

Chế biến than bùn thành phân bón và các tác nhân kích thích sinh học

NGUYỄN DUY PHIÊU

PHÂN hữu cơ vừa cung cấp chất mùn cho đất vừa chứa các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng như đạm, lân, kali, vi lượng... Tuy nhiên hàm lượng những chất khoáng này thấp, thường chỉ chiếm 0,3 – 0,4%, nên phải bón thêm phân vô cơ. Bón phối hợp phân hữu cơ và vô cơ sẽ đem lại hiệu quả cao, nhất là đối với những giống lúa đòi hỏi nhiều chất dinh dưỡng.

Hiện nay, phong trào làm phân hữu cơ đang phát triển, để có thể tận dụng thêm nguồn tài nguyên phong phú và sẵn có ở nhiều địa phương, chúng tôi thấy cần khai thác, chế biến than bùn thành loại phân bón hỗn hợp và các chế phẩm khác có tác dụng nâng cao năng suất cây trồng.

Than bùn hình thành do thực vật bị phân giải không hoàn toàn trong điều kiện yếm khí, gồm các chất hữu cơ, các nguyên tố đa lượng và vi lượng; hợp chất humic của than có tác dụng kích thích sinh trưởng động, thực vật và chất kháng sinh. Bởi vậy, than bùn được coi là một nguồn nguyên liệu quý trong sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên than bùn tươi có những nhược điểm sau: hàm ẩm cao, thường chua (độ pH khoảng 3,5 – 5,4), chứa các hợp chất peroxit và chất ức chế kim hãm sự phát triển của thực vật; ngoài ra, quá trình hoạt động của vi khuẩn trong than bùn rất yếu. Chế biến than bùn hợp lý sẽ loại trừ được những mặt yếu này và huy động được các chất có ích.

Ở nhiều nước, từ lâu, người ta đã sử dụng than bùn làm phân bón, điều chế các chất kích thích sinh học, thức ăn men và thức ăn giàu hydrat cacbon, dùng than bùn để bảo vệ quả tươi thay mùn cưa, vỏ trấu. Theo hướng làm phân bón, người ta chế biến thành nhiều loại, phổ biến là loại phân khoáng hữu cơ amôn hóa dưới nhiều dạng: để rải, tạo viên hoặc ép thành từng khoanh tròn chứa đủ chất dinh dưỡng

rồi gieo hoặc cấy cây trồng vào giữa. Những loại phân này còn được dùng rộng rãi trong nghề trồng hoa, trồng cây thuốc. Dùng than bùn độn lót chuồng gia súc, gia cầm vừa thu được phân bón tốt, vừa lợi dụng tính chất hấp phụ của than bùn làm giảm khi uế tập trong chuồng trại, góp phần nâng cao sản lượng thịt, sữa và giảm bệnh tật.

Bón phân khoáng hữu cơ có tác dụng tốt đến độ phì và hệ vi sinh trong đất, hợp chất humic có trong than bùn có tác dụng tăng năng suất cây trồng. Những số liệu thực nghiệm cho thấy, khi bón than bùn đã amôn hóa, hàm lượng đạm amôn và nitrat trong đất sau 3 tháng cao hơn 15 – 40% so với khi chỉ bón một lượng amoniac tương đương và gấp khoảng 2 lần khi bón than bùn không amôn hóa; hàm ẩm của đất tăng 20 – 25% so với khi chỉ bón amoniac; năng suất cây trồng tăng 15 – 35% so với phân hữu cơ chế biến theo phương pháp thông thường.

Ở Anh, Cộng hòa liên bang Đức, Cộng hòa dân chủ Đức, Ba Lan, Liên Xô, người ta còn chú ý nhiều đến việc sử dụng những chất có hoạt tính sinh lý chứa trong than bùn trên hai lĩnh vực nông nghiệp và dược phẩm. Với liều lượng 1 – 10kg/ha chất kích thích sinh học đã cho năng suất cây trồng tăng 15 – 45% so với đối chứng, đặc biệt đối với rau, cây thuốc tăng 50 – 100%. Gần đây người ta đã dùng chất kích thích sinh học trong chăn nuôi, với lượng 1mg/kg trọng lượng vật nuôi đã tăng trọng 12 – 17%; thể trạng con vật phát triển tốt, tỷ lệ mắc bệnh giảm. Chất ức chế sinh học cũng như chất kích thích sinh học đã được nghiên cứu dùng làm thuốc chống nấm bệnh, như nấm *Parenospora* ở độc hành. Những chế phẩm từ than bùn còn có ưu điểm không sợ gây ô nhiễm môi trường và hoàn toàn không độc hại đối với người và động vật. Trong y học người ta cũng đã thành công

khi dùng chất ức chế sinh học điều chế từ than bùn để điều trị bệnh tuyến và chữa khối u cho người.

