

Một số đánh giá về kết quả nghiên cứu công nghệ, thiết bị trục vớt, xử lý lục bình trong thời gian qua và định hướng triển khai ứng dụng phục vụ kinh tế tuần hoàn, nông nghiệp xanh ở trong và ngoài tỉnh Tây Ninh một cách hiệu quả

TS. Nguyễn Như Nam –

Nguyên Trưởng khoa Cơ khí công nghệ - Trường ĐH Nông Lâm TP.HCM

1. Mở đầu

Lục bình là một cây thủy sinh có tốc độ sinh trưởng cực kỳ cao, hiện còn là vấn nạn cho sản xuất nông nghiệp, giao thông thủy, sinh hoạt và đôi khi cho môi trường ở tỉnh Tây Ninh nói riêng và nhiều tỉnh ở nước ta. Cho đến nay đã có hàng chục đề tài nghiên cứu khoa học, dự án sản xuất thử nghiệm các cấp (cấp nhà nước – Bộ Khoa học và Công nghệ, cấp các Bộ ngành, cấp địa phương – cấp tỉnh, cấp cơ sở - trường hay doanh nghiệp) đã được tổ chức thực hiện, tổng kết, nghiệm thu. Các nghiên cứu này triển khai ở nhiều địa phương như Thành phố Chí Minh, Đồng Tháp, Cần Thơ, Huế, Tây Ninh... Nhưng địa phương có kết quả nghiên cứu thành công, có địa chỉ ứng dụng minh bạch, rõ ràng nhất, đầy đủ hơn cả là Long An (tên địa phương trước khi sát nhập) và hiện nay là tỉnh Tây Ninh. Đây cũng là địa phương có nhiều doanh nghiệp dạng “Dân doanh” nổi tiếng cả nước, thậm chí có sản phẩm cơ khí xuất khẩu, có cả chủ doanh nghiệp được phong anh hùng lao động trong thời kỳ đổi mới như Cơ sở Vĩnh Hòa của anh Nguyễn Công Khanh (Thủ Thừa – Long An trước đây), Cơ sở cơ khí của anh Trần Quốc Hải (Tân Châu – Tây Ninh trước đây),.... Trong xử lý lục bình, thành công nổi bật hơn cả là 2 doanh nghiệp (đã nâng tầm thành công ty TNHH) gắn với cá nhân lãnh đạo là Công ty TNHH MTV đóng xà lan Nguyên Hồng của anh Ngô Nguyên Hồng, địa chỉ Ấp Bà Mía, xã Mỹ Thạnh, tỉnh Tây Ninh thành công với các sản phẩm là máy phá lục bình, máy thu vớt lục bình, máy cuộn đóng bánh lục bình, công ty Nguyễn Văn Dạn của anh Nguyễn Văn Dạn, địa chỉ ấp 2, xã Tân Long, tỉnh Tây Ninh với sản phẩm chính là giá thể và phân bón hữu cơ cho cây trồng. Bên cạnh đó là các mô hình trồng thủy canh trên giá thể lục bình, sản xuất nấm ăn, đồ thủ công mỹ nghệ.

Trong khuôn khổ của Hội nghị, tôi xin nêu 1 số vấn đề khoa học sau:

- + Lục bình, công nghệ xử lý và cách ứng xử chúng.
- + Tổng luận về thiết bị trục vớt, xử lý lục bình.
- + Tổng luận về các sản phẩm phục vụ sản xuất và đời sống từ lục bình.
- + Một số giải pháp và kiến nghị nhằm chuyển nhanh các kết quả nghiên cứu thành công trục vớt, xử lý lục bình hiệu quả theo hướng kinh tế tuần hoàn, nông nghiệp xanh ở tỉnh Tây Ninh.

