

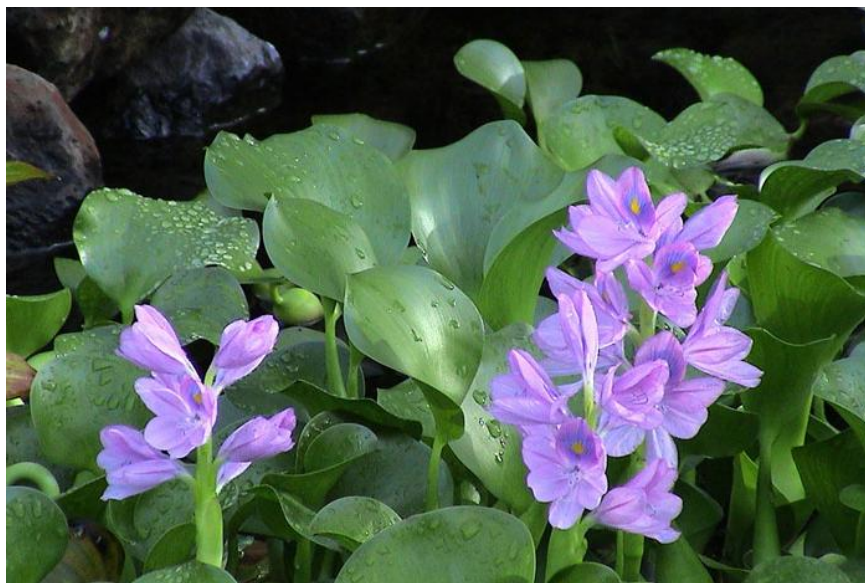
## **BÈO LỘC BÌNH – VẤN ĐỀ KIỂM SOÁT VÀ SỬ DỤNG NÓ**

*Nguyễn Đình Thành , Nguyễn Văn Quý , Lê Ngọc Hùng*

Viện Khoa học Vật liệu Ứng dụng – Viện Hàn lâm Khoa học Công nghệ Việt Nam.

Bèo tây có tên gọi là bèo Nhật bản, bèo Lộc bình, tên khoa học: Eichhornia Crassiper hoặc Water Hyacinth thuộc họ Pontederiaceae. Ở Việt Nam không có bèo tây mà nó xuất phát từ nước ngoài nhập vào Việt Nam khoảng năm 1905. Đây là một loại bèo trồng chỗ nào cũng được miễn là nơi ẩm ướt, nước ao tù vì loại cây này có đặc trưng là phát triển nhanh, lá bèo hơi xanh đậm mọc thành hình hoa thị bốn mùa có cuống mọc lên thành hình phao nổi xem giống như chiếc lộc bình vì thế có nơi gọi là bèo Lộc bình (Lục bình).

Lộc bình thuộc họ cây Đơn tử diệp, sống lâu năm phát triển bằng chồi, thân và hạt. Lục bình sản sinh cực nhanh chỉ cần 60 đến 90 ngày một cây sẽ sinh ra 250.000 cây con. Lộc bình gây cản trở giao thông, còn thân lá hút nước nhiều. Loại cây này có nhiều ở miền Tây và Đông nam bộ gồm hai loại: loại cộng to cao 45cm, loại cộng nhỏ thấp sát mặt nước cao 12cm nở rộ hoa tím nhạt vào khoảng tháng 3 – 4 âm lịch.



Hình 1: Bèo Lộc bình.

Bèo Lộc bình do có tốc độ phát triển cực nhanh nên đã gây ra những vấn đề hệ lụy như sau:

- Cản trở giao thông trên các sông hồ, kênh rạch, điều này được thấy rõ trên các địa bàn Long an, Tây ninh, Bình dương, Tp Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng bằng Sông Cửu long.
- Tác nghẽn các hệ thống thủy lợi, trạm bơm nước bởi vậy cũng gây nên hiện tượng ngập úng cục bộ khi các sông ngòi kênh rạch không thể tiêu thoát nước kịp khi mưa lớn.
- Là nơi cư trú cho các vi khuẩn gây bệnh phát triển, đặc biệt ở các nước vùng nhiệt đới như bệnh sốt rét, sán móng, giun chỉ.
- Làm tăng nhanh quá trình bốc hơi nước ở các sông rạch, ao hồ. Các nghiên cứu cho thấy tốc độ bay hơi nước tăng lên 1.8 lần khi có mặt bèo Lộc bình.
- Làm mất cân bằng sinh thái, cụ thể cho thấy nơi nào có bèo tây sinh sống thì nơi đó các cây thủy sinh khác khó có thể phát triển được.



Hình 2: Bèo Lộc bình trên sông Sài Gòn.

Từ những hệ lụy trên đã có 3 phương cách kiểm soát sự phát triển của bèo Lộc bình: kiểm soát hóa học, vật lý và sinh học. Tuy nhiên mỗi phương cách đều có ưu và nhược điểm của chúng.

