



DỰ ÁN VN14-P6



Biên soạn: **PGS.TS. NGUYỄN HỮU CHIẾM** (Chủ biên)
PGS.TS. NGUYỄN VĂN CÔNG - TS. NGUYỄN XUÂN LỘC
TS. TRẦN SỸ NAM - ThS. PHẠM NGỌC THOA
ThS. NGUYỄN ĐẠT PHƯƠNG

SỔ TAY

HƯỚNG DẪN SẢN XUẤT THAN



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC CẦN THƠ
2021

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Dự án nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6, được hỗ trợ từ nguồn vốn vay ODA của Nhật Bản (E7).

LỜI NÓI ĐẦU

Với mong muốn chia sẻ kinh nghiệm sản xuất than đến tất cả mọi người dân, đặc biệt là những người dân đang sinh sống và sản xuất than ở các làng nghề hầm than. Nhóm tác giả đã nghiên cứu và đi đến những nơi sản xuất than để thu thập thông tin về quy trình sản xuất than truyền thống của Việt Nam và quy trình sản xuất than hiện đại. Từ đó viết tài liệu này nhằm giúp cho mọi người hiểu hơn về quy trình sản xuất than sinh học. Do đây là lần đầu biên soạn nên không tránh khỏi những sai sót mong các bạn đọc đóng góp ý kiến để lần sau được hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về email: *nguyendatphuong@mtu.edu.vn*

NHÓM TÁC GIẢ

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	i
MỤC LỤC	iii
KHÁI NIỆM VỀ THAN SINH HỌC	1
QUY TRÌNH SẢN XUẤT THAN SINH HỌC.....	2
1.1 NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT THAN SINH HỌC	2
1.2 PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THAN SINH HỌC	2
1.2.1 Lò sản xuất truyền thống	2
1.2.1.1 Nguyên liệu.....	2
1.2.1.2 Lò hầm than.....	3
1.2.1.3 Quá trình hầm than	4
1.2.2 Lò sản xuất công nghiệp.....	6
1.2.1.1 Quy trình sản xuất than sinh học quy mô phòng thí nghiệm.....	7
1.2.1.2 Mô tả quy trình sản xuất than sinh học.....	8
1.2.1.3 Các bước tiến hành cho mẫu vào lò nung than.....	8
1.2.1.4 Sơ đồ hướng dẫn vận hành lò đun than sinh học	9
TÀI LIỆU THAM KHẢO	12

KHÁI NIỆM VỀ THAN SINH HỌC

Than sinh học là một sản phẩm giàu các-bon thu được do nhiệt phân sinh khối các sản phẩm từ thực vật, động vật, kể cả các loại phân chuồng,... được đốt trong điều kiện ít hoặc không có ôxy; hay than sinh học là sản phẩm bởi sự phân hủy các chất hữu cơ dưới điều kiện giới hạn ôxy và nhiệt độ thấp ($<700^{\circ}\text{C}$) (Lehmann and Joseph, 2012). Gần đây có nhiều sự quan tâm đến than sinh học như bổ sung cho đất để cải tạo và duy trì độ màu mỡ của đất và tăng khả năng lưu giữ cacbon trong đất (Chan *et al.*, 2008).

QUY TRÌNH SẢN XUẤT THAN SINH HỌC

1.1 NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT THAN SINH HỌC

Ngày nay, người ta thể sử dụng bất kỳ các loài vật liệu để sản xuất ra than sinh học (TSH) như: Gỗ, chất thải từ gỗ, trấu, vỏ hạt, dư lượng phân bón và dư lượng cây trồng,... Ngoài ra, có nhiều nguyên liệu khác cũng có tiềm năng để sản xuất TSH như: Bùn thải, rác thải đô thị, phân gia súc, gia cầm và phân compost. Về nguyên tắc, bất kỳ vật chất hữu cơ nào cũng có thể nhiệt phân, tuy nhiên mỗi loại nguyên liệu khác nhau thì cho ra loại than có đặc tính lý hóa khác nhau. Do đó, thành phần hóa học cấu tạo nên sinh khối vật chất hữu cơ là thành tố quan trọng trong sản xuất than sinh học.