2. LỤC BÌNH, CÔNG NGHỆ XỬ LÝ VÀ CÁCH ỨNG XỬ CHÚNG

Lục bình (*Eichhornia crassipes*) có xuất xứ từ Nam Mỹ, du nhập vào nước ta vào khoảng năm 1905, nhưng có ý kiến cho rằng năm 1902 đã thấy sự xuất hiện của lục bình ở Hà Nội. Lục bình hiện diện hầu như ở mọi vùng nước ta, nhưng nhiều hơn cả là ở các tỉnh

Phía Nam, đặc biệt là tỉnh Tây Ninh. Nhiều quốc gia trên thế giới, xem lục bình là “kẻ thù số một”, vì lục bình tham gia tàn phá hệ sinh thái, tắc nghẽn giao thông thủy, đảo lộn nền sản xuất nông nghiệp. Đã có số liệu thống kê, giai đoạn năm 1990, thế giới đã phải chi trên dưới 3 tỷ USD/năm để kiểm soát loài thực vật xâm lấn này. Tuy nhiên, ở Việt Nam, lục bình ngoài những lúc, những khi được coi là kẻ thù, đôi khi được coi là tài nguyên kinh tế, mang lại công ăn, việc làm và nguồn thu nhập lớn cho nhiều hộ gia đình. Vì từ lục bình, sau xử lý sẽ trở thành nguyên liệu phục vụ sản xuất nông nghiệp (cây trồng, vật nuôi), sản xuất thủ công, mỹ nghệ hay tham gia xử lý môi trường (xử lý nước thải), làm thuốc Nam chữa bệnh cho người,...

Công nghệ xử lý lục bình (cho công nghệ có khối lượng sử dụng lục bình đủ lớn) bao gồm các công nghệ xử lý sau:

a. Công nghệ tự nhiên không thu hồi:

Lục bình → Tác động của môi trường (môi trường nước đủ mặn – nước biển hoặc thời tiết đủ lạnh sâu hoặc môi trường khô hạn) → (chết hoặc bị kìm hãm làm chậm phát triển).

Hiện lục bình ở Tây Ninh nói riêng và cả nước ta đang nhờ “Mẹ thiên nhiên xử lý”. Riêng tỉnh Tây Ninh, trên 90 % lục bình là do “Mẹ thiên nhiên xử lý”. Chỉ tính riêng trên hai dòng sông Vàm Cỏ chính, vào mùa lục bình phát triển rộ, hàng ngày có trên dưới 100 ngàn tấn lục bình chuyển ra biển. Tuy nhiên công nghệ này không xử lý được lục bình một cách triệt để lúc mà nó đang được coi là kẻ thù. Ở các sông, rạch, kênh dẫn nước có dòng chảy thủy triều hay mùa nước nổi, nhờ “Mẹ thiên nhiên xử lý” đã tạo ra được sự cân bằng sinh thái cần thiết. Mặc dù vậy, lục bình vẫn còn gây nhiều phiền toái cho giao thông thủy. Đối với kênh, rạch hay hồ nước tù túng thì lục bình không xử lý được, làm ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp, ô nhiễm môi trường.

b. Công nghệ bán tự nhiên không thu hồi:

Lục bình → băm phá lục bình → chết nhanh dưới tác động môi trường (nước biển).

Đây là công nghệ có giá thành xử lý thấp nhất, năng suất công nghệ cao nhất, chi phí đầu tư thấp nhất. Thực chất của công nghệ chỉ là sao chép lại quá trình tự xử lý lục bình của thế giới tự nhiên đã được chứng minh hơn 1 trăm năm qua ở nước ta nhưng với cường độ cao hơn nhờ phá hủy liên kết của lục bình nhằm đưa nhanh lục bình ra biển, hủy diệt nhanh quá trình sống của lục bình. Công nghệ này chưa phải là công nghệ vạn năng mà chỉ phù hợp cho lục bình trên các dòng sông, ngòi có dòng chảy thủy triều mạnh và gần biển như các dòng sông Vàm Cỏ cùng các kênh dẫn lớn của nó. Với các mặt nước tĩnh tại thì công nghệ này không phù hợp. Để phát huy hiệu quả của công nghệ xử lý này, nên xây dựng kế hoạch xử lý một cách khoa học nhất.

