



■ Nguyễn Tuấn Lộc
Trung tâm BVTV vùng khu IV

Nông nghiệp bền vững thúc đẩy phát triển xã hội, bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên, giảm thiểu sử dụng các loại hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, giúp thực phẩm của chúng ta sạch hơn, tươi hơn và đầy đủ dinh dưỡng hơn. Tuy nhiên, điều quan trọng trong phát triển nông nghiệp bền vững chính là sự tham gia kết hợp từ nhiều bên, nhiều thành phần khác nhau của xã hội, từ người nông dân, nhà bán lẻ, người tiêu dùng, chuyên gia nghiên cứu, thậm chí những nhà hoạch định chính sách. Mỗi nhóm đóng một vai trò thiết yếu trong cả bức tranh tổng thể, cùng hợp tác và giúp đỡ lẫn nhau, đóng góp vào sự phát triển bền vững của cộng đồng. Bởi vậy, người nông dân không nên “bị” đứng một mình trong công cuộc ấy, mà cần có sự chung tay giúp sức từ cả xã hội, vì một xã hội xanh hơn, sạch hơn và khỏe mạnh hơn.

Nông nghiệp bền vững và nông nghiệp hữu cơ rất chú trọng tới tính đa dạng sinh học trong hệ sinh thái cũng như những cách thức thực hành trên khu vực canh tác. Nông nghiệp bền vững đề cao tính tuần hoàn trong một khu vực canh tác, hạn chế sử dụng những yếu tố đầu vào từ bên ngoài, quản lý việc sử dụng những yếu tố tự nhiên, sẵn có và có tính hỗ trợ lẫn nhau, từ đó khôi phục, duy trì và thúc đẩy tính hài hòa của thiên nhiên. Để đạt được các mục tiêu đó, những người nông dân cần thực hành các phương pháp như sau:

1. Luân canh cây trồng

Luân canh cây trồng là một trong những phương pháp phổ biến nhất và hiệu quả nhất trong nông nghiệp bền vững. Điều này nhằm mục đích tránh những tác động xấu lên cây trồng và đất đai khi chúng ta cứ trồng một loại cây trên cùng một mảnh đất trong thời gian dài. Luân canh giúp nhà nông đối phó với vấn đề sâu bệnh (vì nhiều loài côn trùng và sâu bệnh chỉ tàn phá một loại thức ăn yêu thích, nên khi chúng ta cứ trồng mãi một loại cây, vô hình trung chúng ta đang tiếp tay cho chúng có một nguồn thức ăn ổn định lâu dài, đồng thời làm gia tăng số lượng sâu hại). Luân canh giúp phá vỡ vòng tuần hoàn đó. Trong luân canh, chúng ta có thể sử dụng một số loại cây nhất định nhằm bổ sung dinh dưỡng cho cây trồng, đồng thời những loại cây này cũng giúp làm giảm nhu cầu về phân hóa học. Công việc này nên được lặp đi lặp lại hàng năm, hàng vụ, và người nông dân nên nắm được diện tích cũng như mục tiêu gieo trồng cho vụ tới. Chẳng hạn một khu vườn được chia ra làm 4 mảnh nhỏ: A, B, C, D. Vụ thứ nhất trồng bắp cải ở mảnh A, thì vụ sau cần phải luân canh sang mảnh B, vụ thứ 3 nên chuyển sang mảnh C hoặc D, không nên trồng ở A năm này qua năm khác. Tuy nhiên, chúng

ta cũng cần phải xem xét giống cây mà mình định trồng, ví dụ cùng là luân canh nhưng vụ thứ 2 chúng ta không nên trồng cà chua tại mảnh A, vì cả hai loại cây này đều cần rất nhiều dinh dưỡng từ đất. Chúng ta nên trồng đậu/ đỗ hay xà lách (những loại cây ít nhu cầu dinh dưỡng hơn và thời gian cho thu hoạch cũng nhanh hơn) để tránh xói mòn và cho đất cơ hội tái tạo dinh dưỡng.

