

# PHỤC HỒI BÈO HOA DẦU ĐỂ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP SẠCH VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

■ Doãn Trí Tuệ



Bèo hoa dầu

**Bèo hoa dầu là một loại thực vật có tên khoa học là *Azolla* SP, là một loại dương xỉ thủy sinh và cộng sinh với loài tảo lam có khả năng cố định Nitơ (cố định đạm từ trong không khí). Trong sản xuất nông nghiệp (SXNN), bèo hoa dầu vừa là một loại phân bón hữu cơ rất tốt cho tất cả các loại cây trồng, vừa có tác dụng cải tạo đất hơn bất cứ một loại phân bón nào.**

**Nhiều lợi ích từ cây bèo hoa dầu:**

Hiện nay cả thế giới, trong đó có Việt Nam đã và đang đẩy mạnh sử dụng các loại phân hữu cơ để

SXNN sạch, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp tuần hoàn... Chỉ có sử dụng các loại phân bón hữu cơ thì đất đai mới màu mỡ hơn, cây trồng ít sâu bệnh, cho ra các sản phẩm nông sản sạch, nông sản an toàn cho người tiêu dùng và không gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí...

Hiện nay cây bèo hoa dầu đang là một trong những loài thực vật đã và đang được các nhà khoa học nông nghiệp trên thế giới và trong nước rất kỳ vọng để sử dụng vào SXNN hữu cơ, nông nghiệp tuần hoàn.

Ở Việt Nam, cách đây 50-60 năm, khi chưa có phân hóa học để sử dụng nhiều như bây giờ, ngoài phân từ chăn nuôi trâu, bò, lợn ra, Bộ NN&PTNT chủ trương khuyến khích bà con nông dân nuôi thả bèo hoa dâu vào các ao hồ, ruộng lúa để làm phân bón cho cây trồng và thức ăn cho chăn nuôi lợn, gà, vịt...

Từ khi có chủ trương hóa học hóa nông nghiệp, việc sử dụng các loại phân hóa học để SXNN trở nên phổ biến. Các loại phân hóa học, nhất là phân đạm được sử dụng trong thời gian dài đã và đang để lại nhiều hậu quả bất lợi, như: đất đai ngày càng thoái hóa, cằn cỗi, bạc màu; ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí; tạo điều kiện cho các loại sâu bệnh phát triển dễ dàng; tạo ra các loại nông sản phẩm không sạch, không an toàn cho sức khỏe con người... Từ nhiều hậu quả bất lợi nói trên, thế giới ngày nay và ngay cả ở Việt Nam đã chuyển mạnh sang SXNN sạch, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp tuần hoàn... Cây bèo hoa dâu hiện nay đã và đang được các nhà khoa học nhiều nước trên thế giới và Việt Nam khuyến khích phát triển và sử dụng càng nhiều, càng nhanh, càng tốt.

Lợi thế và ưu điểm đặc biệt của cây bèo dâu ngoài những tác dụng nói trên, nó còn là một loài thực vật sống nổi trên mặt nước có khả năng cộng sinh với loài tảo lam *Anabaena azolla*. Tảo lam có khả năng cố định Nitơ ( $N_2$ ) trong không khí giống như vi khuẩn nốt sần trong rễ cây họ đậu, nhưng với năng suất cao gấp 3 lần các loại cây họ đậu nhờ đặc điểm di truyền của nó. Vì vậy, các chất dinh dưỡng có trong cây bèo hoa dâu tính theo lượng chất khô: Protein 30-35%, axit amin 10%, chất khoáng 10-15%, giàu Omega 3, Omega 6, Vitamin A, beta Caratene, Vitamin B12, Canxi (Ca), đồng (Cu), sắt (Fe), manhê (Mg), lân ( $P_2O_5$ ), Kali ( $K_2O$ ). Đặc biệt, bèo hoa dâu là một loài thực vật có khả năng phát triển rất nhanh, có thể tăng gấp đôi sinh khối trong vòng 2-3 ngày, nếu được chăm sóc tốt. Vì vậy, việc

nuôi thả bèo hoa dâu làm phân bón hữu cơ sinh học phục vụ SXNN, làm thức ăn chăn nuôi lợn, gà, vịt, cá rất tốt, rất hiệu quả. Qua nhiều kết quả nghiên cứu cả trong và ngoài nước đều cho thấy: Trung bình 1ha nuôi thả bèo hoa dâu có thể cung cấp từ 800-1200kg đạm thực vật/ha/năm và có giá trị dinh dưỡng tương đương 6000-7000 đơn vị thức ăn chăn nuôi.

