

BÌNH PHƯỚC: Hiệu quả bước đầu từ một dự án nông thôn miền núi

Đoàn Thanh Hải

Giám đốc Trung tâm Ứng dụng tiến bộ KH&CN, Sở KH&CN Bình Phước

Với mục tiêu tạo ra nguồn phân bón hữu cơ vi sinh có chất lượng cao để khắc phục sự thiếu hụt nguồn phân hữu cơ, giúp nông dân tăng năng suất và chất lượng gần 450 ngàn ha cây trồng của tỉnh, Trung tâm Ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ (KH&CN) tỉnh Bình Phước đã triển khai Dự án: “Xây dựng mô hình ứng dụng KH&CN sản xuất các chế phẩm sinh học Hudavil và phân bón hữu cơ Hudavil từ chất thải rắn và bùn hồ sinh học của các nhà máy chế biến tinh bột sắn tại tỉnh Bình Phước”. Dự án thuộc Chương trình nông thôn miền núi do Bộ KH&CN trực tiếp quản lý. Mặc dù đang trong quá trình triển khai, nhưng dự án đã mang lại những hiệu quả rất thiết thực và được đánh giá là một dự án tiêu biểu của Chương trình trong giai đoạn này.

Nhu cầu cao về phân bón hữu cơ

Bình Phước hiện vẫn là tỉnh thuần nông với 449.586 ha cây trồng, trong đó có 17.976 ha trồng cây lương thực có hạt; 483 ha cây công nghiệp hàng năm; 7.404 ha cây ăn quả; 398.568 ha cây công nghiệp lâu năm như cao su, cà phê, hồ tiêu, điều. Để hướng tới một nền sản xuất nông nghiệp bền vững thì nhu cầu về sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh là rất lớn.

Theo đánh giá, điều tra thổ nhưỡng, quá trình thâm canh tăng năng suất do sử dụng quá nhiều phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật tại địa phương đã khiến đất trở nên thoái hóa, chai cứng, các vi sinh vật có ích rất khó phát triển. Để duy trì phát triển bền vững, mỗi ha cây trồng ngoài lượng phân chuồng và phân vô cơ còn phải cần khoảng 1 tấn phân hữu cơ vi sinh, nhằm cải tạo bổ sung mùn hữu cơ và các chủng vi sinh vật hữu ích cho đất. Với 449.568 ha đang canh tác, Bình Phước cần 449.568 tấn phân vi

sinh/năm, trong khi đó toàn tỉnh chỉ có 3 nhà máy sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh nhưng công suất nhỏ (khoảng 20.000 tấn/năm). Như vậy lượng phân hữu cơ vi sinh còn thiếu là khoảng 429.586 tấn/năm.

Trong khi đó, trên địa bàn tỉnh Bình Phước hiện có 6 nhà máy chế biến tinh bột sắn đang hoạt động, công suất 400-1.800 tấn/ngày. Trung bình, mỗi ngày công suất tiêu thụ của 6 nhà máy khoảng 5.000 tấn củ sắn tươi. Lượng vỏ lụa và các mẫu vụn củ sắn tính trung bình là 7% khối lượng sắn tươi (tương đương với 350 tấn chất thải rắn một ngày). Như vậy, tính bình quân thời gian hoạt động của các nhà máy khoảng 180 ngày/năm, thì lượng chất thải rắn thải ra hàng năm là khoảng 63.000 tấn và lượng bùn thải từ các hồ sinh học hàng năm khoảng 60.000 tấn. Đây là các nguồn chất thải gây ô nhiễm nghiêm trọng vì chứa các chất hữu cơ, xianua, H_2S và vi khuẩn gây hại. Nếu có thể sử dụng nguồn bã thải này làm phân hữu

cơ vi sinh thì không chỉ mang lại hiệu quả về kinh tế mà còn giúp giảm ô nhiễm môi trường.

Đổi mới, sáng tạo trong áp dụng công nghệ

Xuất phát từ tình hình kinh tế - xã hội, các vấn đề và điều kiện nêu trên, Dự án “Xây dựng mô hình ứng dụng KH&CN sản xuất các chế phẩm sinh học Hudavil và phân bón Hudavil từ các chất thải rắn và bùn hồ sinh học của các nhà máy chế biến tinh bột sắn tại tỉnh Bình Phước” đã được Trung tâm Ứng dụng tiến bộ KH&CN tỉnh Bình Phước (Sở KH&CN Bình Phước) đề xuất và được Bộ KH&CN phê duyệt triển khai.

