông Cửu Long. Tuyển tập công trình khoa học và kỹ thuật nông nghiệp của Bộ Nông nghiệp năm 1984.
3. I. Murata. Năng suất và hiệu quả của việc sử dụng năng lượng mặt trời ở một số dạng cây trồng nông nghiệp. Tuyển tập « Những cơ sở lý thuyết năng suất quang hợp ». NXB Khoa học, 1972 (tiếng Nga).
4. X. F. Toming. Các nguyên tắc sinh thái của năng suất cực đại cây trồng. NXB KTTV, 1984 (tiếng Nga).
5. Shouichi-Iochida. Fundamentals of rice crop Science. IRRI 1981. Los Baños, Laguna, Philippines.
6. Report on Agroecological zone project. Volume I. FAO, 1978.
8. A study of the Agroclimatology of the humid tropic of southeast Asia. Technical report. FAO/UNESCO/WMO INTERAGENCY PROJECT ON AGROCLIMATOLOGY. ROME, 1982.