

## **XỬ LÝ TRÁU GÂY Ô NHIỄM Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG THEO CƠ CHẾ PHÁT TRIỂN SẠCH**

### **Solution for Rice Husk Pollution in the Mekong Delta by Clean Development Mechanism – CMD<sup>1</sup>**

**Nguyễn Văn Song**

*Khoa Kinh tế & PTNT, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

#### **TÓM TẮT**

Nghiên cứu tiến hành nhằm phát triển các nhà máy điện sử dụng chất thải trấu theo cơ chế phát triển sạch. Mục tiêu tổng quát của đề tài là đánh giá tiềm năng về năng lượng trấu (các dự án phát triển năng lượng sinh học) cho đồng bằng sông Cửu Long. Dựa trên sự tính toán về tiềm năng trấu nguyên liệu của khu vực một tập hợp gồm 5 nhà máy nhiệt điện sử dụng trấu làm nguyên liệu với công suất 11 megawatt cho mỗi nhà máy có thể được xây dựng. Sử dụng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích kinh tế mở rộng các chỉ số phân tích dự án (NPV, B/C, IRR) được tính toán và so sánh. Các chỉ số này được tính trong trường hợp theo và không theo cơ chế phát triển sạch (CDM). Theo cách tính toán này, 5 nhà máy nhiệt điện trấu được đề xuất và khuyến nghị cho các nhà kế hoạch, các nhà chính sách và các nhà đầu tư tại 5 địa điểm cụ thể ở khu vực đồng bằng sông Mêkông. Đây là giải pháp có lợi cả 2 mặt (win – win situation) vì không những giảm được lượng trấu thải gây ô nhiễm môi trường khu vực mà còn tạo ra một lượng năng lượng sạch hòa chung vào lưới điện quốc gia theo cơ chế phát triển sạch.

Từ khóa: Chứng nhận giảm thải, cơ chế phát triển sạch, năng lượng sinh học, trấu.

#### **SUMMARY**

This research was conducted to develop pilot electricity plants based on small-scale clean development mechanism in Vietnam's electricity sector. The overall purpose of this paper is to assess the potential of rice husk - fuelled bio-power development projects in the Mekong Delta. Based on estimates the electricity potential of a bundle of rice husk-fuelled bio-power development projects in Mekong delta with the capacity of 11 MW per project, assessing their certified emissions reductions (CERs) and CER credits, calculating and comparing their financial indices (NPV, B/C, IRR). In two cases - W/O and W CDM, the research recommends planner, policy makers and inventors to set up five (5) rice-husk-fuelled bio-power plants. This is a win-win situation for bio-power generation as unused rice husk is dumped and discharged from local paddy milling centers into rivers and canals. It also puts forward a safely and friendly environmental solution to minimize thoroughly the current serious pollution of rivers and canals in the Mekong Delta with increasing unused rice husk quantity.

**Key words:** Bio-power, certified emissions reductions, clean mechanism development, rice husk.

---

<sup>1</sup> Kết quả đăng trong bài báo này được tóm tắt từ nghiên cứu được tài trợ của Tổ chức Kinh tế môi trường Đông Nam Á (EEPSEA)

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dân số đồng bằng sông Cửu Long chỉ chiếm 21%, diện tích đất tự nhiên chiếm 12% tổng dân số và diện tích của cả nước. Trong khi đó, khu vực này sản xuất từ 46% đến 52% sản lượng lúa gạo cho Việt Nam (Niên giám thống kê, 2007). Sự tập trung sản xuất lúa, xay xát ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long đã và đang dẫn tới tình trạng ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước trầm trọng, do tác động dư thừa trong phân bón hoá học, thuốc trừ sâu và các sản phẩm phụ khác từ nông nghiệp. Trong những năm gần đây, sự tập trung các nhà máy xay xát lúa gạo dọc theo các con sông đã thải một lượng lớn trấu trực tiếp xuống các dòng sông. Theo điều tra và ước tính, chỉ có khoảng 20% lượng trấu được sử dụng cho các hộ gia đình như đun nấu, nung vôi hoặc nung gạch. Số trấu còn lại (80%) ước tính khoảng 1,4 triệu tấn các nhà máy xay xát thường đốt hoặc thải trực tiếp xuống các dòng sông (sông Tiền, sông Hậu), điều này không những gây lãng phí năng lượng mà còn gây tác động xấu tới môi trường nước, đất và không khí trong vùng.