Việc sử dụng bèo hoa dâu làm phân bón sinh học giúp giảm lượng phân đạm hóa học, còn tiết kiệm đáng kể tài nguyên nước và năng lượng. Kết quả nghiên cứu cho biết, sản xuất 1 tấn phân Urê phải tiêu tốn 12,78m<sup>3</sup> nước và 173,72 KW h/điện. Nếu giảm sản xuất được mỗi tấn phân đạm Urê, chúng ta sẽ tiết kiệm được số lượng nước và điện nói trên.

Hiện tại ở một số nước công nghiệp phát triển người ta đã có nhiều mô hình *Azolla Biosystem* (hệ thống sinh học bèo hoa dâu) và *Azolla Biohub* (Trung tâm kết nối các hệ thống sinh học bèo hoa dâu). Những hệ thống này cho phép tạo điều kiện tối ưu cho sự phát triển, sinh sản quanh năm của bèo hoa dâu để phục vụ cho mục đích sản xuất trên quy mô lớn. Đầu ra của những hệ thống sinh học bèo hoa dâu là những sản phẩm đa dạng, như: Phân bón, thức ăn chăn nuôi, dược phẩm, nhiên liệu sinh học hay đơn thuần là hấp thu CO<sub>2</sub>. Những hệ thống này có thể hình thành ngoài trời hoặc lắp đặt trong nhà với kết cấu nhiều tầng, dùng ánh sáng Led và tưới tiêu nước, bón phân theo chương trình tự động hóa.

Cơ quan NASA (Hoa Kỳ) và một số cơ sở nghiên cứu ở Hà Lan, Bỉ, Bồ Đào Nha, Anh đã tiến hành làm thực nghiệm đã rút ra được những kết luận định lượng quan

trọng như: Mỗi ha bèo hoa dâu có thể hấp thu 2.578kg CO<sub>2</sub>/năm (trong điều kiện lượng CO<sub>2</sub> đạt nồng độ 338 Ppm ở không khí bình thường), cao gấp 8 lần 1 ha rừng và 32 lần 1 ha cỏ tự nhiên. Nồng độ CO<sub>2</sub> càng cao thì bèo hoa dâu càng hấp thu được càng nhiều lượng CO<sub>2</sub>, cụ thể nồng độ CO<sub>2</sub> ở mức 1000 Ppm, Azolla sẽ hấp thu 4.460kg CO<sub>2</sub>/ha/năm và ở mức 1.600 Ppm bèo hoa dâu sẽ hấp thu 6.569kg CO<sub>2</sub>/ha/năm.

Trong nước, hiện tại một số địa phương, như: Thái Bình, Bắc Cạn, Hưng Yên, Hoà Bình, Lâm Đồng, Kiên Giang... đã bắt đầu có chủ trương khôi phục lại cây bèo hoa dâu để phục vụ SXNN sạch, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp tuần hoàn.

Theo GS.TS Mai Văn Bộ, nguyên Viện trưởng Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam và GS.TS.NGND Nguyễn Quang Thạch, nguyên Phó Hiệu trưởng trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội (nay là Học viện Nông nghiệp Việt Nam): Nông nghiệp Việt Nam nhiều năm sử dụng quá nhiều phân hóa học, nhất là phân đạm, bởi chúng cho hiệu quả trước mắt, sử dụng tiện lợi và tình trạng thiếu lao động, nên ít sử dụng phân hữu cơ, thậm chí không dùng.

Vì vậy, đất đai thoái hóa cả về hữu cơ lẫn dinh dưỡng. Nếu kéo dài tình trạng này thì SXNN sẽ phải trả giá rất đắt trong cả một thời gian dài để khôi phục và cải tạo đất. Hiện nay, Nhà nước và Bộ NN&PTNT đang chủ trương kêu gọi và khuyến cáo bà con nông dân sử dụng phân bón hữu cơ, đặc biệt khuyến khích thúc đẩy phát triển nông nghiệp sinh thái, trong đó giải pháp được quan tâm nhất là giảm và thay thế sử dụng phân đạm hóa học bằng nguồn đạm tự nhiên có được từ cây bèo hoa dâu.