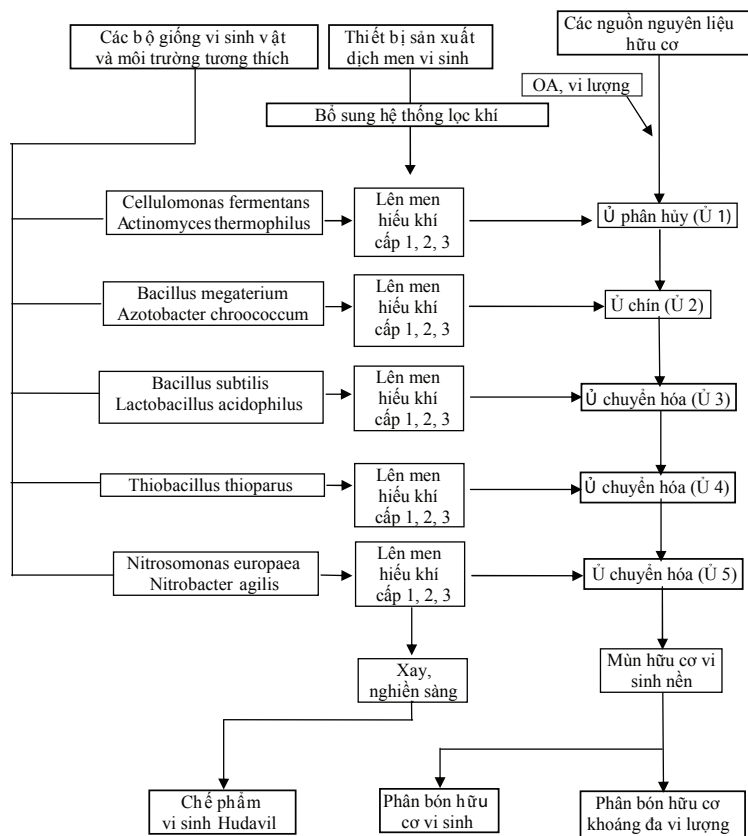
Công nghệ áp dụng

Công nghệ áp dụng trong dự án do Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên thuộc Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam trực tiếp chuyển giao. Đây là các kết quả nghiên cứu của các đề tài/dự án cấp quốc gia: DAĐL28/99 - “Hoàn thiện công nghệ chế biến

phế thải các nhà máy đường làm phân hữu cơ vi sinh đa vi lượng Hudavil kết hợp với xử lý ô nhiễm môi trường và cải tạo, chống thoái hóa đất trồng mía”; ĐTDL2009T/07 - “Nghiên cứu công nghệ sản xuất và sử dụng đồng bộ các chế phẩm sinh học để xử lý ô nhiễm nước và bùn đáy ao, hồ nuôi tôm sú, cá tra năng suất cao tại một số tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long”; DAĐL2012/13 - “Hoàn thiện công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học và triển khai ứng dụng trong xử lý và quản lý ô nhiễm cho một tiểu vùng nuôi cá tra ở cù lao sông Tiền” và Đề tài cấp cơ sở năm 2014 “Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ xử lý bùn sinh học và vỏ lụa củ sắn các nhà máy chế biến tinh bột sắn để sản xuất phân bón

hữu cơ vi sinh”.

Thực hiện dự án, xưởng sản xuất dịch men vi sinh đã được xây dựng với hệ thống thiết bị sản xuất dịch men vi sinh 3 cấp liên hoàn, có chế độ gia nhiệt, ổn nhiệt tự động gắn liền với hệ thống lọc rửa khí, nén khí lưu lượng 140-160 l/phút. Bộ lọc loại được vi khuẩn trong quá trình cung cấp oxy cho các bình lên men (60 l/ngày đêm) tạo ra dịch men vi sinh có độ thuần chủng cao (10^8 - 10^9 CFU/ml). Xưởng sản xuất dịch men vi sinh của dự án có khả năng xử lý 100 tấn chất thải của nhà máy tinh bột sắn/ngày, chuyển hóa chất thải thành phân hữu cơ có dưỡng chất cao cung cấp cho Nhà máy sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh Hudavil Bình Phước.



Hình 1. Sơ đồ quy trình công nghệ của dự án.

Tính mới trong áp dụng công nghệ

Cùng với hệ thống thiết bị sản xuất dịch men vi sinh tự động, Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên còn cung cấp 8 chủng giống vi sinh vật để đơn vị chủ trì hoàn toàn chủ động trong sản xuất. 8 chủng vi sinh vật này được sản xuất dịch men vi sinh vật trên thiết bị riêng biệt. Chế độ lên men lỏng của các chủng vi sinh vật đều được tiến hành ở nhiệt độ $\leq 32^\circ\text{C}$, chế độ cung cấp oxy (sục khí) như nhau nhưng khác nhau ở thời gian lên men theo các nhóm cụ thể:

- Nhóm vi sinh vật phân giải xenlulo ủa ẩm (*Cellulomonas fermentans*) và phân giải xenlulo ủa nhiệt (*Actinomyces thermophilus*) có thời gian lên men 42 giờ.

- Nhóm vi sinh vật hòa tan photphat khó tan (*Bacillus megaterium*) và cố định nitơ (*Azotobacter chroococcum*) có thời gian lên men 48 giờ.

- Nhóm vi sinh vật chuyển hóa NH_3/NH_4 thành NO_3^- (*Nitrosomonas europaea*, *Nitrobacter agilis*) có thời gian lên men 96 giờ.

- Nhóm vi sinh vật chuyển hóa $\text{S}^{2-}/\text{NH}_4\text{S}$, H_2S thành SO_4^{2-} (*Thiobacillus thioparus*) có thời gian lên men 72 giờ.