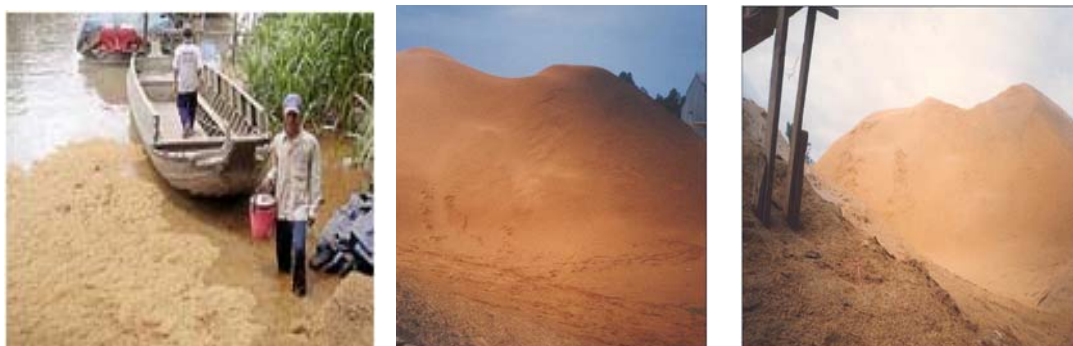
Cơ chế phát triển sạch và thị trường giấy chứng nhận giảm thải “certified emissions reductions (CERs) market” đang rất phát triển hiện nay trên thế giới. Theo cơ chế này, nếu quốc gia nào sản xuất được năng lượng sạch hoặc tạo ra năng lượng có chất đốt có nguồn gốc thực vật, (ví dụ: trấu, bã mía...) loại CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>...sinh ra từ chất đốt có nguồn gốc thực vật sẽ không làm ảnh hưởng tới hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu, nước đó sẽ có quyền bán giấy chứng nhận giảm thải ra thị trường quốc tế. Các quốc gia sản xuất năng lượng từ các nguyên liệu có nguồn gốc hoá thạch (than đá, dầu mỏ...) có trách nhiệm giảm lượng chất thải này ra môi trường. Họ có thể giảm thải hoặc có thể mua chứng nhận giảm thải (CERs) từ các quốc gia phát triển năng lượng sạch theo cơ chế “cùng hành động” (Action Implemented Jointly - AIJ) dựa vào Nghị định thư Kyoto Protocol, trong hiệp định khung của Liên Hiệp Quốc về sự biến đổi khí hậu toàn cầu (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Nếu chi phí giảm thải biên (Marginal

abatement cost- MAC) của nước nào đó (ví dụ: MAC của Nhật hiện nay lớn gấp hàng chục lần so với Việt Nam) cao hơn so với mua CERs từ các quốc gia phát triển năng lượng sạch, họ có thể mua chứng giấy chứng nhận giảm thải mà không phải giảm lượng chất thải. Như vậy, thị trường chứng nhận giảm thải giữa các quốc gia được hình thành.