### **Cần sớm khôi phục lại cây bèo hoa dâu**

Từ những phát hiện định tính của các nhà khoa học trên thế giới, chúng ta thử giả định Việt Nam có 4 triệu ha lúa nước (trong đó riêng Nghệ An có 90.000ha), gieo cấy mỗi năm 2 vụ lúa, còn lại khoảng 4 tháng bỏ ruộng trống (từ hạ tuần tháng 9 đến thượng tuần tháng 1 năm sau), nếu được thả bèo hoa dâu như ngày xưa thì sẽ hấp thu ước được khoảng 10 triệu tấn CO<sub>2</sub>/năm và phát ra trên 7,2 triệu tấn O<sub>2</sub>. Lượng hấp thu khí nhà kính này (CO<sub>2</sub>) tương đương với công suất hấp thu CO<sub>2</sub> của 32 triệu ha rừng, một diện tích mà Việt Nam không thể có được. Nếu trên diện tích 4 triệu ha lúa nước nói trên nuôi thả bèo hoa dâu còn cho ta thu về 4,8 triệu tấn



Đưa bèo hoa dâu trở lại với đồng ruộng sẽ giúp giảm thiểu hàm lượng CO<sub>2</sub> trong khí quyển

đạm tự nhiên bón ruộng, đất trở nên tơi xốp, màu mỡ, phì nhiêu, hệ vi sinh vật cần thiết cho cây trồng được phục hồi có lợi lâu dài cho SXNN. Không những vậy, nuôi thả bèo hoa dâu nhiều trên đồng ruộng còn tạo môi trường cho các sinh vật nhỏ sống trên đồng ruộng như: tôm, cá, ốc, tép... vừa làm thức ăn cho người, vừa phục hồi cân bằng hệ sinh thái tự nhiên; đồng thời giúp giảm dần ô nhiễm nguồn nước sinh hoạt do sử dụng lượng phân bón hóa học quá nhiều trên đồng ruộng gây nên; ngoài ra còn giúp người nông dân giảm được ít nhất 20% chi phí phân bón và thức ăn gia súc.

Ở cấp độ vĩ mô, với những con số mặc dù mới chỉ là khái toán về lượng khí CO<sub>2</sub> hấp thu hàng năm, cùng với những lợi ích về phân bón, cải thiện môi trường... rõ ràng Việt Nam hoàn toàn có thể đạt được cam kết giảm phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp tại Hội nghị COP 26.

Ở cấp độ vi mô, nông dân nếu được giảm 20% chi phí phân bón, thức ăn gia súc và đặc biệt làm tăng thêm giá trị chất lượng nông sản phẩm hữu cơ với giá bán cao hơn, dễ bán hơn, cho thu nhập cao hơn, chưa kể thu lợi từ tôm, tép, cá, cua, ốc... trên ruộng lúa hữu cơ do sử dụng bèo hoa dâu làm phân bón.

Để khôi phục lại cây bèo hoa dâu với những mục tiêu và lợi ích nói trên, thiết nghĩ cần phải có những giải pháp tích cực, phù hợp về kỹ thuật, công nghệ và cả hình thức tổ chức:

*Về kỹ thuật và công nghệ:* Cần tổng kết lại những bài học kinh nghiệm trong phong trào nuôi thả bèo hoa dâu nhiều năm trước đây ở tất cả các địa phương trong nước, nhất là ở tỉnh Thái Bình quê hương 5 tấn/ha đầu tiên trong cả nước nhờ nuôi thả bèo hoa dâu. Ở Nghệ An hồi bấy giờ phong trào nuôi thả bèo hoa dâu trở thành phong trào thi đua lớn của cả tỉnh, với sự tham gia của tất cả các tổ chức đoàn thể, nhất là phụ nữ, thanh niên, các Hợp tác xã Nông nghiệp và chính quyền các địa phương. Đồng thời tổng kết đầy đủ các biện pháp ứng dụng khoa học kỹ thuật trong việc canh tác bèo hoa dâu đem lại kết quả tốt nhất cả ở trong

nước và cả ở nhiều nước trên thế giới, để từ đó hình thành quy trình canh tác bèo hoa dâu tốt nhất.

Trong canh tác bèo hoa dâu, bí quyết giữ giống bèo qua mùa nắng nóng là khó nhất. Nhưng bà con nông dân không riêng gì ở Thái Bình, mà nhiều bà con nông dân ở Nghệ An thuộc các huyện Đô Lương, Yên Thành, Quỳnh Lưu đã làm được bằng cách: Thả bèo vào các ao, bể chứa nhiều bùn, trên ao, bể có mái che nắng bằng các loại vật liệu rẻ tiền, như lá chuối, bao bì, giẻ rách... Hay cách phòng trừ sâu bệnh hại bèo hoa dâu cũng không đơn giản, vì bèo hoa dâu rất được các loại sâu ăn lá ưa chuộng, lại là nơi dễ ẩn nấp. Vì vậy, bà con nông dân đã có kinh nghiệm dồn, vớt bèo ủ thành đống nhỏ trong thời gian trên dưới 2 giờ đồng hồ để sâu và nấm bị tiêu diệt hết, sau đó tiếp tục thả lại bèo như cũ.