2. Trồng cây che phủ đất (Cover crops)

Cây trồng che phủ đất có vai trò rất quan trọng vì chúng là nguồn cung cấp dinh dưỡng tự nhiên cho cây trồng, đồng thời giúp giảm xói mòn và quản lý nguồn đất canh tác. Cây che phủ đất ngày càng được sử dụng phổ biến tại Mỹ, cả trong nông nghiệp hữu cơ (organic certified), trồng trọt tự nhiên (organically grown) hay những trang trại thông thường (conventional farms), bởi người ta ngày càng nhận ra những lợi ích của nó. Cây che phủ đất góp phần bổ sung N vào đất một cách tự nhiên, bảo vệ đất khỏi xói mòn, cải tạo cấu trúc của đất, giảm sâu hại, cỏ dại và dịch bệnh, đồng thời cũng giúp giảm nhu cầu sử dụng phân bón hóa học. Tuy nhiên, để sử dụng những cây trồng che phủ đất này, chúng ta cần giám sát khâu gieo trồng, tỷ lệ hạt giống, độ rộng của các hàng khi gieo hạt, mức độ sinh trưởng của từng loại cây để kịp thời can thiệp và đạt được hiệu quả như mong muốn. Nếu không, đôi khi chúng ta sẽ thu được những kết quả ngoài ý muốn. Ví dụ một trong những loại cây che phủ đất phổ biến tại khu vực Trung Tây của Mỹ là buckwheat (tại Việt Nam được gọi tên kiểu mạch hay tam giác mạch). Khu vực Trung Tây nằm trong phân vùng 4-5 theo cách phân vùng canh tác của USDA (USDA Plant Hardiness Zone Map) là một khu vực có mùa đông khắc

nghiệt kéo dài với nhiệt độ thấp, nên hầu hết nông dân ở khu vực này canh tác một vụ/năm kéo dài từ khoảng cuối tháng 4 tới tháng 11. Hàng năm, người nông dân vãi hạt kiều mạch xuống khu vực canh tác của mình vào mùa thu, thời điểm cuối vụ khoảng cuối tháng 10 tới đầu tháng 11. Khi kiều mạch bắt đầu ra hoa thì dùng máy xén cỏ cắt khoảng còn 3-5cm, tránh để quá lâu (nhiều hơn 2 tuần) mới cắt vì lúc đó hoa sẽ sản sinh hạt giống, dẫn đến khó kiểm soát sau này. Sau khi cắt, để khu vực canh tác tự khô trong vòng 1-2 ngày, sau đó dùng máy xới đất để kiều mạch lẫn vào trong đất. Kiều mạch sẽ ở lại trong đất trong cả mùa đông, với nguồn nước tự nhiên từ tuyết, khi trời ấm lên, kiều mạch sẽ phân hủy trở thành nguồn phân xanh và khu vực canh tác đó sẽ được cung cấp dinh dưỡng cho vụ mùa năm sau.

3. Tạo dinh dưỡng cho đất

Đất đai cũng như con người hay các loại sinh vật vậy, sau một thời gian làm việc miệt mài cũng cần có thời gian tái tạo sức lao động. Đất đóng vai trò quan trọng trong hệ sinh thái nông nghiệp. Một

nguồn đất khỏe mạnh sẽ là một nơi lý tưởng cho nhiều loài sinh vật cùng chung sống bao gồm cả các loài vi sinh vật và côn trùng có lợi, nâng cao sản lượng cũng như chất lượng của rau màu, nhưng đồng thời đây cũng là nơi dễ bị tổn thương bởi việc sử dụng các sản phẩm hóa chất và thuốc bảo vệ thực vật. Điều thiết yếu trong nông nghiệp bền vững là phải làm cách nào nâng cao chất lượng cho đất, bổ sung dinh dưỡng cho đất trước, trong hoặc sau mỗi vụ mùa. Như điểm 2 đã nêu, cây trồng che phủ đất (cover crops) có thể là một cách làm tăng dinh dưỡng cho đất, tuy nhiên còn nhiều cách khác như bón phân hữu cơ cho đất, sử dụng phân gia súc (được ủ và trộn kỹ để tiêu diệt các mầm bệnh)... Nhiều nông dân tại Mỹ hiện nay đã và đang áp dụng phương pháp canh tác *biodynamic* trong nông



Khoa học giúp nông nghiệp phát triển bền vững

ngiệp, trong đó xen canh cây trồng để đảm bảo hệ sinh thái duy trì dựa vào việc hỗ trợ lẫn nhau, từ đó cũng làm tăng dinh dưỡng cho đất. Ngoài ra, tạo những lớp che phủ tự nhiên cho đất cũng là một cách làm giàu dinh dưỡng cho khu vực canh tác. Các nguyên liệu từ chính cánh đồng của bạn có thể là nguồn dinh dưỡng dồi dào đưa vào trong đất như cỏ dại sau khi được nhổ bỏ (đảm bảo cắt bỏ phần rễ do một số loại cỏ dại có tính thích nghi tương đối cao sẽ có thể mọc trở lại), lá khô từ các cây lưu niên, rơm rạ hoặc vỏ cây, mùn cưa... Những việc này đều làm tăng hàm lượng các chất hữu cơ (organic matters) trong đất, cho đất khỏe mạnh và đẩy năng suất vụ sau cao hơn.