Randall Spalding –Fecher (2002 & 2004) đã hướng dẫn thực hiện cơ chế phát triển sạch CDM. Sự phát triển về các nguồn năng lượng sạch ở Nam Phi như năng lượng mặt trời. Ông đã đưa ra các mô hình thực tế rất cụ thể về sự phát triển năng lượng sạch. Y.Hofman (2004) đã tiến hành thực thi một dự án dựa trên nguồn năng lượng sinh học (khoảng 7,8 MW), thay thế cho nguồn năng lượng dầu và than của khu vực dự án này đã đem lại lượng giảm phát thải khoảng 313.743 tấn CO<sub>2</sub> hàng năm và tạo ra khoảng 150.000 việc làm cho khu vực. Trong thực tiễn, Thái Lan và Nhật Bản đã là 2 nước đi đầu trong việc sử dụng trấu sản xuất điện năng từ vài chục năm qua.

Vấn đề đặt ra ở đây cần giải đáp thỏa đáng là: giải pháp, phương pháp nào giải quyết vấn đề trấu thải ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long để vừa đảm bảo hiệu quả kinh tế vừa giải quyết vấn đề môi trường (win –win solution). Liệu phát triển các nhà máy điện trấu ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long có khả thi hay không? Giá thành điện năng cũng như tổng công suất có thể là bao nhiêu? Nên đặt các nhà máy điện trấu này như thế nào để đảm bảo hiệu quả nhất? Những thuận lợi và khó khăn gì khi tiến hành xây dựng các nhà máy điện trấu ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long?

Mục đích của nghiên cứu này là nhằm sử dụng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích cho các dự án kinh tế-môi trường, tính giá thành và lập các phương án về phát triển nhiệt điện sử dụng năng lượng trấu theo cơ chế phát triển sạch (clean mechanism development - CDM) nhằm tạo ra nguồn năng lượng đáng kể cho lưới điện quốc gia và xử lý vấn đề ô nhiễm môi trường do trấu gây ra tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long.



**Hình 1. Trấu thải từ các nhà máy xay sát lúa làm ô nhiễm môi trường đồng bằng sông Cửu Long**

## 2. NGUỒN SỐ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Nguồn số liệu thứ cấp

Số liệu thứ cấp về tình hình sản xuất lúa, xay sát gạo ở 12 tỉnh đồng bằng sông Cửu Long được thu thập từ các sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Chi cục Thống kê của các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long.

### 2.2. Nguồn số liệu sơ cấp

Số liệu thực tế về khả năng của tất cả các nhà máy, trạm xay sát, tình hình ô nhiễm môi trường được điều tra cụ thể ở các nhà máy xay sát dọc theo các con sông của các tỉnh An Giang, Cần Thơ, Tiền Giang, Đồng Tháp và Long An thuộc khu vực đồng bằng sông Cửu Long vào năm 2006 và những tháng đầu của năm 2007. Các thông tin chủ yếu được thu thập đó là lượng thóc được xay sát hàng năm, từ đó lượng trấu thải ra hàng năm được quy đổi theo định mức. Bên cạnh đó các thông tin về ô nhiễm môi trường nước do lượng trấu thải của các nhà máy hai bên bờ kênh.

### 2.3. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Để đạt được mục đích nghiên cứu, phương pháp sử dụng để tính toán là các phương pháp đặc thù của kinh tế - môi

trường, vận dụng các phương pháp về cơ chế phát triển sạch (clean mechanism development) và phương pháp phân tích lợi ích - chi phí.

*Các chi phí ở đây bao gồm:*

$$C_t = C_{t_{inv.}} + C_{t_{O\&M}} + C_{t_{fuel(RH)}} \quad (1)$$

Trong đó:

$C_{t_{inv.}}$  = Chi phí đầu tư ban đầu

$C_{t_{O\&M}}$  = Chi phí hoạt động và chi phí duy trì hệ thống nhà máy điện trấu

$C_{t_{fuel(RH)}}$  = Chi phí mua, vận chuyển, dự trữ trấu cho các nhà máy điện

*Các lợi ích ở đây bao gồm:*

$$B_t = B_{te} + B_{t_{CER}} + B_{t_{ask}} \quad (2)$$

Trong đó:

$B_{te}$  = Lợi ích từ việc bán điện =  $PeW_t$ ;

