

TỪ “VẤN NẠN LỤC BÌNH” ĐẾN “VÀNG ĐEN”: GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ VÀ CHUỖI GIÁ TRỊ TUẦN HOÀN TỪ LỤC BÌNH TẠI TÂY NINH

PGS.TS. Nguyễn Tấn Tiên

Trưởng đại học Bách Khoa-Tp. Hồ Chí Minh

TÓM TẮT. Lục bình là nguồn sinh khối phát triển nhanh trên sông, kênh, rạch và công trình thủy lợi, gây cản trở dòng chảy, ảnh hưởng môi trường sinh thái và hoạt động sản xuất. Tuy nhiên, nếu chuyển cách tiếp cận từ “thu gom để loại bỏ” sang “thu gom để tạo nguyên liệu”, lục bình có thể trở thành đầu vào cho sản xuất giá thể trồng trọt và phân hữu cơ. Tham luận đề xuất chuỗi công nghệ thu gom - tiền xử lý - chuẩn hóa nguyên liệu - chuyển hóa - tạo sản phẩm - tiêu thụ; đồng thời xem mô hình của Công ty TNHH Sản xuất hữu cơ giá thể lục bình Nguyễn Văn Dạn như một trường hợp thực tiễn để hình thành chuỗi giá trị tuần hoàn tại Tây Ninh. Giá trị của lục bình không nằm ở khối lượng được vớt khỏi mặt nước, mà ở tỷ lệ sinh khối được chuyển hóa thành sản phẩm có chất lượng ổn định, có thị trường và có hiệu quả kinh tế.

Từ khóa: lục bình; giá thể; phân hữu cơ; kinh tế tuần hoàn; cơ giới hóa; nông nghiệp xanh; Tây Ninh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lục bình phát triển với mật độ cao có thể làm giảm khả năng lưu thông dòng chảy, ảnh hưởng hệ sinh thái thủy sinh, giao thông đường thủy và hoạt động của các công trình thủy lợi. Đây cũng là vấn đề thực tiễn tại Tây Ninh, vì vậy Hội thảo khoa học trình diễn kết nối cung cầu công nghệ lần thứ 02 năm 2026 tập trung vào công nghệ, thiết bị trực vớt và xử lý lục bình làm phân hữu cơ phục vụ kinh tế tuần hoàn và nông nghiệp xanh [1].

Trong cách tiếp cận truyền thống, mục tiêu chủ yếu là vớt lục bình ra khỏi mặt nước. Tuy nhiên, bài toán chưa kết thúc khi sinh khối được đưa lên bờ. Lục bình tươi có hàm lượng nước rất cao, thể tích lớn và khối lượng riêng thấp; nếu chỉ thu gom rồi vận chuyển đến nơi xử lý thì chi phí logistics còn lớn. Vì vậy, hướng công nghệ hợp lý cần chuyển từ chuỗi “vớt - tập kết - vận chuyển” sang “thu gom - giảm thể tích - giảm khối lượng - tạo nguyên liệu”. Khi đó, lục bình không chỉ là đối tượng cần loại bỏ mà trở thành một nguồn sinh khối tại chỗ có thể khai thác cho nông nghiệp.

2. TỪ THU GOM ĐẾN CHUỖI GIÁ TRỊ TUẦN HOÀN

Để chuyển lục bình từ “gánh nặng môi trường” thành một dạng “vàng đen” của kinh tế tuần hoàn, cần nhìn toàn bộ bài toán như một hệ thống công nghệ liên tục: lục bình trên thủy vực → thu gom → cắt/bấm → ép tách nước → nguyên liệu lục bình → sản xuất giá thể/phân hữu cơ → ứng dụng nông nghiệp → thị trường. Trong chuỗi này, tiền xử lý là mắt xích quyết định vì sinh khối sau thu gom phải được giảm kích thước, giảm nước, tăng độ đồng đều và tạo trạng thái phù hợp cho các công đoạn tiếp theo.

Theo định hướng của đề tài nghiên cứu ứng dụng tại Tây Ninh, thiết bị MVLB.NVD-02 được hoàn thiện theo cấu trúc tích hợp thu gom - cắt/nghiền - ép tách nước - chuyển giao nguyên liệu. Mục tiêu không chỉ là làm sạch mặt nước mà còn tạo ra nguyên liệu sau tiền xử lý có tính đồng đều cao hơn cho sản xuất giá thể và phân hữu cơ [2]. Các chỉ tiêu dự kiến của thiết bị gồm công suất thu gom khoảng 4-4,5 tấn lục bình/giờ và kích thước nguyên liệu sau băm dưới 2 cm. Như vậy, thiết bị thu gom được đặt vào vai trò công đoạn đầu của một dây chuyền sản xuất sinh khối, thay vì là một máy xử lý môi trường độc lập.

3. MÔ HÌNH GIÁ THỂ LỤC BÌNH NGUYỄN VĂN DẠN

Một hướng đi đáng quan tâm tại Tây Ninh là mô hình đang được Công ty TNHH Sản xuất hữu cơ giá thể lục bình Nguyễn Văn Dạn phát triển. Định hướng nghiên cứu không dừng ở hoàn thiện thiết bị MVLB.NVD-02 mà đồng thời hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất giá thể lục bình và phân hữu cơ, triển khai mô hình thử nghiệm và đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật làm cơ sở nhân rộng [2].

