

KHÍ TƯỢNG - THỦY VĂN
THAM GIA XÂY DỰNG MỘT NỀN NÔNG NGHIỆP SINH THÁI LÂU BỀN
GÓP PHẦN BẢO ĐẢM AN TOÀN LƯƠNG THỰC

GS. NGUYỄN VIỆT PHỔ
*Chủ tịch Ủy ban quốc gia
về Chương trình thủy văn quốc tế*

Việc quản lý khoa học các tài nguyên nông nghiệp: đất, nước, khí hậu, sinh vật dựa trên các nguyên tắc của sinh thái học và kinh tế có vị trí sống còn đối với nghề nông bao gồm trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản và rừng. Kinh nghiệm của thế giới cho thấy nạn hoang mạc hóa đất và nước, môi trường bị nhiễm bẩn, nhiễm độc, khai thác quá mức các tài nguyên đã làm cho môi trường và tài nguyên cạn kiệt dần về lượng và chất và ở nhiều khu vực, quốc gia đã bị lâm vào tình trạng nghèo đói liên miên.

Theo các kết quả công bố của Viện Tài nguyên thế giới thuộc Liên Hiệp Quốc thì trên thế giới có 1,96 tỉ héc-ta đất ở trong tình trạng thoái hóa từ vừa đến cực đoan. Diện tích bị thoái hóa lớn nhất là ở châu Á: 453 triệu héc-ta, châu Phi: 321 triệu héc-ta, phần lớn là do xâm thực của gió, nước và các hoạt động nông nghiệp, phá rừng, chăn thả quá mức. Ở châu Âu hơn 14 triệu héc-ta bị nhiễm độc từ các chất thải nông nghiệp, đô thị, thuốc sâu, cỏ và các chất thải bẩn, độc khác. Thoái hóa, hóa học được phát hiện nhiều nhất ở Ba Lan, Đức, Hung và Nam Thụy Điển. Có hơn 8 triệu héc-ta mà phần lớn ở Nam Thụy Điển, Phần Lan, Đức, Bỉ, Bắc Ý, Tây Ban Nha, Rumani bị thoái hóa do nén chặt bởi các loại cơ giới nặng và chăn nuôi đại gia súc. Ở Bắc Mỹ một vùng rộng lớn của nước Mỹ từ giữa phía tây đến đồng bằng lớn của Canada đang bị thoái hóa vừa do xâm thực nước và gió. Mức xâm thực nghiêm trọng do nước dọc bờ sông Mississippi và Missouri, vùng đồi Palouse (Bang Washington) khoảng 25% đất trồng trọt bị bóc mòn khá nhanh. Ở Trung Mỹ phần lớn đất bị thoái hóa do phá rừng, chăn thả quá mức và do kỹ thuật nông nghiệp không hợp lý. Đại bộ phận đất sườn dãy núi bờ Thái Bình Dương, đông nam Mehico, Honduras, Nicaragua cũng bị xói mòn nghiêm trọng. Ở Mehico và Trung Mỹ thoái hóa hóa học và vật lý, xâm thực do nước trên 25% đất rừng ở mức trung bình và nghiêm trọng, trong đó 25,5 triệu héc-ta bị thoái hóa nghiêm trọng đến cực đoan. Vùng rừng Amazone thuộc Tây Nam, Đông Bắc Brazil, Đông Paraguay, vùng đất nông nghiệp, đồng cỏ sườn phía tây dãy Andes bị thoái hóa do xâm thực nước và gió từ trung bình đến nghiêm trọng.

Ngoài sự thoái hóa đất, đất vẫn tiếp tục mất đi do xây dựng đô thị, nhà ở, khu công nghiệp, đường sá, công trình thủy lợi, khai thác đất làm vật liệu xây dựng, v.v...

Từ đó thấy rõ muốn bảo đảm an toàn lương thực vấn đề hàng đầu là chống hoang

mạc hóa đất mà diện tích bị uy hiếp trên hành tinh của chúng ta đã lên đến 30% diện tích mặt trái đất (45 triệu km²), ở khoảng 100 nước, duy trì độ phì của đất không phải chỉ là nhiệm vụ của người nông dân mà còn là nhiệm vụ của mỗi quốc gia.

