



# DỰ ÁN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP - 2283-VIE(SF)

## QUY TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHÉ BIỂN TINH BỘT SẴN ĐỂ TƯỚI CHO LÚA, SẴN TẠI KONTUM

### 1. Nguồn gốc quy trình

- Quy trình được xây dựng dựa trên kết quả thực hiện đề tài cấp Bộ thuộc dự án Khoa học Công nghệ Nông nghiệp vốn vay ADB: "Nghiên cứu ứng dụng công nghệ xử lý nguồn nước ô nhiễm do phè thái ché biến tinh bột sẵn phục vụ sản xuất nông nghiệp và đời sống của người dân tại tỉnh Kon Tum".

- Thời gian thực hiện từ tháng 9/2009 đến 12/2011.

### 2. Phạm vi ứng dụng

Quy trình có thể áp dụng cho các cơ sở chế biến tinh bột sắn đặt ở vùng nguyên liệu có diện tích mảnh bát sản xuất rộng để xây dựng hệ thống xử lý sinh học với quy trình xử lý gồm 7 giai đoạn.

### 3. Các yêu cầu kỹ thuật chủ yếu

#### 3.1. Giai đoạn 1: Tách bùn rác, tinh bột thải và các sản phẩm dư thừa

Nước thải từ quy trình chế biến tinh bột sắn mang theo nhiều rác, bùn đất và tinh bột thải thoát trong quá trình sản xuất nên không được loại bỏ dễ dàng các thiết bị máy móc và làm chậm dòng chảy. Với lượng bột và bùn đất quá nhiều sẽ làm chậm quá trình phân hủy, tăng lượng bùn lắng đọng dẫn đến tăng số lần nạo vét vệ sinh bể biogas. Vì vậy đây là bước quan trọng cần tiến hành trước khi đưa nước thải vào xử lý.

- Rác thô gồm dầu màu, mảnh vỡ từ vỏ và cù sáu, cỏ rác từ thu hoạch được loại bỏ nhờ hệ thống song chắn rác và lưới có lỗ với kích nhòe.

- Sau đó nước chứa bùn đất và tinh bột thải thoát chảy qua các bể xây có nhiều vách ngăn liên tiếp để lắng đọng bùn, đất và tinh bột thô.

- Bùn và bột thô lắng đọng được vớt lên khi đầy bể; hỗn hợp này có thể ủ với vỏ lụa tách ra từ cù sáu (có bổ sung thêm vi lượng và chế phẩm vi sinh) làm phân bón ruộng hoặc bón cho cây trong khuôn viên của Công ty (hiện có sử dụng bùn này để bón cho cây cao su).

#### 3.2. Giai đoạn 2: Hầm ủ biogas

Việc thiết kế, xây dựng hầm ủ biogas tuỳ theo công suất của nhà máy, tương đương chế biến 1 tấn sắn cùi 1 hầm biogas dung tích 20 m<sup>3</sup>

Hầm ủ biogas có tác dụng giúp cho vi khuẩn kị khí hoạt động tốt hơn bởi khả năng duy trì nhiệt độ ổn định và chế độ yếm khí của bể. Trong quá trình phân hủy chất thải kị khí của vi sinh vật đã sinh ra lượng lớn khí biogas mà thành phần chủ yếu là khí metan, loại khí này có thể sử dụng thay dầu đốt cháy máy phát điện, đun nấu trong bếp ăn tập thể, nhiên liệu đốt lò hơi sấy nguyên liệu...

Hầm ủ biogas phân hủy kín (có phủ bạt trên) nên không làm phát tán các khí độc hại ra ngoài môi trường xung quanh, diệt mầm bệnh có trong nước thải, tăng hiệu quả quá trình xử lý và giữ an toàn môi trường trong lành, sạch sẽ.

#### 3.3. Giai đoạn 3: Hồ lắng lọc tự nhiên có bổ sung chế phẩm EM để khử mùi và tăng số lượng vi khuẩn

##### 3.3.1. Sản xuất chế phẩm EM thứ cấp:

EM thứ cấp được pha từ 1 lít EM gốc trộn với 90 lít nước sạch và 1 lít ri đường hoặc 1 kg đường nâu, sau 5 - 10 ngày khi pH < 4 là dùng được.