Điểm đáng chú ý của mô hình là từng bước chuyển từ phương thức tận dụng lục bình dựa nhiều vào kinh nghiệm sang sản xuất có quy trình, có dữ liệu và có tiêu chí kiểm soát. Hồ sơ nghiên cứu dự kiến xây dựng mô hình sản xuất thử, xác lập bộ thông số giám sát theo từng công đoạn, quản lý dữ liệu theo mẻ/lô và đánh giá độ ổn định của sản phẩm. Quy mô thử nghiệm định hướng là 100 tấn giá thể trồng

trọt dạng rời và 50 tấn phân hữu cơ dạng viên [2]. Đây là bước cần thiết để phân biệt giữa việc “tận dụng lục bình” và hình thành một sản phẩm hàng hóa từ lục bình có khả năng truy xuất, chuẩn hóa và thương mại hóa.

4. BA ĐIỀU KIỆN ĐỂ LỤC BÌNH TRỞ THÀNH “VÀNG ĐEN”

Thứ nhất, cần hình thành chuỗi công nghệ liên tục. Công nghệ thu gom phải được thiết kế từ yêu cầu của công đoạn sau thu gom; các thông số như kích thước sau băm, độ ẩm, năng suất thiết bị, khả năng vận chuyển và điều kiện ủ phải được xem trong cùng một hệ thống. Nếu từng khâu được tối ưu riêng nhưng không tương thích, chi phí trung gian có thể làm mất lợi ích kinh tế của toàn chuỗi.

Thứ hai, cần chuyển từ sản xuất theo kinh nghiệm sang kiểm soát chất lượng bằng dữ liệu. Nguyên liệu lục bình biến động theo vị trí, mùa vụ và điều kiện thủy vực, do đó cần xây dựng chỉ tiêu đầu vào, thông số vận hành, phương pháp lấy mẫu và dữ liệu chất lượng theo từng mẻ sản xuất. Đây là cơ sở để chuẩn hóa sản phẩm giá thể, phân hữu cơ và nâng mức tin cậy khi mở rộng thị trường.

Thứ ba, công nghệ phải chứng minh được hiệu quả kinh tế. Một mô hình chỉ có thể nhân rộng khi trả lời được các câu hỏi: chi phí xử lý một tấn lục bình là bao nhiêu; tỷ lệ nguyên liệu hữu ích sau tiền xử lý là bao nhiêu; chi phí sản xuất một tấn giá thể là bao nhiêu; thị trường chấp nhận sản phẩm ở mức giá nào; và quy mô nào tạo hiệu quả đầu tư. Vì vậy, đánh giá kinh tế - kỹ thuật phải được thực hiện song song với tối ưu công nghệ và thử nghiệm sản phẩm.

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Vấn đề lục bình không nên chỉ được đặt dưới câu hỏi “làm thế nào để vớt nhanh hơn?”, mà cần tiến thêm một bước: “làm thế nào để biến khối lượng lục bình đã vớt thành giá trị kinh tế?”. Đây là điểm gặp nhau giữa công nghệ môi trường, cơ khí - tự động hóa, công nghệ sinh học, nông nghiệp và kinh tế tuần hoàn.

Mô hình định hướng tại Công ty Nguyễn Văn Dạn cho thấy một chuỗi có khả năng phát triển: thu gom và tiền xử lý lục bình → chuẩn hóa nguyên liệu → sản xuất giá thể và phân hữu cơ → thử nghiệm ứng dụng → hoàn thiện quy trình → thương mại hóa và nhân rộng. Để chuỗi này vận hành bền vững cần tăng cường liên kết giữa cơ quan quản lý, doanh nghiệp, viện - trường, tổ chức khoa học công nghệ, nông dân và thị trường. Nhà khoa học giải quyết bài toán công nghệ và dữ liệu; doanh nghiệp tổ chức sản xuất và thương mại hóa; cơ quan quản lý hỗ trợ môi trường thử nghiệm và nhân rộng; người sử dụng cuối cùng phản hồi giá trị thực tế của sản phẩm.

Giá trị của lục bình không nằm ở việc chúng ta vớt được bao nhiêu tấn khối mặt nước, mà nằm ở việc bao nhiêu phần trong số đó được chuyển hóa thành nguyên liệu và sản phẩm có giá trị. Khi công nghệ thu gom được kết nối với tiền xử lý, kiểm soát chất lượng, sản xuất và thị trường, lục bình có thể chuyển từ một “vấn nạn môi trường” thành nguồn sinh khối - một dạng “vàng đen” phục vụ kinh tế tuần hoàn và nông nghiệp xanh tại Tây Ninh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Tây Ninh, “Chương trình Hội thảo khoa học trình diễn kết nối cung cầu công nghệ lần thứ 02 năm 2026”, ngày 11/8/2026.

[2] Thuyết minh đề tài nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ cấp tỉnh: “Nghiên cứu hoàn thiện thiết bị thu gom, tiền xử lý lục bình và quy trình sản xuất giá thể, phân hữu cơ từ lục bình trên địa bàn tỉnh Tây Ninh”, 2026.