Việc sử dụng các chủng vi sinh vật nêu trên theo công nghệ Hudavil thuộc dự án có nhiều điểm khác biệt so với các công nghệ sản xuất phân vi sinh ở Việt Nam. Công nghệ chế biến phân vi sinh thông thường sử dụng 2-3 chủng vi sinh, nhưng trong các chế phẩm phân vi sinh của dự án bổ sung cả 8 chủng vi sinh vật và



Phòng sản xuất dịch men



Đào tạo chuyển giao công nghệ



Một góc nhà máy sản xuất phân bón



Sản phẩm phân bón của dự án

cả 8 chủng này đều tham gia vào quá trình lên men xối/rắn nhằm “cường bức” quá trình xử lý và chuyển hóa nguyên liệu nhanh hơn (chỉ mất 5-6 tuần, trong khi các phương pháp khác là 10-12 tuần). Điểm khác biệt nữa là 8 chủng vi sinh vật này đều được thu dịch men ở thời điểm mà vi sinh vật khỏe nhất và đưa thẳng vào xử lý nguyên liệu, cùng với kỹ thuật lên men xối/rắn chuyển hóa các cơ chất gây ô nhiễm (các chất hữu cơ dễ phân hủy, NH_3/NH_4 , S^{2-}) thành các dưỡng chất quý là các axit amin. Kết quả phân tích phân vi sinh của dự án cho thấy có 2,5-3,7% là 20 loại axit amin thiết yếu.

Phần lớn phân vi sinh có mật độ 8 chủng vi sinh vật với mật độ đạt 10^6 - 10^8 CFU/g/chủng, khi bón cho cây có tác dụng phát triển nhanh bộ rễ, tăng cường sự trao đổi chất qua tế bào. Các axit amin giúp tăng hàm lượng protein, lipid, tinh bột... làm tăng chất lượng của nông sản. Hơn thế nữa, sự có mặt của 8 chủng vi sinh vật hữu ích này tiếp tục chuyển hóa xác động, thực vật, rễ cây thoái hóa

cho vùng rễ của cây trồng, giúp giảm ngộ độc rễ nên cây sinh trưởng tốt, ít sâu bệnh.

Hiệu quả được khẳng định

Sau hơn một năm triển khai, dự án đã xây dựng được 1 xưởng sản xuất dịch men vi sinh; 1 nhà máy sản xuất 3 dạng phân bón, đã sản xuất hơn 1.000 tấn sản phẩm; 3 mô hình cây trồng ứng dụng sản phẩm của dự án. Sản phẩm phân bón hữu cơ vi sinh Hudavil Bình Phước và hữu cơ đa vi lượng Hudavil Bình Phước của dự án bước đầu được tiêu thụ qua 3 kênh: phục vụ xây dựng mô hình cho 5 loại cây trồng chủ lực trên địa bàn; ký kết theo đơn đặt hàng của các công ty trồng cây công nghiệp, các hợp tác xã; kết hợp với cơ quan khuyến nông - khuyến lâm các huyện sử dụng trong các mô hình trong và ngoài dự án.

Hiệu quả bước đầu của các sản phẩm phân vi sinh và phân hữu cơ đa vi lượng đã được chứng minh qua các mô hình cây trồng triển khai trong mùa vụ 2017-2018 cụ thể như sau:

- Đối với cây cao su: hàm lượng mủ tăng 20-30%, độ ngọt tăng 2-3 độ.

- Đối với cây điều: theo báo cáo tổng kết của Chi hội trồng điều thôn Tân Bình, xã Bù Nho, huyện Phú Riềng, năng suất đạt 1,4 tấn/ha, một số hộ đạt 2,5 tấn/ha so với năng suất bình quân của vùng là 1,2 tấn. Năng suất và sản lượng tăng chưa đồng đều có thể do chất lượng của từng vườn cây và lượng bón chưa có thống kê đầy đủ.

Theo các ông Nguyễn Thái Lâm và Nguyễn Văn Bẩy (Hợp tác xã nông nghiệp Bù Nho), chất lượng sản phẩm phân bón đạt hiệu quả rõ rệt bởi vườn điều rất xanh tốt, cây chắc khỏe, cho chồi, bông lớn và không có dấu hiệu của các loại bệnh như các vườn điều khác trên địa bàn.

- Các mô hình khác (sắn, cà phê, cây ăn quả) đang được triển khai tích cực, đem lại hiệu quả tốt. Cụ thể, hiện nay trên địa bàn huyện Đồng Phú, diện tích cây sắn bị bệnh khảm lá do vi rút lây lan mạnh ở hầu hết các ruộng sắn, nhưng theo đánh giá của các hộ đang sử dụng sản phẩm của dự án là Dương Thị Xụng, Lê Văn Lít (xã Tân Phước, huyện Đồng Phú), diện tích sắn của gia đình họ không bị nhiễm bệnh mà phát triển rất tốt. Người dân rất hài lòng với sản phẩm phân bón Hudavil của dự án và tiếp tục sử dụng phân bón này trong các vụ tới.