c. Công nghệ xử lý lục bình làm nguyên liệu phục vụ sản xuất nông nghiệp:

+ Làm phân bón hoặc giá thể cho cây trồng dạng vật liệu rời, tự nhiên: *Lục bình → Thu vớt lục bình → Thái nhỏ kết hợp ép tách nước → Định lượng kết hợp ủ → Làm khô (sấy hoặc*

phơi hoặc thổi khí) → Định lượng → Trộn các thành phần → Cân vô bao → Lưu kho hoặc chuyển giao

+ Làm phân bón hoặc giá thể cho cây trồng dạng viên nén hay khối: *Lục bình → Thu vớt lục bình → Thái nhỏ kết hợp ép tách nước → Định lượng kết hợp ủ → Làm khô (sấy hoặc phơi hoặc thổi khí) → Định lượng → Trộn các thành phần → ép viên tạo hình → Cân vô bao → Lưu kho hoặc chuyển giao*

+ Làm vật liệu tủ cho cây trồng: *Lục bình → Thu vớt lục bình → Cuộn lục bình thành khối kết hợp tách nước → Vận chuyển → Lưu kho hoặc chuyển giao*

+ Làm giá thể phục vụ thủy canh: *Lục bình → Thu vớt lục bình → Tạo bè, mảng → Thủy canh*

+ Làm giá thể trồng nấm: *Lục bình → Thu vớt lục bình → Thái nhỏ kết hợp ép tách nước → Làm khô (sấy hoặc phơi hoặc thổi khí) → Xử lý nhiệt → Định lượng → Trộn các thành phần → Vô bao hoặc khay → Trồng nấm trong nhà trồng hay tủ trồng chuyên dùng → nấm và chất thải làm nguyên liệu sản xuất phân bón hay giá thể cho cây trồng → Lưu kho hoặc chuyển giao*

d. Công nghệ xử lý lục bình làm nguyên liệu phục vụ sản xuất đồ thủ công, mỹ nghệ:

Lục bình → Thu vớt có lựa chọn lục bình → Lựa chọn và phân loại → Làm khô (sấy hoặc phơi hoặc thổi khí) → cán ép → Phân loại lần cuối → Nguyên liệu sản xuất đồ thủ công, mỹ nghệ → Lưu kho hoặc chuyển giao

3. Tổng luận về thiết bị trực vớt, xử lý lục bình

Hệ thống thiết bị trực vớt, xử lý lục bình trong nước đã được nghiên cứu tính toán, thiết kế, chế tạo một cách có hệ thống, được thực hiện từ những năm 1990 cho đến nay và trải qua trên 10 đề tài, dự án sản xuất thử nghiệm các cấp (như đã đề cập), với tổng kinh phí trên dưới 100 tỷ đồng, trong đó từ nguồn kinh phí nhà nước trên 80 %, tập trung ở việc cho ra đời thiết bị thu vớt lục bình. Cho đến năm 2018, thiết bị thu vớt lục bình vẫn chỉ ở dạng chép mẫu trong thiết kế, chế tạo từ thiết bị thu vớt rong, rêu có hình dáng dạng chỉ, sợi của Hà Lan, có cơ cấu đẩy thiết bị chuyển động trên mặt nước dạng bánh guồng. Nền nguyên lý làm việc của thiết bị không phù hợp cho đối tượng là lục bình có cấu trúc khối, và thiết bị khó có thể di chuyển ở môi trường dòng chảy (như sông Vàm Cỏ). Phải đến những năm 2018 – 2020, một số doanh nghiệp cơ khí của tỉnh Long An (thời điểm trước khi sát nhập) được sự hỗ trợ của Sở Khoa học và Công nghệ, đã có những bước nhảy vọt trong công tác thiết kế, tính toán xác định mô hình thiết bị thu vớt lục bình phù hợp. Mô hình thiết bị thu vớt lục bình này khác biệt hoàn toàn với tất cả các thiết bị hiện có cả ở trong nước và thế giới. Nổi bật hơn cả là thiết bị thu vớt lục bình của Công ty TNHH MTV đóng xà lan Nguyên Hồng và kế theo là của công ty Nguyễn Văn Dạn. Điểm đặc biệt là mô hình thiết bị thu vớt lục bình của Công ty TNHH MTV đóng xà lan Nguyên Hồng là ở chỗ, từ mô hình thiết bị này phát triển thêm mô hình thiết bị phá lục bình, đóng góp vào hệ thống