$B_{t_{CER}}$  = Lợi ích từ bán chứng nhận giảm thải (certified emissions reductions – CERs) =  $PCO_2 \times CER$

$B_{t_{ask}}$  = Lợi ích từ việc bán tro sau khi đốt =  $P_{ash} W_t$

$Pe$  = Giá điện của các nhà máy điện trấu

$P_{CO_2}$  = Giá giấy chứng nhận giảm thải (CER)

$P_{ash}$  = Giá bán tro sau khi đốt

$W_t$  = Lượng điện bán cho lưới điện của Tổng công ty Điện lực Việt Nam (EVN)

năm thứ t

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Nguồn thu từ giấy chứng nhận giảm phát thải

Thị trường giấy chứng nhận giảm thải “certified emissions reductions (CERs) market” đang rất phát triển hiện nay trên thế giới. Theo cơ chế này, nếu quốc gia nào sản xuất được năng lượng sạch hoặc tạo ra năng lượng có chất đốt có nguồn gốc thực vật, (ví dụ: trấu, bã mía...) loại CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>... sinh ra từ chất đốt có nguồn gốc thực vật không làm ảnh hưởng tới hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu, nước đó sẽ có quyền bán giấy chứng nhận giảm thải ra thị trường quốc tế. Các quốc gia sản xuất năng lượng từ các nguyên liệu có nguồn gốc hoá thạch (than đá, dầu mỏ...) có trách nhiệm giảm lượng chất thải này ra môi trường. Họ có thể giảm thải hoặc có thể mua chứng nhận giảm thải (CERs) từ các quốc gia phát triển năng lượng sạch theo cơ chế “cùng hành động” (Action Implemented Jointly - AIJ) dựa vào Nghị định thư Kyoto Protocol cũng như trong hiệp định khung của Liên Hiệp Quốc về sự biến đổi khí hậu toàn cầu (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Nếu chi phí giảm thải biên (Marginal abatement cost- MAC) của nước nào đó (ví dụ: MAC của Nhật hiện nay lớn gấp hơn chục lần so với Việt Nam) cao hơn so với mua CERs từ các quốc gia phát triển năng lượng sạch, họ có thể mua giấy chứng nhận giảm thải mà không phải giảm lượng chất thải.

Như vậy, dự án phát triển điện trấu cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long ngoài các khoản thu về bán điện cho lưới điện quốc gia, thu về bán tro cho làm gạch, làm xi măng còn có một khoản thu quan trọng từ bán các chứng nhận giảm thải (phương trình 2).

Bảng 1 thể hiện các số liệu và thông tin về nguồn thu từ bán CERs khi chúng ta phát triển các nhà máy điện trấu ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

#### 3.2. Phân tích tính khả thi của dự án

Để chứng minh được tính khả thi của dự án vừa mang lại nguồn điện năng vừa giải quyết vấn đề môi trường (win-win situation) này, các phương pháp đánh giá tác động môi trường và phương pháp phân tích lợi ích chi phí đã được sử dụng. Bảng 2 thể hiện tỉ suất nội hoàn vốn (IRR), giá trị hiện tại ròng (NPV) và tỉ số lợi ích – chi phí của các nhà máy điện trấu tại đồng bằng sông Cửu Long.

Kết quả trên bảng 2 cho thấy, với mức giá bán chứng chỉ giảm thải là 3 đô la Mỹ/tấn giảm thải CO<sub>2</sub> và giá đầu tư ban đầu cho 1KW là 1.350 đô la hoặc 1.570 đô la thì dự án điện trấu ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long là không khả thi dưới góc độ tài chính. Nhưng với mức đầu tư ban đầu tính cho 1KW là 1.350 hoặc 1.570 đô la và giá bán điện là 0,045 đô la hoặc 0,050 đô la thì dự án về các nhà máy điện trấu thuộc khu vực đồng bằng sông Cửu Long đều khả thi về mặt tài chính. Xét cụ thể từng trường hợp như sau:

Trong trường hợp mức đầu tư ban đầu tính cho 1KW là 1.350 đô la, giá bán điện là 0,045 và giá bán chứng nhận giảm thải là 9 đô la/ tấn CO<sub>2</sub> giảm thải, thì mức lãi ròng (NPV) sẽ là 2.152.000 US\$, và tỉ số lợi ích – chi phí (B/C) là 1,108 với mức chiết khấu là 12%. Cũng với các điều kiện định mức tài chính về giá đầu tư ban đầu cho 1KW là 1350 đô la Mỹ, nhưng với giá bán điện là 0,05 đô la Mỹ, và giá bán chứng nhận giảm thải là 15 đô la Mỹ thì mức lãi ròng (NPV) sẽ là 4.699.000 đô la, và tỉ số lợi ích – chi phí (B/C) là 1,108 với mức chiết khấu là 12%.

Trong trường hợp mức đầu tư ban đầu tính cho 1 KW là 1.570 đô la và với mức giá bán điện là 0,04 đô la/KWh thì với tất cả 3 loại giá (3, 9 và 15 US\$ /1tấn giảm phát thải) đều không khả thi. Cũng với các điều kiện định mức tài chính như trên, nhưng giá bán điện là 0,05 đô la/1 KWh thì dự án sẽ khả thi trong cả ba trường hợp giá bán chứng nhận giảm phát thải là 3, 9 và 15 đô la/tấn phát thải, lợi nhuận ròng lần lượt sẽ là 342.000; 1.299.000; 2.256.000 đô la.

**Bảng 1. Doanh thu từ bán CERs cho các quốc gia có chi phí giảm thải cao**

Năm	CER (tấn CO <sub>2</sub> /năm)	Doanh thu (US\$)		
		US\$ 3/tCO <sub>2</sub>	US\$ 9/tCO <sub>2</sub>	US\$ 15/tCO <sub>2</sub>
2010	26.647	79.941	239.823	399.705
2011	26.727	80.181	240.544	400.907
2012	25.935	77.805	233.414	389.024
2013	25.507	76.522	229.565	382.608
2014	25.792	77.377	232.130	386.883
2015	25.222	75.667	227.001	378.334
2016	25.460	76.379	229.137	381.895
2017	24.890	74.669	224.008	373.346
2018	24.985	74.955	224.864	374.774
2019	25.649	76.948	230.845	384.741
2020	26.172	78.517	235.551	392.584
2021	27.454	82.363	247.008	411.813
2022	28.214	84.643	253.930	423.217
2023	28.737	86.210	258.631	431.051
2024	29.069	87.208	261.623	436.039
2025	29.592	88.775	266.324	443.873

*Nguồn: tính từ số liệu điều tra năm 2006-2007*

*Chú ý: đơn vị tính ở đây sử dụng US\$ vì thị trường CERs là thị trường quốc tế.*