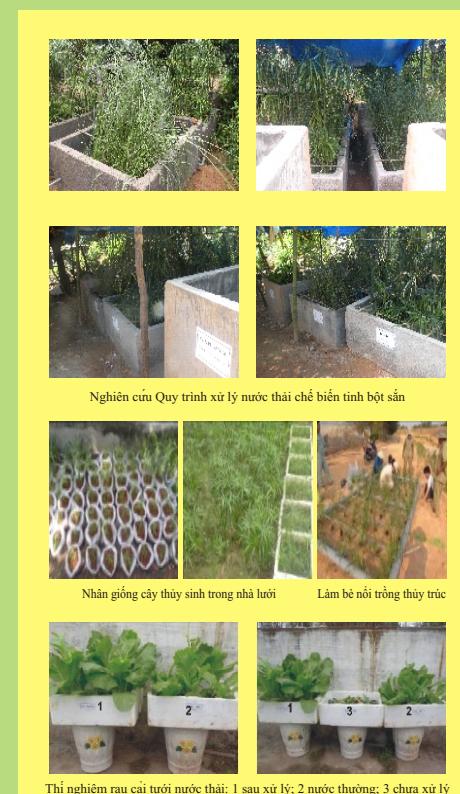
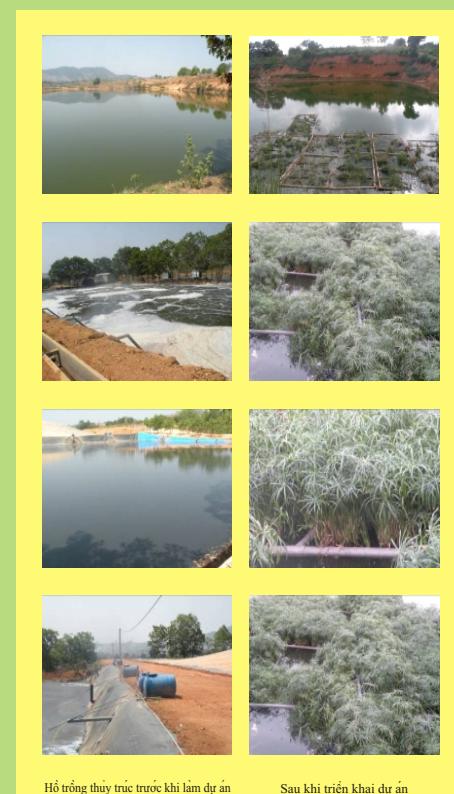
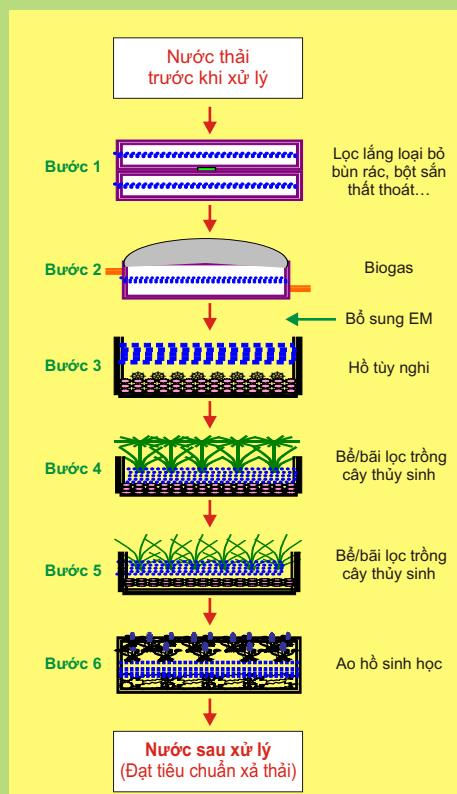
##### 3.3.2. Tỷ lệ dùng trong xử lý:

Bổ sung EM tỷ lệ 1 lít/1.000 nước thải để khử mùi và làm tăng thêm lượng vi khuẩn; tại bể này các loại vi khuẩn hiếu khí hoạt động trên tầng mặt, ký khí hoạt động ở tầng dưới theo một cách tự nhiên.

Như vậy một phần chất hữu cơ sẽ được phân hủy ở đây, một phần lắng đọng ở đáy bể, như vậy nước thải sẽ giảm bớt một phần cặn bã và mùi hôi; sau đó được chuyển sang bể tiếp theo để xử lý.

