

SẢN XUẤT VÀ ỨNG DỤNG PHÂN BÓN LÁ DẠNG DỊCH TỪ BÃ MEN BIA PHỤC VỤ SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

Lê Thanh Hiếu¹, Nguyễn Phương Liên²

¹Sở Khoa học và Công nghệ Hà Nội

²Công ty TNHH Thương mại và Đầu tư Việt Liên

Thành công của dự án “Hoàn thiện công nghệ sản xuất và ứng dụng phân bón lá dạng dịch chất lượng cao chứa chitosan và axit amin từ bã men bia phục vụ sản xuất rau an toàn trên địa bàn Hà Nội” đã mang lại nhiều lợi ích thiết thực: cung cấp cho thị trường nông nghiệp Thủ đô nguồn phân bón đảm bảo chất lượng, giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải của các nhà máy bia và tạo thêm nhiều việc làm cho người lao động.

Mở đầu

Phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững, trong đó sử dụng phân bón hữu cơ cho đất, cây trồng đang là xu hướng của ngành nông nghiệp nói chung và trên địa bàn TP Hà Nội nói riêng. Tuy nhiên, công nghệ sản xuất phân bón hữu cơ tại Việt Nam hiện nay vẫn còn thô sơ, dây chuyền thiết bị đơn giản, hầu hết mới chỉ dừng ở việc sử dụng một số vi sinh vật phổ biến để ủ nguyên liệu hữu cơ hoặc bổ sung các hoạt chất sinh học, điều hòa sinh trưởng cơ bản, chưa ở dạng tinh chế, dẫn đến hiệu suất và hiệu quả sử dụng thấp.

Theo kết quả khảo sát của Tổng cục Thống kê năm 2020, sản lượng bia trung bình hàng tháng của nước ta đạt khoảng 300 triệu lít. Trung bình sản xuất 100 lít bia sẽ thải ra 2 lít bã men bia, như vậy mỗi tháng sẽ có khoảng 6 triệu lít bã men bia được thải ra. Hầu hết lượng bã men bia thải này chưa được tận dụng, gây lãng phí về kinh tế và ô nhiễm môi trường. Trong khi đó, bã men bia chứa một lượng lớn tế bào nấm men (chứa

nhiều chất dinh dưỡng có giá trị như axit amin và vitamin nhóm B) cần được nghiên cứu, xử lý để tạo ra các sản phẩm thứ cấp hữu ích.

Một thành phần khác để sản xuất phân bón hữu cơ là chitosan. Đây là chất kích thích sinh trưởng tự nhiên, kích thích đâm chồi, tạo củ to, trái lớn, nâng cao độ phì nhiêu của đất và cải thiện việc sử dụng chất dinh dưỡng bằng cách hấp phụ kim loại nặng và một số hóa chất độc hại. Việc hoạt hóa chitosan sang dạng có khối lượng phân tử thấp, phù hợp với khả năng hấp thu của lá cây sẽ giúp cây được bổ sung dinh dưỡng dễ dàng hơn. Từ đó nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng. Axit amin tự do và chitosan sau hoạt hóa (kích thước và khối lượng phân tử nhỏ) khi pha chung với phân bón và thuốc bảo vệ thực vật để phun lá hoặc tưới gốc đã làm tăng hiệu lực đáng kể so với khi sử dụng riêng lẻ.

Nhằm đa dạng nguyên liệu sản xuất phân bón lá, tận dụng nguồn phụ phẩm hữu cơ dồi dào trong công nghiệp sản xuất bia để sản xuất phân bón lá dạng dịch chất

lượng cao chứa chitosan và axit amin từ bã men bia, đáp ứng nhu cầu phân bón hữu cơ cho sản xuất rau an toàn, Sở Khoa học và Công nghệ (KH&CN) Hà Nội đã phê duyệt nhiệm vụ KH&CN cấp thành phố: “Hoàn thiện công nghệ sản xuất và ứng dụng phân bón lá dạng dịch chất lượng cao chứa chitosan và axit amin từ bã men bia phục vụ sản xuất rau an toàn trên địa bàn Hà Nội”. Dự án do Công ty TNHH Thương mại và Đầu tư Việt Liên chủ trì thực hiện từ tháng 8/2018-12/2021.

Những kết quả đạt được

Sau hơn 3 năm thực hiện, dự án đã hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ đề ra, cụ thể:

- Hoàn thiện công nghệ và thiết kế dây chuyền thủy phân bã men bia quy mô 300 kg bã men bia/mẻ, sản xuất phân bón hữu cơ sinh học (dạng dịch, bón lá) quy mô 3.000 lít/mẻ; Xây dựng quy trình sử dụng phân bón hữu cơ sinh học (dạng dịch, bón lá) chứa chitosan và axit amin từ bã men bia quy mô 3.000 lít/mẻ cho nhóm cây rau.



Khảo nghiệm phân bón lá Vegano 3 tại Thạch Thất (Hà Nội).

- Sản xuất được 26.400 lít axit amin từ 3.000 lít bã men bia, 500 lít chitosan hoạt hóa, 30.000 lít phân bón hữu cơ sinh học (dạng dịch, bón lá) có chứa chitosan và axit amin từ bã men bia - được đặt tên là Vegano 3.