Ngoài ra, khuyến khích việc nghiên cứu các biện pháp canh tác mới về cây bèo hoa dâu vừa sinh sản nhanh, vừa ít bị sâu bệnh phá hoại và biện pháp phòng trừ. Đặc biệt, cần khuyến khích các nhà khoa học, những người nông dân thông minh sáng tạo ra các công cụ cơ giới hóa các khâu làm bèo, như: đập bèo, thu hoạch bèo, sấy khô bèo, chế biến bèo làm phân hữu cơ sinh học, làm thức ăn chăn nuôi... Thay cho lao động thủ công bằng công nghệ tận dụng năng lượng mặt trời, bón phân và phun thuốc trừ sâu bệnh, trừ nấm bằng thiết bị bay drone như đang được ứng dụng hiện nay trên cây lúa ở một số địa phương trong tỉnh.

Cần sớm và nhanh chóng ứng dụng công nghệ vi sinh, như: sử dụng các

loại lợi khuẩn trong việc sản xuất các chế phẩm từ bèo hoa dâu làm phân bón, giả thể và thức ăn chăn nuôi. Thu thập các giống bèo hoa dâu bản địa, đồng thời du nhập có chọn lọc và lai tạo ra các giống bèo hoa dâu có khả năng chịu nắng nóng cao, chịu mặn tốt, cho năng suất cao...

Đã đến lúc cần làm cho tất cả mọi người nhất là nông dân thông qua tập huấn, đào tạo, tuyên truyền để hiểu biết nhiều về lợi ích và tác dụng của cây bèo hoa dâu trong SXNN, trong đời sống hàng ngày, trong việc bảo vệ môi trường đất, nước, không khí..., từ đó quan tâm đúng mức đến việc sản xuất bèo hoa dâu là việc cần làm cho hôm nay và ngày mai.

*Về hình thức tổ chức:* Ở tầm vĩ mô, cần chính sách thúc đẩy canh tác bèo hoa dâu trong đường lối chung về phát triển nền nông nghiệp tuần hoàn, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp sạch và việc thực hiện cam kết về giảm phát thải khí nhà kính ở Việt Nam đến năm 2050 bằng 0 tại Hội nghị COP 26 mà Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính đã ký. Do các Hợp tác xã Nông nghiệp ngày nay không còn những tổ chuyên làm bèo như ngày xưa nữa, thiết nghĩ trong cơ chế thị trường cần có những công ty chuyên sâu sản xuất, kinh doanh bèo hoa dâu để cung cấp giống, vật tư nuôi trồng bèo, tư vấn kỹ thuật, vận hành các hệ thống sinh học sản xuất, chế biến bèo theo hướng hiện đại để đưa ra thị

trường các sản phẩm có giá trị gia tăng cao. Bên cạnh hình thức canh tác quy mô lớn, cần duy trì và phát triển các hình thức quy mô nhỏ, hộ gia đình sản xuất bèo theo mô hình V.A.C, miễn là có hiệu quả. Đồng thời để khuyến khích mạnh mẽ phát triển bèo hoa dâu, cần xây dựng các quy chuẩn về tín chỉ carbon trong lĩnh vực canh tác bèo hoa dâu và chính sách khuyến khích nông dân tương tự như việc trồng rừng hiện nay.

Hy vọng rằng, trong tương lai gần, cây bèo hoa dâu có thể giải quyết nhiều vấn đề, ngoài việc cung cấp chất hữu cơ cho đất, đạm sinh học cho cây trồng, thức ăn xanh giàu protein cho chăn nuôi, nó còn là cây hấp thu khí Cacbonic gấp 4-8 lần các loại cây trồng khác. Nếu chỉ cần 7 triệu ha lúa (bằng 1/2 tổng diện tích lúa cả nước) của Việt Nam được nuôi thả bèo hoa dâu thì sẽ hấp thu khí Cacbonic và giảm phát thải CH<sub>4</sub> sẽ tạo ra nguồn thu nhập lớn từ việc bán tín chỉ Carbon trong tương lai, một khoản thu không nhỏ đối với người nông dân./.



Hiện tại ở một số nước công nghiệp phát triển đã có nhiều mô hình bèo hoa dâu