thiết bị thu vớt lục bình. Các thiết bị thu vớt lục bình của công ty TNHH MTV đóng xà lan Nguyên Hồng có thể công tác ở mọi trạng thái (mật độ) lục bình, tình trạng dòng chảy mà tất cả các thiết bị thu vớt lục bình nhập ngoại hay trong nước trước đó không thể đạt được. Bên cạnh đó, ưu điểm nổi bật ở các thiết bị thu vớt lục bình của công ty TNHH MTV đóng xà lan Nguyên Hồng làm việc hiệu quả, có độ tin cậy cao. Được sự giới thiệu của Sở Khoa học và Công nghệ nhằm phối kết hợp thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học cấp nhà nước “*Nghiên cứu thiết kế và chế tạo tổ hợp thiết bị thu gom, tiền xử lý và trục vớt lục bình trên kênh, rạch tại Long An và các tỉnh lân cận*” có mã số ĐTĐL.CN-26/21 với trường đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh trong các năm 2022 – 2024, công ty TNHH MTV đóng xà lan Nguyên Hồng đã hoàn thiện, nâng cấp thêm các thiết bị thu vớt lục bình, dần đưa các sản phẩm khoa học này thành sản phẩm hàng hóa và từng bước triển khai, ứng dụng có hiệu quả vào sản xuất.

Được sự hỗ trợ của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Long An và sau này là Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Tây Ninh, công ty TNHH MTV đóng xà lan Nguyên Hồng đã có thêm một sản phẩm khoa học công nghệ mới là máy cuộn lục bình, hỗ trợ tốt cho các công nghệ xử lý lục bình, đặc biệt là cho công nghệ xử lý lục bình làm nguyên liệu phục vụ sản xuất nông nghiệp.

Vấn đề khoa học đặt ra cho chính các thiết bị trục vớt, xử lý lục bình hiện nay là nâng cao độ tin cậy, tính vạn năng trong sử dụng, hạ giá thành sản phẩm, tiêu chuẩn hóa thiết bị theo hướng số hóa, sản xuất hàng loạt và xuất khẩu.

4. Tổng luận về các sản phẩm phục vụ sản xuất và đời sống từ lục bình

Thuộc về các sản phẩm sản xuất từ lục bình phục vụ kinh tế tuần hoàn, nông nghiệp xanh gồm có: phân bón hữu cơ và giá thể cho cây trồng trên nền lục bình (trong đó có giá thể phục vụ thủy canh); vật liệu tủ cho cây trồng; giá thể trồng nấm ăn. Các sản phẩm này đều là sản phẩm khoa học công nghệ từ các đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh của các địa phương như Long an (nay là Tây Ninh), Tiền Giang (nay là Đồng Tháp), Cần Thơ,... đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ chuyên ngành như Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Bộ Giáo dục và Đào tạo triển khai ở một số trường đại học, viện nghiên cứu. Vì vậy, có thể nói đây là các sản phẩm khoa học công nghệ có cơ sở lý luận và triển khai. Trong đó nổi bật là sản phẩm của công ty Nguyễn Văn Dạn (Tây Ninh), đã được thương mại hóa ở quy mô mô hình.