- Xây dựng 3 đề cương khảo nghiệm phân bón hữu cơ sinh học Vegano 3 cho 3 nhóm cây rau (ăn thân lá, ăn quả, ăn củ) và đã được Cục Bảo vệ Thực vật, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn chấp nhận và tiến hành khảo nghiệm phân bón trên cây rau tại huyện Thạch Thất và Long Biên. Kết quả cho thấy, sản phẩm phân bón lá Vegano 3 hỗ trợ cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, có chất lượng tương đương với các sản phẩm trong và ngoài nước hiện đang lưu hành tại Việt Nam.

- Các công nghệ sử dụng trong dự án có tính ổn định cao sau các lần sản xuất thử nghiệm, không chỉ đạt và tiếp cận với trình độ khoa học của các nước trong khu vực mà còn là những giải pháp KH&CN tiên tiến, phù hợp với điều kiện thực tiễn của sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam.

- Đào tạo 10 cán bộ về kỹ thuật sản xuất phân bón, 60 cán bộ kỹ thuật, công nhân, và 200 lượt nông dân được tập huấn về tác dụng và cách sử dụng sản phẩm phân bón hữu cơ sinh học (dạng dịch, bón lá)...

Sản phẩm phân bón lá Vegano 3 có tỷ lệ pha dự kiến: 1 lít/600-700 lít nước với giá bán là 210.000 đồng/lít, như vậy tỷ lệ pha loãng ở mức cao, trong khi giá bán sản phẩm ở mức trung bình thấp so với các sản phẩm tương tự trên thị trường hiện nay. Bên cạnh khả năng tăng cường miễn dịch, hỗ trợ cây trồng kháng sâu bệnh hại, kết quả khảo nghiệm diện hẹp trên đất phù sa và đất đỏ vàng cho thấy hiệu quả rõ rệt về năng suất đối với 3 loại cây rau: cải bó xôi, dưa chuột và su hào, cụ thể:

+ Đối với cây cải bó xôi: đạt hiệu quả kinh tế cao nhất ở mức bón 2,22 lít/ha, năng suất đạt khoảng 12 tấn/ha, tăng ~1,4 tấn/ha, tương ứng khoảng 13-14% ở vụ xuân hè, vụ thu năng suất đạt khoảng 12-12,5 tấn/ha, tăng ~1,3 tấn/ha, tương ứng khoảng 12% so với công thức đối chứng. Hiệu quả kinh tế tăng 18.813.600 đ/ha ở vụ xuân hè (tăng 15,8%) và 17.673.600 đồng/ha ở vụ thu (tăng 14,02%) so với nhóm đối chứng.

+ Đối với cây dưa chuột: đạt hiệu quả kinh tế cao nhất ở mức bón 2,78 lít/ha, năng suất đạt khoảng 46-51 tấn/ha, tăng ~6,8 tấn/ha tương ứng khoảng 15-16% ở vụ xuân hè, đối với vụ thu năng suất đạt khoảng 47-51 tấn/ha, tăng ~6,5 tấn/ha tương ứng khoảng 15% so với đối chứng.

Lợi nhuận của dưa chuột tăng 21.483.600 đồng/ha ở vụ xuân hè (tăng 17,15%) và 20.333.600 đồng/ha ở vụ thu (tăng 16,39%) so với nhóm đối chứng.

+ Đối với cây su hào: cho hiệu quả kinh tế cao nhất ở mức bón 2,78 lít/ha, năng suất đạt khoảng 18-20 tấn/ha, tăng ~2 tấn/ha tương ứng khoảng 12-13% ở vụ xuân hè, đối với vụ thu năng suất đạt khoảng 21-23 tấn/ha, tăng ~2,8 tấn/ha tương ứng khoảng 13-14% so với đối chứng. Lợi nhuận su hào tăng 13.180.800 đồng/ha ở vụ xuân hè (tăng 24,59%) và 15.430.800 đồng/ha ở vụ thu (tăng 19,95%) so với nhóm đối chứng.

Đánh giá hiệu quả về môi trường có thể nhận thấy rằng, dự án đã giảm thiểu đáng kể ô nhiễm môi trường do tận dụng được nguồn phế thải và thay thế việc sử dụng phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật bằng phân bón hữu cơ. Phân bón hữu cơ không chỉ gia tăng chất lượng cho nông sản mà còn góp phần làm tăng độ phì nhiêu và màu mỡ cho đất.

Dự kiến, thời gian tới thông qua các lớp tập huấn, các chương trình khuyến nông, đơn vị chủ trì dự án sẽ tiếp tục tuyên truyền, quảng bá, giới thiệu sản phẩm rộng rãi tới các quận, huyện khác trên địa bàn thành phố và các tỉnh lân cận. Có thể nói, việc triển khai thành công dự án đã chứng minh khả năng ứng dụng KH&CN trong canh tác nông nghiệp nói chung và sự phát triển ngành sản xuất phân bón hữu cơ trên địa bàn TP Hà Nội nói riêng, theo đúng chủ trương của TP về tận dụng phụ phẩm trong sản xuất nông nghiệp và chế biến nông sản tạo giá trị gia tăng