1.2 PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THAN SINH HỌC

1.2.1 Lò sản xuất truyền thống

1.2.1.1 Nguyên liệu

Nguyên liệu sử dụng để hầm than rất phong phú, chủ yếu là gỗ đước, tràm, hoặc gỗ nhãn và một số loại gỗ khác như buri, bạch đàn và xoài,... Nguyên liệu sử dụng để hầm than tại Xuân Hòa thường có nguồn gốc từ các tỉnh khác như Vĩnh Long, Cà Mau. Thông thường, gỗ đước cho than chất lượng tốt hơn. Gỗ sau khi khai thác đước cắt có chiều dài khoảng 0,5m. Gỗ đước phơi khô đến độ ẩm khoảng 18÷25% trước khi cho vào lò.

1.2.1.2 Lò hầm than

Lò được xây từ vật liệu gạch thẻ và đất bùn trộn với cát, lò hầm than có thân hình trụ, nắp hình cầu đường kính lò khoảng 6,6,2m. Phía trước lò có một cái cửa để vô gỗ và ra than, sau khi vô củi xong cửa lò được xây kín lại. Lò còn có một bếp dùng để chụm củi đốt lò, bên trong bếp có một mặt dựng phẳng hình chữ nhật nhằm ngăn cản không cho lửa phát tán vào bên trong lò, chỉ cho khí nóng từ bếp lò đi qua theo hai khe khí bố trí ở hai bên mặt dựng. Lò có 4 ống khói đối xứng với nhau qua tâm đáy lò để khói bay ra, mỗi ống khói có chiều cao khoảng 1m, tiết diện ống khói thường là 12 x 12 cm. Năng suất của lò khoảng 45÷50 m³ gỗ.



Hình 1. Lò hầm than truyền thống

1.2.1.3 Quá trình hầm than

Gỗ sau khi chuẩn bị được dựng đứng hoặc chồng từng lớp lên nhau. Gỗ càng chồng khít thì chất lượng và sản lượng than thu được càng cao. Thông thường, gỗ được chất đến sát nóc lò.

Sau khi đã xếp gỗ vào lò, cửa lò được bịt kín. Việc nhóm lò được thực hiện sau khi đã bịt kín các khe hở có thể lọt không khí vào lò. Lò được đốt liên tục suốt quá trình hầm than. Dòng khí nóng từ bếp lò do đối lưu tự nhiên đi vào bên trong của lò qua khe khí của mặt dựng. Khí nóng làm tăng nhiệt độ của cả khối nguyên liệu, nước chứa trong gỗ sẽ bốc hơi và thoát ra dưới dạng khói trắng làm cho gỗ khô lại, giai đoạn này là giai đoạn sấy gỗ. Thời gian của giai đoạn này tùy thuộc vào độ ẩm của gỗ nguyên liệu, thường giai đoạn này khoảng 8÷10 ngày đầu.

Nhiệt độ khối nguyên liệu tiếp tục tăng lên, quá trình hầm than bước sang giai đoạn chưng khô gỗ. Trong giai đoạn này khói có mùi hăng khét, càng về cuối giai đoạn mùi hăng khét trở nên gắt và sốc hơn kèm theo mùi chua dấm bốc ra, bụi than cũng bắt đầu xuất hiện trong dòng khói thải nhưng với hàm lượng rất ít. Thường trong giai đoạn này người thợ phải giảm lượng khí thải để giữ hơi nóng trong lò bằng cách giảm tiết diện ống khói xuống khoảng 2/3 tiết diện ban đầu (tiết diện 12 x 8 cm). Giai đoạn này thường kéo dài từ 6,8 ngày.