



thiện với môi trường từ phụ phẩm của quá trình sản xuất nông nghiệp có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao.

Các sản phẩm dầu gốc sinh học thu được đã đáp ứng được theo tiêu chuẩn chất lượng của dầu gốc khoáng và đã phối trộn tạo ra dầu nhờn sinh học vừa có khả năng sử dụng thay thế dầu nhờn khoáng vừa có tính thân thiện với môi trường. Vì vậy có thể kết luận rằng, nghiên cứu sản xuất dầu gốc sinh học từ mỡ cá tra không những giúp giải quyết vấn đề về môi trường mà còn góp phần giảm sự căng thẳng phụ thuộc vào nguồn nguyên liệu dầu mỏ.

## **2. NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN**

- (i) Luận án đã sử dụng mỡ cá tra làm nguyên liệu sản xuất dầu nhờn sinh học. Đây là một hướng đi hoàn toàn mới, mở ra khả năng sản xuất dầu nhờn sinh học với số lượng lớn không chỉ đáp ứng nhu cầu trong nước mà còn có thể xuất khẩu. Do vậy sử dụng mỡ cá tra sản xuất dầu nhờn sinh học sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao, tạo ra giá trị gia tăng cho ngành nuôi trồng và chế biến cá tra ở Việt Nam.
- (ii) Luận án đã xây dựng quy trình công nghệ sản xuất dầu gốc sinh học từ mỡ cá tra gồm 2 công đoạn chính là xử lý, tinh chế và chuyển hóa hóa học. Bước đầu đã xác định được các thông số ảnh hưởng đến hiệu suất quá trình như lượng tác chất phản ứng sử dụng, nhiệt độ và thời gian phản ứng thích hợp đạt được hiệu suất quá trình cao nhất.
- (iii) Luận án đã ứng dụng kỹ thuật cavitation trong công nghệ sản xuất dầu gốc sinh học từ mỡ cá tra. Các kết quả thu được thêm một lần nữa cho thấy sự ưu việt của kỹ thuật cavitation như giảm đáng kể thời gian phản ứng, giảm tiêu hao hóa chất, giảm nhiệt độ phản ứng nhưng vẫn đạt hiệu suất quá trình cao và đặc biệt sản phẩm dầu gốc sinh học thu được có độ đồng nhất cao về thành phần hóa học, độ bền oxy hóa được tăng cường, độ nhớt, chỉ số độ nhớt cao... và đã đáp ứng được theo tiêu chuẩn chất lượng của dầu gốc khoáng.
- (iv) Luận án đã tạo ra dầu nhờn sinh học từ mỡ cá tra bằng cách phối trộn dầu gốc sinh học sản xuất từ mỡ cá tra với dầu gốc khoáng và phụ gia với tỉ lệ các hợp phần thích hợp. Dầu nhờn sinh học từ mỡ cá tra có các tính chất cơ bản như độ nhớt, chỉ số độ nhớt, nhiệt độ đông đặc, độ bền oxy hóa ... đã đáp ứng theo tiêu chuẩn TCVN đối với sản phẩm dầu nhờn khoáng.

## **3. KIẾN NGHỊ**

- Cần tiếp tục nghiên cứu nhằm tối ưu hóa các thông số công nghệ của quá trình sản xuất dầu gốc sinh học từ mỡ cá tra.
- Nghiên cứu thử nghiệm đánh giá sự thay đổi chất lượng của các sản phẩm dầu nhờn sinh học gốc mỡ cá tra trong sử dụng thực tế trên các phương tiện giao thông làm cơ sở để thương mại hóa các kết quả của nghiên cứu

**Tập thể hướng dẫn**

**Nghiên cứu sinh**

**PGS.TS. Phan Minh Tân**

**PGS.TS. Huỳnh Quyên**

**Trần Thị Hồng**