Tuy nhiên, các sản phẩm này vẫn còn những tồn tại là:

- Tính thương mại của sản phẩm chưa cao do sản phẩm còn tính đơn điệu về thị trường sử dụng, chưa đáp ứng được tập quán canh tác của vùng, miền, nhu cầu dinh dưỡng theo từng thời kỳ sinh trưởng của mỗi loại đối tượng cây trồng, nghèo nàn về chủng loại.
- Công nghệ sản xuất còn ở trình độ thấp: mức độ cơ giới hóa và tự động hóa thấp; chưa chứng minh được tính ổn định của công nghệ.

- Công nghệ sản xuất nắm ăn từ nguồn giá thể lục bình chưa hoàn thiện, đạt năng suất, hiệu quả kinh tế thấp.
- Kinh doanh sản phẩm chưa bài bản, chưa kế thừa tốt kinh nghiệm quản trị sản xuất, kinh doanh ngành sản xuất phân bón.
- Chưa tạo ra được thị trường du lịch để quảng bá sản phẩm và tạo thêm doanh thu từ du lịch. Đặc biệt là tham quan du lịch các mô hình trồng rau, hoa, quả gắn ngay trên giá thể nổi lục bình hay làm nắm ăn từ giá thể lục bình.

5. Một số giải pháp và kiến nghị nhằm chuyển nhanh các kết quả nghiên cứu thành công trực vớt, xử lý lục bình hiệu quả theo hướng kinh tế tuần hoàn, nông nghiệp xanh ở tỉnh Tây Ninh

5.1. Một số giải pháp

Để chuyển nhanh các kết quả nghiên cứu thành công trực vớt, xử lý lục bình hiệu quả theo hướng kinh tế tuần hoàn, nông nghiệp xanh ở tỉnh Tây Ninh, đề nghị những giải pháp sau:

- *Giải pháp 1:* Khắc phục các tồn tại của các sản phẩm khoa học như đã phân tích. Giải pháp này chủ yếu mang tính chất kỹ thuật.
- *Giải pháp 2:* Xây dựng cơ chế, chính sách, công tác triển khai, vận hành theo quy trình cụ thể phù hợp với chính quyền địa phương hai cấp. Đối với công tác triển khai, vận hành theo quy trình cụ thể cần ứng dụng các tiến bộ, thành tựu của khoa học công nghệ để đạt hiệu quả cao nhất. Thí dụ: số hóa lục bình trong công tác quản lý, sử dụng drone trong việc xây dựng dữ liệu lục bình (bao gồm mật độ, diện tích và vùng phân bố), sử dụng máy học (với thông kê dữ liệu lớn) nói riêng và công nghệ AI nói chung vào chiến lược xử lý lục bình tối ưu cho từng vùng,...
- *Giải pháp 3:* Thực hiện tốt công tác truyền thông trong việc quảng bá sản phẩm, công tác trực vớt, xử lý lục bình.
- *Giải pháp 4:* Làm tốt công tác sở hữu trí tuệ, đặc biệt triển khai bảo hộ quốc tế sản phẩm dạng máy móc, thiết bị, phần mềm quản lý.
- *Giải pháp 5:* Rút ngắn quy trình chuyển sản phẩm khoa học công nghệ thành sản phẩm thương mại để giảm thời gian chờ cấp phép nhưng vẫn tuân thủ các quy định của pháp luật.
- *Giải pháp 6:* Rút ngắn quy trình kiểm định sản phẩm khoa học công nghệ dạng thiết bị, máy móc chuyên ngành thành sản phẩm thương mại để giảm thời gian chờ cấp phép nhưng vẫn tuân thủ các quy định của pháp luật.
- *Giải pháp 7:* Kết hợp tốt giữa sản xuất và tiêu dùng (sử dụng), sản xuất với dịch vụ du lịch. Xây dựng các điểm dừng chân, du lịch có thể tại các nơi triển khai vớt, xử lý lục bình nếu đạt các tiêu chí về điểm du lịch, tham quan.