Trữ lượng than bùn của nước ta tương đối lớn, các mỏ nằm rải rác ở nhiều tỉnh như Hoàng Liên Sơn, Vĩnh Phú, Hà Sơn Bình, Hà Nội, Hải Hưng, Thái Bình, Hà Nam Ninh, Thanh Hóa, Nghệ Tĩnh, Bình Trị Thiên, Lâm Đồng, Minh Hải... việc khai thác và chế biến phục vụ nông nghiệp nói chung rất thuận lợi. Số liệu phân tích thành phần hóa học của than bùn ở một số tỉnh cho thấy, tuy nguồn gốc hình thành khác nhau, nhưng các chỉ tiêu hóa lý đều đáp ứng yêu cầu của việc chế biến, đặc biệt, than bùn ở một vài nơi có chất lượng cao (Ba Sao - Hà Nam Ninh, U Minh - Minh Hải). Trong những năm qua nhiều nơi đã tổ chức khai thác than bùn làm phân bón nhưng do chưa tìm được quy trình chế biến thích hợp nên hiệu quả kinh tế mang lại không cao; một số nơi đã ngừng khai thác.

Kết quả nghiên cứu chế biến than bùn làm phân khoáng hữu cơ của Viện hóa học công nghiệp và thí nghiệm thử hiệu lực nông hóa ở một số nơi cho lúa, dâu đồi đã chứng tỏ quy trình chế biến theo phương pháp amôn hóa là hợp lý. Bón cho lúa ở nông trường Tam Đảo, huyện Sông Lô và Phúc Yên đều cho năng suất tăng 20-25% so với bón phân chuồng hoặc than bùn ủ với vôi và phân lân. Bón cho dâu đồi vùng Ba Sao năng suất tăng 70-80% so với đối chứng.

Quy trình amôn hóa than bùn bổ sung thêm lân, kali có nhiều ưu điểm: chỉ cần đưa vào một lượng đạm vừa phải dễ trung hòa độ chua là có thể huy động thêm 40-60% lượng đạm trong than bùn cung cấp cho cây trồng; đạm vô cơ kết hợp với axit humic tạo thành amôn humat dễ tan, có tác dụng kích thích sinh trưởng, cây có khả năng hút nước và chất khoáng nhiều hơn, đặc biệt là photpho; hàm lượng chất khô, dầu, vitamin của lá và quả tăng do tăng cường quá trình hô hấp. Tổng hợp những yếu tố trên dẫn đến tăng năng suất cây trồng và chất lượng nông sản. Ngoài ra, do được bổ sung thêm các chất khoáng (đạm, lân) quá trình hoạt động của vi sinh vật tăng mạnh. Bón phân khoáng hữu cơ còn làm tăng độ mùn và giảm độ chua của đất.

Trên cơ sở những kết quả thu được, Viện hóa học công nghiệp đã lập phương án sản xuất từ thủ công đến cơ giới với quy mô 1-2 vạn tấn/năm. Xưởng định hình đầu tiên sản xuất phân khoáng hữu cơ đang được tổ chức xây dựng tại Đông Anh, Phúc Yên (Hà Nội). Trong khi chờ đợi chế tạo thiết bị sản xuất theo phương pháp cơ giới các cơ sở này đã sản xuất theo phương pháp thủ công hàng nghìn tấn phân bón phục vụ nông nghiệp.

Các công trình nghiên cứu điều chế và sử dụng chất kích thích sinh học từ than bùn cũng đã thu được kết quả bước đầu. Trong trồng trọt đã thí nghiệm sử dụng chế phẩm kích thích phun cho chè, cà chua. Với lượng 0,5 lít/m² chế phẩm có nồng độ 0,0065% phun vào gốc đã cho năng suất búp chè khô tăng 40-64% so với đối chứng không phun tưới (tưới nước là 0,5 lít/m² tăng 14%); nếu phun trên lá năng suất cũng tăng 25%. Đối với cà chua năng suất quả tăng 138-173% (đạt 238-273% so với đối chứng). Loại chế phẩm này tỏ ra rất có hiệu lực khi kích thích ra rễ trong vườn ươm. Trong chăn nuôi, dùng chế phẩm kích thích sinh học từ than bùn trên lợn thịt cũng bước đầu cho kết quả tăng trọng tốt so với đối chứng; da, lông lợn bóng mượt, lượng hồng cầu và men catalaza tăng.

Những kết quả trên đây đã mở ra triển vọng cho việc sử dụng than bùn - nguồn tài nguyên có sẵn ở nhiều địa phương, góp phần đầy mạnh sản xuất nông nghiệp. Ở những nơi có trữ lượng ít có thể khai thác và chế biến thủ công; ở những địa phương có trữ lượng lớn có thể xây dựng xưởng sản xuất và đưa cơ giới vào khâu khai thác, vừa tăng năng suất lao động vừa có một lượng phân bón đáng kể dùng kịp thời vụ.

Tổ chức khai thác than bùn nên kết hợp với việc triển khai công trình khác như: làm thủy lợi, làm hồ nuôi cá, tận dụng những lớp đất trên mặt hoặc đất sét ở dưới lớp than bùn để làm gạch ngói v.v... Việc sử dụng các chế phẩm kích thích từ than bùn phục vụ nông nghiệp cần có sự hợp tác của nhiều cơ quan, nhiều ngành và cần tiếp tục nghiên cứu hoàn chỉnh thêm trước khi ứng dụng trong sản xuất.