4. Quản lý sâu hại bằng các phương pháp sinh học

Đối với người làm nông nghiệp thì việc quản lý sâu hại có lẽ là công việc khó khăn nhất. Khi quyết định thực hành một trang trại nông nghiệp bền vững, chúng ta nên dành thời gian xem xét các yếu tố sinh thái trong hệ sinh thái nông nghiệp của mình. Trong tự nhiên, nhiều loài chim, dơi hay ong bướm có thể là những loài thiên địch tự nhiên đối với một số loài sâu bọ nhất định. Khi đã tìm ra mối tương quan giữa chúng, chúng ta nên tìm cách nâng cao số lượng các loại thiên địch này để hạn chế sự phá hoại của sâu hại một cách hiệu quả. Chúng ta có thể “làm nhà” cho các loài thiên địch này ở lại trang trại. Tại Mỹ, nông dân có thể tìm mua các loài thiên địch, các loài côn trùng có lợi tại các cửa hàng chuyên về nông cụ, nông nghiệp rất tiện lợi. Sử dụng các loại bẫy côn trùng, hàng rào ngăn là một trong những phương

pháp cổ điển phổ biến. Trong nông nghiệp hữu cơ, cụm từ Quản lý sâu hại tổng hợp (IPM) được sử dụng khá rộng rãi, nhất là tại một số trang trại có cây lưu niên, cây ăn trái. Phương pháp này dựa vào các tiếp cận tự nhiên chứ không dùng hóa chất trong tiêu diệt côn trùng, ví dụ như đưa một loài thiên địch vào trang trại và quản lý nó bằng cách để nó phá vỡ sự cân bằng giới của sâu hại, ngăn chặn quá trình sinh sản, từ đó giảm sự gia tăng số lượng của chúng. Lưu ý phương pháp này nên được kết hợp cùng luân canh cây trồng, vì những lợi ích như đã đề cập ở điểm 1, khi kết hợp cả hai phương pháp thì hiệu quả sẽ cao hơn.

5. Sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo

Các nguồn năng lượng tái tạo thân thiện với môi trường như năng lượng mặt trời, thủy năng hay năng lượng gió được sử dụng khá phổ biến tại Mỹ nhưng dường như còn là điều mới mẻ đối với các nông dân Việt Nam. Năng lượng tái tạo đóng vai trò quan trọng hàng đầu trong thực hành nông nghiệp bền vững. Đối với những trang trại quy mô lớn, việc sử dụng năng lượng tái tạo vừa giúp nâng cao hiệu suất làm việc, đồng thời giảm nguy cơ xả thải ra môi trường tại trang trại cũng như môi trường xung quanh. Chẳng hạn, người nông dân có thể sử dụng tấm panel năng lượng mặt trời để dùng làm nguồn điện cho các loại máy bơm, hệ thống làm nóng trong nhà kính hoặc các loại hàng rào điện. Trang trại ở gần sông suối có thể tận dụng làm thủy năng, hỗ trợ nguồn điện khi sử dụng các loại máy cày, máy gieo hạt, máy trồng cây... Tại Việt Nam, người nông dân tận dụng nguồn thải từ gia súc để làm biogas cũng là một hình thức năng lượng tái tạo thân thiện môi trường, đồng thời giúp làm giảm các chi phí sinh hoạt để tái đầu tư vào trang trại.