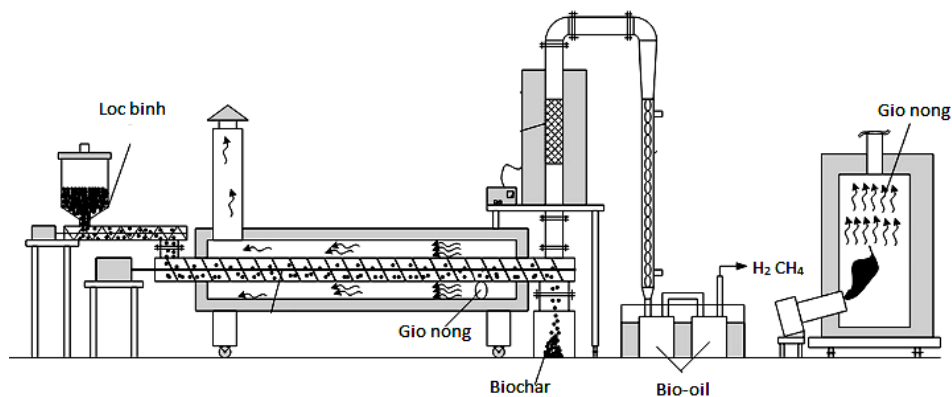
- Kiểm soát hóa học ít được chú ý do không thể đánh giá được những tác động đến môi trường và cộng đồng trong thời gian dài.
- Kiểm soát vật lý được xem như là phương pháp tình thế bằng cách sử dụng các phương tiện như xuồng, máy cắt, máy vớt,... Người ta có thể làm sạch 200 tấn bèo trên một mẫu Anh (0.4 Ha).

- Kiểm soát sinh học bao gồm việc sử dụng côn trùng, nấm và thuốc trừ cỏ sinh học để ngăn ngừa hoặc loại bỏ sự phát triển của bèo Lục bình. Ưu điểm của phương pháp sinh học là dễ thực hiện, không đòi hỏi chi phí cao nhưng tốn thời gian.

Dẫu rằng bèo Lục bình đã phát sinh những vấn đề hệ lụy nhưng nó lại có những ưu điểm nhất định bởi vậy đã có nhiều giải pháp sử dụng nó như

- Người ta sử dụng Lục bình để làm giấy, dây thừng, giỏ xách và các vật phẩm mỹ nghệ khác.
- Đã có những nghiên cứu sản xuất biogas (khí Methane). Thông thường quá trình này người ta thường kết hợp trộn hỗn hợp chất thải động vật và Lục bình. Theo các kết quả nghiên cứu từ một tấn lục bình khô có thể tạo được 4000 lít khí Methane với hàm lượng 64%. Tuy nhiên phương pháp này có nhược điểm là thời gian hình thành tương đối lâu.
- Một số nước đã sử dụng Lục bình làm thức ăn cho động vật (heo, cá, trâu bò) tuy nhiên số lượng tiêu thụ không nhiều.
- Lục bình có thể được sử dụng trong vấn đề làm sạch nước cấp và nước thải (đặc biệt là làm sạch Nito, Photpho và các kim loại nặng trong nước). Đã có những cơ sở sử dụng Lục bình làm nguồn phân khoáng, tuy nhiên cần kiểm soát hàm lượng các kim loại nặng trong phân khoáng khi sử dụng chúng cho cây trồng.

Để giải quyết căn cơ vấn đề Lục bình chúng tôi đề xuất giải pháp xử lý Lục bình bằng phương pháp nhiệt phân (Pyrolysis). Bằng phương pháp này có thể tạo ra hai loại chế phẩm có giá trị kinh tế cao là: than sinh học (Biochar) và dầu sinh học ( Bio-oil).



Hình 3: Mô hình hệ thống nhiệt phân bèo Lục bình

Theo các kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy rằng từ một tấn Lục bình khô có thể tạo ra 500kg bio-oil (50%), 350 kg biochar (35%) và phần còn lại (15%) là hỗn hợp

khí chủ yếu là Methane và Hidro ( Công nghệ nhiệt phân liên tục kết hợp microwave ) .  
Trên diện tích 0,4 ha mặt nước ,người ta có thể nhận được 40 tấn lộc bình khô .

Bio-oil có thể được sử dụng để đốt nồi hơi trong các nhà máy sản xuất, có giá trị nhiệt lượng tương đương với dầu FO đang được sử dụng trên thị trường hiện nay và có ưu điểm là không gây ô nhiễm môi trường.

Biochar được sử dụng làm vật liệu hấp phụ trong công nghệ xử lý môi trường, làm vật liệu điện cực trong sản xuất pin, tụ điện,...

Khí không ngưng tụ trong quá trình nhiệt phân được tái sử dụng để sấy khô nguyên liệu Lộc bình trước khi cho vào lò nhiệt phân.

Từ các phân tích trên cho thấy giải pháp xử lý Lộc bình bằng phương pháp nhiệt phân là có hiệu quả kinh tế và có thể áp dụng trong thực tế trên địa bàn các tỉnh phía Nam trong thời điểm hiện nay.

Tài liệu tham khảo ;

- 1-Sombon W and Bhavakul Journal of Science and Technology (2012) 1, 1-5.
- 2-Marklank. K US patent 20030015283 A1 (2003).
- 3- Singhal V, Rai JPN Bioreoure Technology (2003 ) 86 ,221-225.
- 4- Oroka .FO Journal of Tropical Agriculture (2012) 50, 49-52.
- 5- So.LM, Chu .LM , Wong .PK Chemophere (2003) 52, 1499- 1503.
- 6- Li BoSong, Lv Wei, Zhang Qi, Ma Longlong (2014) Fuel 129 61-67.
- 7- Luong H. Nguyen, Duc A. Nguyen Biomass and Bioenergy (2014) 62 74-81.