#### 3.4. Giai đoạn 4: Hồ sục khí

Hồ sục khí có thể tích chứa khoảng 10.000 m<sup>3</sup>. Nước thải sau khi qua bể lắng tự nhiên đã loại bỏ được một phần chất hữu cơ và cặn bã được chuyển vào bể sục khí để làm tăng hoạt động của các loại vi khuẩn hiếu khí thúc đẩy nhanh quá trình phân hủy. Ở đây không khí được thổi vào bể liên tục



# RESEARCH AND APPLY TECHNOLOGY IN TREATMENT OF CONTAMINATED WATER FROM CASSAVA STARCH PROCESSING IN ORDER TO REUSE IT IN AGRICULTURAL PRODUCTION AND LIFE OF LOCAL PEOPLE IN KON TUM

**Institute for Agricultural Environment**  
Phu Do - Me Tri - Tu Liem Ha noi  
Fax: 04.37893277 - DT: 04.37893277

**Projector: Ph.D. Thuy Le Thi**  
E-mail: lethuy\_NISF@yahoo.com  
**Working group: MSc. Giang Nguyen Truong, BSc. Phuc Chu Ba et al**

## I. TARGETS

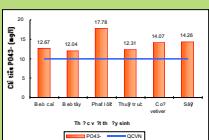
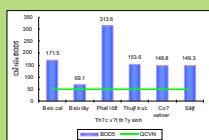
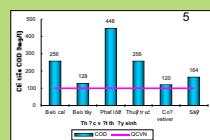
- To select the process for treatment of polluted water from cassava starch processing reaching Vietnamese standard to reuse it in agricultural production.
- To build the model for treatment of polluted water from cassava starch processing and keep cleaned living environment for local people.

## II. RESEARCH RESULTS

**1. Research on treatment possibility of contaminated water** from cassava starch processing by some species of aquatic plants  
To use some species of aquatic plants (Water bamboo, Vetiver grass, Reed, Water hyacinth, Pistia stratiotes and lucky bamboo) for treatment of contaminated water sources from cassava starch processing, three of which gave very satisfactory results, productivity after 21 days of treatment process; for water bamboo reached 94.5% (BOD5), 94.2% (COD); for vetiver grass reached 94.9% (BOD5), 97.3% (COD) and water hyacinth reached 97.6% (BOD5), 97.1% (COD).



Propagation of aquatic plants



Processes for treatment of contaminated water sources

- Assessing the quality of vegetables and soil after using the treated wastewater

TT	Formula	Vegetables		Soil			
		Productivity (g/pot)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)	OC (%)	N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)
1	Normal water + control	165,7	132	2,368	0,284	0,178	0,437
2	Wastewater before treatment	24,7	12	2,935	0,513	0,190	0,543
3	Wastewater after treatment	271,0	220	2,503	0,436	0,186	0,459
<i>LSD<sub>0.05</sub></i>		1,42	-	-	-	-	-
QB99/2008/QD-BNN		-	500	-	-	-	-



Water irrigation sources: 1 after treatment; 2 untreated; 3 tap water

Waste water after treatment to be used in irrigating mustard greens and gave the highest yield in compare with control vegetable. Nitrate content in fresh testing vegetables was nearly 2.5 times lower than the standard of 99/2008/QD-BNN. Amounts of N, P, K had also been added into the soil and their percentages in the test soil were higher than in the control soil.



Working with Sabinh's leadership  
and company leadership at Kon Tum province

Floating raft with aquatic plants

IAE leadership visit research model

## III. CONCLUSIONS

**1. From 6 species of testing aquatic plants**, there were only water bamboo, vetiver grass and water hyacinth had the highest ability to treat and absorb color, odor, suspended substrate and organic matter. Processing ability of these plants after 21 day's treatment for water bamboo reached 94.5% (BOD5), 94.2% (COD) and 83.67% (NH4+); for vetiver grass reached 94.9% (BOD5), 97.3% (COD), 83.82% (NH4+); and water hyacinth reached 97.6% (BOD5), 97.1% (COD) and 81.97% (NH4+).

**2. To process contaminated water from cassava starch processing** after biogas treatment to reach the standard of column B (without targets NH4+ and CN-), it may suggest the following procedure: pretreatment (discard mud, rubbish...) > biological digest tank - biogas (additional preparations EM) > biological leach field degree 1 (water bamboo) > biological leach field degree 2 (vetiver grass) > ponds (water hyacinth).

**3. Wastewater after treatment is used to irrigate** mustard greens for testing productivity and residue toxicity. Vegetables irrigating with waste water after treatment giving the highest yield and nitrate content in fresh vegetables was nearly 2.5 times lower than the standard of Regulation No. 99/2008/QD-BNN. The test soil had also been added amount s of N, P, K and their percentages were higher than the control soil.

## 4. Test model for treatment of contaminated water

