

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM

QUẾ HƯƠNG

Đề tài: nghiên cứu công nghệ xử lý một số loại phụ phẩm nông nghiệp bằng nước áp suất cao để thu dung dịch đường có khả năng lên men tạo ethanol

Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Hoàng Dũng

Đơn vị chủ trì: Trường Đại học Bách khoa TP. HCM

Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Năm hoàn thành: 2008.



Rơm, rạ - nguyên liệu sản xuất Ethanol trong tương lai.

Năng lượng biomass đang ngày càng thu hút sự chú ý của các nhà khoa học vì sự đa dạng, tiềm năng to lớn và tính chất phát triển bền vững của chúng. Sử dụng các loại phụ phẩm nông nghiệp để tạo ethanol là mục tiêu của đề tài nghiên cứu do TS. Nguyễn Hoàng Dũng làm chủ nhiệm nhằm giải quyết phần nào sự dư thừa các phế phụ phẩm từ cây lúa, tạo nên ethanol nhiên liệu, giúp giảm lượng khí thải từ các phương tiện giao thông và các thiết bị công nghiệp, cải thiện môi trường.

Nghiên cứu được thực hiện 3 phần chính: ảnh hưởng của quá trình xử lý thủy nhiệt đối với thành phần rơm rạ; khả năng thủy phân cellulose và đánh giá khả năng sử dụng đường đã thủy phân được để lên men ethanol.



Thiết bị phản ứng thủy nhiệt tại Trường Đại học Bách khoa TP. HCM

Rơm, rạ, trấu được nghiên cứu phân tích thành phần và quá trình xử lý cơ học để tạo thuận lợi cho quá trình phản ứng thủy nhiệt. Thiết bị phản ứng thủy nhiệt ở quy mô phòng thí nghiệm được thiết kế và chế tạo có khả năng thực hiện phản ứng ở áp suất và nhiệt độ cao đến 300°C. Thiết bị này đã được sử dụng cho quá trình phản ứng thủy nhiệt đối với rạ, trấu nhằm thu được các loại đường có thể chuyển hóa thành ethanol.

Kết quả thực nghiệm cho thấy quá trình xử lý nhiệt ở dạng hơi nước rất có hiệu quả đối với việc chuyển hóa

cellulo. Tùy thuộc vào cấu trúc của từng loại vật liệu sẽ có chế độ xử lý khác nhau, và rơm rạ là loại vật liệu tương đối dễ xử lý. Đây là một thuận lợi lớn cho quá trình sản xuất ethanol từ rơm rạ. Trấu khó xử lý hơn do hàm lượng silic cao trong vỏ trấu, tuy nhiên không ảnh hưởng nhiều đến hiệu quả của quá trình xử lý.

Đường thu được từ nghiên cứu thí nghiệm đã được phân tích, đánh giá thành phần và bước đầu đã xác định được khả năng sử dụng để sản xuất ethanol.

Đề tài: nghiên cứu phát triển công nghệ tái sinh năng lượng rác thải đô thị TP. Hồ Chí Minh bằng các mô hình thiết bị phản ứng sinh học (bioreactor) qui mô pilot

Chủ nhiệm đề tài: TS. Trần Minh Chí

Đơn vị chủ trì: Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường

Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Năm hoàn thành: 2008.

Hiện nay, rác thải tại TP. HCM khoảng 6-7 ngàn tấn/ngày và ngày một gia tăng. Rác được thu gom và xử lý chủ yếu bằng chôn lấp, tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm môi trường và các bãi chôn lấp chiếm

nhiều diện tích đất trong thời gian dài. TS. Trần Minh Chí là chủ nhiệm cùng các cộng tác viên đã thực hiện đề tài "Nghiên cứu phát triển công nghệ tái sinh năng lượng rác thải đô thị TP. Hồ Chí Minh bằng các mô hình thiết bị