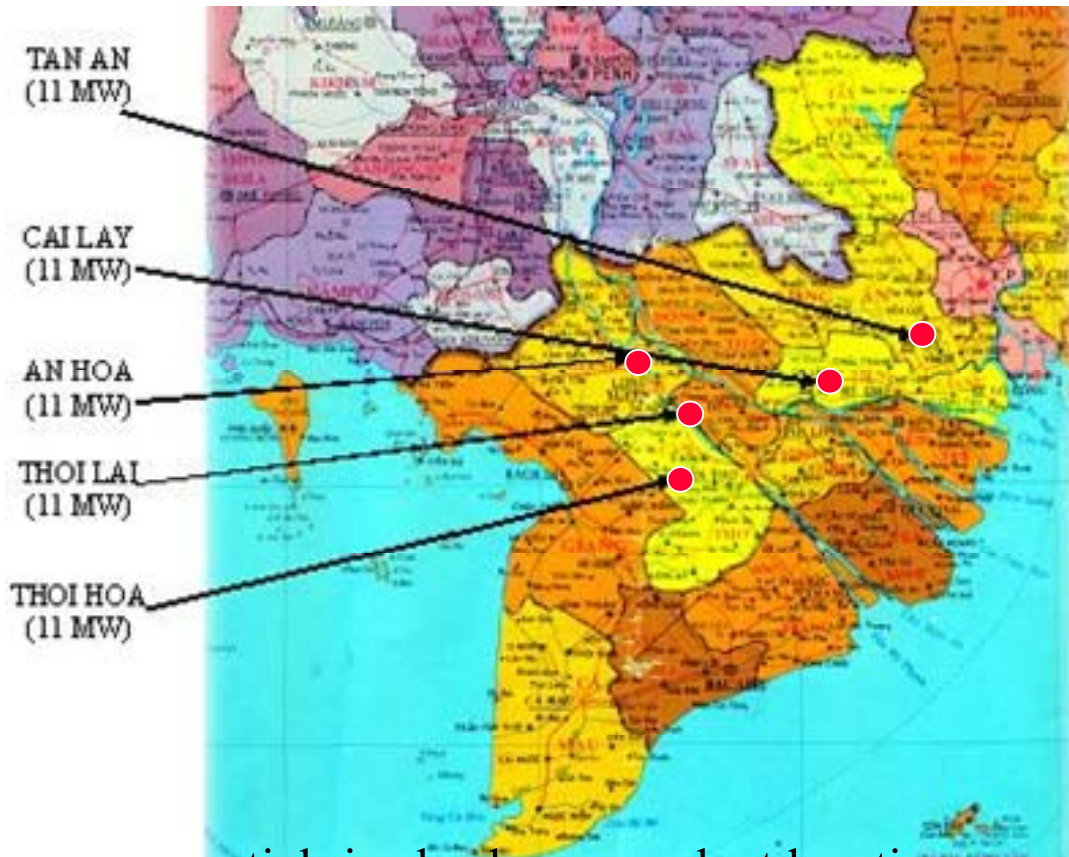
**Bảng 2. Tỷ suất nội hoàn vốn (IRR), giá trị hiện tại ròng (NPV) và tỉ số lợi ích - chi phí (B/C) cho nhà máy điện trấu với 200 ngày hoạt động/năm cho một nhà máy**

Giá đầu tư ban đầu (US\$/KW)	Giá bán điện (US\$/KWh)	IRR (%)			NPV (US\$ 1000)			B/C Với các mức giá khác nhau cho 1 tấn CO <sub>2</sub> giảm thải		
		Với các mức giá khác nhau cho 1 tấn CO <sub>2</sub> giảm thải			Với các mức giá khác nhau cho 1 tấn CO <sub>2</sub> giảm thải			Với các mức giá khác nhau cho 1 tấn CO <sub>2</sub> giảm thải		
		US\$3	US\$9	US\$15	US\$3	US\$9	US\$15	US\$3	US\$9	US\$15
1.350	0,040	<12	<12	<12	-396	561	1518	0,980	1,028	1,076
	0,045	<12	=12	>12	-	2.152	-	-	1,108	-
	0,050	<12	>12	>12	-827	3.743	4.699	0,965	1,187	1,235
1.570	0,040	<12	<12	<12	-2840	-1883	-927	0,873	0,916	0,959
	0,050	<12	<12	>12	342	1.299	2.256	1,015	1,058	1,110

*Chú ý: Đơn vị tính ở đây sử dụng US\$ vì thị trường CERs là thị trường quốc tế*

*Ngân hàng Châu Á (ADB) quy định mức IRR cho các nhà máy năng lượng trong khu vực  $\geq 12\%$*

*Hiện giá trấu đã được tính với giá 200 đồng Việt Nam/1kg, mặc dù trấu hiện nay không cần mua.*