6. Quản lý giống và nguồn nước

Trong quá trình chọn giống, chúng ta nên chú trọng vào việc sử dụng giống địa phương. Lý do là

bởi nhiều giống nước ngoài khi nhìn trên các catalog có vẻ rất hấp dẫn nhưng khi sử dụng thực tế lại không mang lại kết quả như mong muốn, có thể do khẩu vị của từng quốc gia, từng vùng miền khác nhau. Ngoài ra, giống địa phương có đặc thù phù hợp với điều kiện thời tiết của vùng nên khả năng thích ứng và sinh trưởng sẽ tốt hơn, khả năng chống chịu với sâu hại cao hơn từ đó đem lại hiệu quả cao hơn. Những vùng thời tiết khô hạn nên chọn các giống ưa hạn sẽ giúp làm giảm nhu cầu cung cấp nước. Hệ thống tưới nhỏ giọt là một sáng tạo rất thú vị, tuy nhiên khi sử dụng, chúng ta cần chú ý khâu quản lý, nếu không sẽ dẫn tới những vấn đề khác như làm suy giảm nguồn nước tưới, đất cần cỗi và chất lượng đất trồng giảm sút. Chúng ta cũng có thể xây dựng các hệ thống trữ nước mưa dùng làm nước tưới trong những giai đoạn nắng hạn, hoặc học hỏi những mô hình tái sử dụng nước tưới để hạn chế rủi ro thiếu nước, đồng thời cắt giảm chi phí trong quá trình canh tác.

7. Chú trọng tính địa phương

Có lẽ chúng ta không còn quá xa lạ với cụm từ “eat local”, bởi những người quan tâm tới phát triển bền vững, đặc biệt trong nông nghiệp sẽ nắm được ý nghĩa của cụm từ này. Hướng tới tính địa phương trong việc phân phối nông sản bằng việc tham gia vào các chợ nông dân (Farmers Market) hoặc các cơ sở tiêu dùng tại khu vực sẽ giúp tiết kiệm chi phí và giảm rủi ro trong khâu vận chuyển và đóng gói. Đồng thời, việc này cũng giúp làm giảm nhu cầu về địa điểm lưu trữ sản phẩm. Tính địa

phương còn đặc biệt bền vững trong việc phát triển cộng đồng bởi nó mang lại lợi ích cho các bên tham gia. Những người nông dân cung cấp sản phẩm sạch ngay tại địa phương, người dân nơi đó sẽ được sử dụng các nguyên liệu tươi ngon nhất mà không cần đi xa, từ đó tiết kiệm chi phí đi lại, bảo vệ môi trường. Hơn nữa, việc biết rõ nguồn gốc của thực phẩm sẽ giúp người tiêu dùng tránh được các nguy cơ về ngộ độc thực phẩm hay nhiều tồn dư từ hóa chất bảo vệ thực vật. Ngược lại, người tiêu dùng hỗ trợ nông dân bằng cách tiêu thụ sản phẩm, tạo công ăn việc làm cho người chủ và các lao động của trang trại. Đây là một vòng tuần hoàn hữu ích, có thể dễ dàng áp dụng trong bối cảnh an toàn vệ sinh thực phẩm đang ngày càng trở thành vấn nạn tại Việt Nam hiện nay.

8. Ghi chép và lưu trữ dữ liệu

Chúng ta cần hiểu rằng, phát triển bền vững là một quá trình lâu dài đòi hỏi sự kiên nhẫn từ người thực hiện. Đối với người nông dân, bước chuyển từ nông nghiệp thông thường sang nông nghiệp bền vững yêu cầu nhiều bước nhỏ và thực tế, còn đối với những người chưa có kinh nghiệm làm nông nghiệp thì quá trình này còn yêu cầu sự chuẩn bị kỹ lưỡng hơn. Để luôn đi đúng hướng và đảm bảo hoàn thành các mục tiêu trang trại đặt ra, việc ghi chép và lưu trữ dữ liệu hoàn toàn quan trọng. Chúng ta không nên kỳ vọng quá nhiều vào kết quả ở vụ mùa đầu tiên. Thay vào đó, điều quan trọng là cần hiểu được rằng mỗi bước đi nhỏ có thể tạo nên những thay đổi lớn trong tương lai và bạn đang đóng góp vào quá trình phát triển của cả một hệ thống. Nông nghiệp là một trong những ngành nghề nhiều rủi ro, nhất là những rủi ro đến từ ngoại cảnh (điều kiện thời tiết bất lợi, giá cả cạnh tranh...), tuy vậy, ghi chép dữ liệu tốt và thực hành kết hợp nghiên cứu những cách thức mới giúp chúng ta hiểu và nắm chắc đặc điểm khu vực canh tác của mình để sẵn sàng cho những bước đi tiếp theo./.

(Tổng hợp)