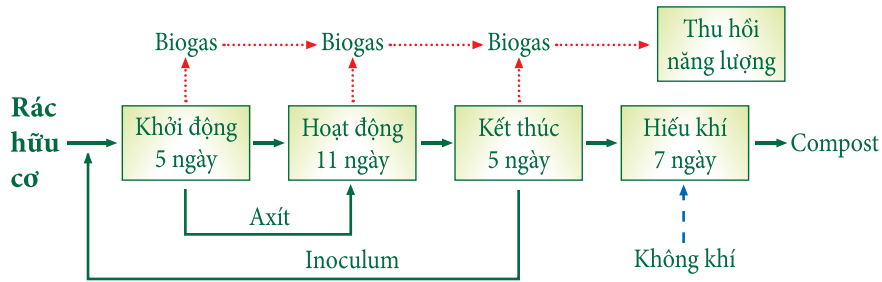
phản ứng sinh học (bioreactor) qui mô pilot” với mong muốn góp phần xử lý rác an toàn, hiệu quả, biến rác đô thị thành tiền và xem rác là một nguồn tài nguyên như nhiều nước đã làm.

Đề tài đã nghiên cứu khả năng phân hủy kỵ khí trong các bioreactor để thu hồi một phần năng lượng dưới dạng khí methane và tiếp đó, phần rác còn lại sẽ được tạo ra phân mùn compost. Các tác giả đã căn cứ trên kết quả nghiên cứu mô hình phát thải khí từ các bãi chôn lấp tại TP. HCM để thiết kế thiết bị phản ứng sinh học ở hai dạng: dạng tĩnh (SEBAC) và dạng quay (KOMPOGAS), nhằm xử lý chất thải rắn kết hợp với thu hồi biogas để phát điện với qui mô thử nghiệm 14 tấn/ngày có hệ thống điều khiển bằng vi tính. Qua quá trình thí nghiệm, các tiêu chuẩn thiết kế công nghệ và thiết bị đã được tối ưu hóa cho các quy mô lớn hơn.

Kết quả nghiên cứu này có tính khả thi cao vì có thể cải tạo, nâng cấp từ những nhà máy xử lý chất thải rắn thành phân compost hiện đang có ở Việt Nam thành các hệ thống xử lý rác hoàn chỉnh, không ô nhiễm môi trường và hiệu quả.

Trong điều kiện kinh tế và xã hội hiện nay của Việt Nam, việc xây dựng các nhà máy sử dụng công nghệ sản xuất khí sinh học kết hợp với phát điện, đồng thời chế biến phân compost là

Sơ đồ quá trình phân hủy sinh học



Chú thích: inoculum: sinh khối phân hủy kỵ khí lấy từ mẻ trước cấp cho mẻ sau.



MÔ HÌNH THÍ NGHIỆM

Thiết bị phản ứng sinh học Komposgas

Thiết bị phản ứng sinh học SEBAC



Thiết bị lọc khí biogas

một giải pháp nên được xem xét để ứng dụng trong việc xử lý chất thải rắn đô thị đồng thời tái tạo lại năng lượng và phân bón dùng trong nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu mang tính ứng dụng cao, nhưng đường vào thực tiễn còn dài. TS. Trần Minh Chí chia sẻ, các kết quả thực nghiệm đã chứng minh được tính ưu việt của công nghệ, tuy nhiên để áp dụng công nghệ vào sản xuất còn phải qua nhiều khâu, ít nhất là phải sản xuất thiết bị dạng pilot, hoàn chỉnh công nghệ, thiết bị. Việc này cần nhiều đầu tư về tiền vốn, đây là điều khó đối với một viện nghiên cứu và hơn hết, đó là viện không có chức năng sản xuất. Như vậy, các kết quả nghiên cứu chỉ có thể ứng dụng khi có sự đầu tư của doanh nghiệp. Tuy nhiên để các doanh nghiệp và các nhà nghiên cứu gặp nhau là bài toán khó cần phải giải. □