5.2. Các kiến nghị

Một số kiến nghị đến các cấp quản lý như sau:

1) Tận dụng tối đa sử dụng “Mẹ thiên nhiên” trong công tác xử lý vấn nạn lục bình một cách khoa học, hiệu quả, phù hợp để chi phí xử lý lục bình là thấp nhất. Chúng ta chỉ xử lý lục bình khi nó trở thành vấn nạn, làm ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống. Trong trường hợp này, cần có sự hỗ trợ tài chính từ ngân sách và kết hợp công tác thu vớt lục bình với việc xử lý lục bình thành nguyên liệu hay sản phẩm có giá trị kinh tế.

2) Cần phân chia lục bình thành 2 khu vực riêng biệt để có thể triển khai công tác xử lý lục bình đạt hiệu quả cao nhất. Khu vực 1 là lục bình trên các sông, kênh, rạch chính, các công trình thủy lợi do cấp tỉnh hay trung ương quản lý. Khu vực 2 là lục bình trên các kênh, rạch, ao, hồ chứa nước do chính quyền các xã, phường quản lý. Công tác xử lý lục bình thuộc khu vực 1 do cấp tỉnh quản lý, khu vực 2 do cấp xã quản lý. Do kinh phí cho công tác trực vớt lục bình cũng như xử lý còn bị giới hạn, nên chính quyền và cơ quan chuyên môn cấp xã, phường không thể tổ chức thực hiện tốt được, vì vậy cần có sự tham gia đồng hành của Sở KHCN, Sở Nông nghiệp và Môi trường trong việc xây dựng được đề án, hỗ trợ từ nguồn ngân sách cho cấp tỉnh trong việc trực vớt, xử lý theo nhu cầu tại xã, phường thực tế kết hợp với các xã, phường giáp biên cũng có công tác trực vớt và xử lý lục bình. Việc này sẽ đảm bảo tính nhất quán, sự kiểm tra, đôn đốc cần thiết.

3) Mặc dù lục bình có thể là tài nguyên, nhưng quá trình thực hiện trực vớt và xử lý lục bình thì nguồn tài chính thu được không thể tự nuôi nó mà cần phải có ngân sách hỗ trợ.

4) Mặc dù, đến nay Tây Ninh đã có đầy đủ các sản phẩm khoa học công nghệ cần thiết cho công tác thu vớt, xử lý lục bình, nhưng hiện hoàn toàn không có chiến lược hay chương trình, quy trình triển khai cụ thể cho cả 2 cấp tỉnh và cấp xã. Đây cũng là một vấn đề khoa học, cần thiết đưa vào đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh do chính Sở KHCN quản lý, với đơn vị chủ trì có thể do cấp phòng hay trung tâm chuyên môn thuộc hai Sở KHCN, Sở Nông nghiệp và Môi trường của tỉnh, đơn vị phối hợp có thể là một số doanh nghiệp trong tỉnh, trường đại học chuyên ngành.

6. Kết luận

Từ một sinh vật ngoại lai, lục bình đã trở thành sinh vật thủy sinh nằm trong hệ sinh thái của từng vùng, miền. Lục bình vừa được coi là “kẻ thù” khi là vấn nạn, vừa được coi là “người bạn” khi trở thành nguồn lợi, có ích trong đời sống. Tỉnh Tây Ninh là địa phương có quyết tâm cao, kiên trì, thu hút nhiều nhân tài, vật lực của cả nước và đã dành nguồn tài chính lớn nhất so với tất cả các địa phương khác của cả nước cho công tác trực vớt, xử lý lục bình. Kết quả là, cho đến hôm nay Tây Ninh đã có khá đầy đủ các sản phẩm khoa học, công nghệ phục vụ tốt công tác này. Điểm còn thiếu là chưa có chiến lược hay chương trình, quy trình triển khai thực hiện. Tuy nhiên, với lòng quyết tâm, đoàn kết, kiên trì, nguồn lực và trí tuệ vốn có như đã được thể hiện qua các đề tài nghiên cứu khoa học cho thấy, điểm thiếu này nhanh chóng được bù đắp để lục bình không còn là vấn nạn mà hoàn toàn trở thành người bạn trong đời sống của mỗi người dân.