Các khu vực có khả năng xây dựng nhà máy điện trấu

### 3.3. Địa điểm xây dựng các nhà máy điện trấu

Dựa trên kết quả điều tra và khảo sát tiềm năng cũng như các điều kiện cụ thể để xây dựng các nhà máy điện trấu, nghiên cứu đã kết luận rằng: có thể đầu tư năm (5) nhà máy điện trấu tại đồng bằng sông Cửu Long tại 5 địa điểm cụ thể với mỗi nhà máy là 11MW như sau: An Hoà, Thới Hoà thuộc tập hợp 3 tỉnh An Giang, Đồng Tháp và Cần Thơ. Thới Lai - Cần Thơ, Cai Lậy - Tiền Giang và Tân Châu - Long An có thể xây dựng thêm 3 nhà máy điện trấu (xem bản đồ các khu vực có khả năng xây dựng nhà máy điện trấu).

### 4. KẾT LUẬN

Đồng bằng sông Cửu Long có tiềm năng sản lượng trấu vào khoảng 1,4 -1,5 triệu tấn hàng năm. Hiện tại lượng trấu này đang đổ trực tiếp xuống các kênh rạch trong khu vực, gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước nghiêm trọng.

Phát triển điện năng từ nguồn trấu của khu vực không những đem lại một lượng điện năng lớn hàng năm bổ sung cho lưới điện quốc gia, mà còn thu được một số tiền lớn từ việc bán các giấy chứng nhận giảm thải và giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường cho khu vực. Kết quả nghiên cứu cho thấy

ràng: Với năm (5) nhà máy điện trấu nếu được xây dựng cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long thì hàng năm ta sẽ có một nguồn năng lượng sạch khoảng 55 MW. Lượng giảm phát thải khí cacbon cho mỗi nhà máy là 26.700 tấn và như vậy tổng lượng giảm phát thải cho khu vực là 133.500 tấn khí thải cacbon.

Dự án sẽ khả thi trong cả hai trường hợp chi phí đầu tư ban đầu là 1.350 hoặc 1.570 đô la cho 1 KW nếu giá điện được bán với từ 0,045 đô la/1 KWh trở lên và giá bán chứng nhận giảm phát thải từ 9 đô la Mỹ/tấn giảm phát thải khí cacbon (hiện tại chúng ta có thể bán với giá bình quân 11 đô la Mỹ/tấn). Giá trị hiện tại ròng (NPV) từ 2,1 triệu tới 3,7 triệu đô la Mỹ với chiết khấu 12% tùy theo mức giá bán điện, mức chi phí đầu tư ban đầu và mức giá bán chứng nhận giảm phát thải từ 9 - 15 đô la Mỹ/1 tấn giảm phát thải khí cacbon.

Địa điểm tiềm năng để xây dựng các nhà máy điện trấu này gồm năm khu vực: Tân An, Cai Lậy, An Hoà, Thới Lai và Thới Hoà thuộc các tỉnh An Giang, Cần Thơ, Tiền Giang, Đồng Tháp và Long An.

Một khó khăn lớn nhất của phát triển các nhà máy điện trấu tại khu vực này đó là chi phí đầu tư ban đầu tương đối đắt (dao động khoảng từ 1.350 cho tới 1.570 đô la Mỹ/1 KW). Nếu khắc phục được điều này, đây là hướng giải quyết triệt để và toàn diện vấn đề kinh tế và môi trường bền vững cho phát triển nông nghiệp đồng bằng sông Cửu Long.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Niên giám thống kê năm (2007). Nhà xuất bản Thống kê.
- Randall Spalding – Fecher, (2002). The CDM guidebook - A resource for clean development mechanism project developers in Southern Africa.
- Randall Spalding – Fecher, (2003). Climate Change: a Whirlwind Tour. CC & CDM EEPSEA Course 22 - 25 November 2003.
- Y. Hofman and et al. (2004). Small scale project design document biomass Rajasthan. Kalpataru [http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/FS\\_342041932](http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/FS_342041932).