Sản lượng lương thực trên thế giới trong hai thập kỷ qua đã tăng lên đáng kể, nhưng sức ép của sự tăng nhanh số dân và sự thoái hóa môi trường đã phá vỡ cái điều kiện của nông nghiệp hiện tại cũng như trong tương lai. Đứng về trị số tuyệt đối thì như vậy nhưng ở một số khu vực mức tăng lương thực không theo kịp với mức tăng số dân, hơn thế, một số vùng bị đè nặng bởi nghèo đói lại thêm chiến tranh làm ngưng trệ sản xuất và phân phối lương thực. Để chạy theo sản lượng, các thực hành nông nghiệp không lâu bền hiện nay đã và đang làm cho đất bị thoái hóa bạc màu, việc bón phân hóa học, thuốc sâu, cỏ càng nhiều thì môi trường đất nước, không khí càng bị nhiễm bẩn nặng, thậm chí thành hoang mạc.

Thêm vào đó nạn lụt bão, hạn hán, tố lốc, mưa đá, núi lửa, động đất, sóng thần, nước dâng ở nhiều vùng trên trái đất đã gây thiệt hại to lớn về người và của, mùa màng thất bát, ảnh hưởng đến đời sống hàng tỉ người. Trong cái tai biến này thì lũ lụt có sức phá hoại lớn nhất đối với các đồng bằng ven các sông lớn, nơi tập trung đông dân, kinh tế phát triển nhất. Trong tình hình khí hậu thay đổi nóng lên thì các cực trị và tần số của bão lụt tăng lên, tác hại sẽ càng nghiêm trọng, nếu không có kế hoạch đề phòng dài hạn trước 20 hoặc 30 năm tới trong việc đầu tư tôn cao, củng cố các đê đập. Trong vài thập kỷ gần đây loài người bị uy hiếp bởi hạn hán, sự cạn kiệt các dòng sông càng nhiều. Hạn hán không đột biến như lũ lụt, nhưng hậu quả tác hại hơn đối với nhiều vùng rộng lớn của hành tinh. Việc phòng chống hạn hán rất khó khăn phức tạp. Các thông tin về nguồn nước có được là rất cần thiết cho việc lập lại qui hoạch sử dụng đất, phòng chống hạn. Thiên tai về nước đã được cha ông ta xếp vào hàng đầu, gần đây trên thế giới cũng đã xác minh điều đó. Không một thiên tai nào có thể sánh với nó về tần số, phạm vi địa lý và thiệt hại về kinh tế. Nếu xét cả các tài liệu có liên quan đến nước do các hoạt động nhân tạo thì thiệt hại còn cao hơn nữa ở nhiều nước trên thế giới.

Viện tài nguyên nước thế giới phối hợp với UNEP, UNDP của LHQ đã nghiên cứu tổng kết những tác động có hại không lâu bền của nền nông nghiệp đương đại. Đó là tác hại thoái hóa đất về lý học, hóa học, hóa mặn, hóa chua lầy, bị nén chặt lại. Một nền nông nghiệp độc canh dùng nhiều phân hóa học, thuốc sâu, cỏ đã và đang gây ra nguy cơ giảm sản lượng ngày càng nghiêm trọng. Thuốc trừ sâu, diệt cỏ không chỉ tác động đến sức khỏe của nông dân (hàng năm trên thế giới 2 vạn người chết, 1 triệu người bị mắc bệnh) mà lại ảnh hưởng đến chất của các sản phẩm nông nghiệp và từ đó ảnh hưởng đến người tiêu thụ. Các loài sâu ngày càng có sức kháng thuốc và đòi hỏi phải sử dụng thuốc với liều lượng ngày càng cao, rắc thường xuyên hơn, hoặc phải thay hóa chất mà thay hóa chất thì lại xuất hiện các loại sâu, bệnh khác. Lượng thừa nitrogen theo dòng chảy thấm vào nước dưới đất gây nhiễm độc các giếng ăn và dòng chảy các sông suối ở hạ lưu. Ở Đức, lượng nitrogen thừa tăng lên gấp 10 lần, năm 1950 chỉ bón 10kg/ha thì nay là 100kg/ha nhưng sản lượng vẫn không hơn được. Ở Mỹ đã tìm thấy 39 loại thuốc trong nước dưới đất ở 34 bang. Nồng độ các loại hóa chất vượt mức an toàn quy định đã tìm thấy ở 90900 giếng. Sự có mặt của các thuốc sâu, cỏ trong nước mặt, nước dưới đất buộc phải xử lý trước khi cấp nước ăn, nhưng các công nghệ xử lý

thông thường không loại trừ được chúng. Đất bón phân hóa học phát thải từ 2 đến 10 lần oxitnitrous so với đất không bón và các đồng cỏ. Ở các nước công nghiệp, chăn nuôi và phân bón hóa học phát thải 80 - 90% ammonia và ở châu Âu trong 30 năm qua đã tăng gấp đôi. Ở Hà Lan 20% axit lactic động là do phân hoá học. Nông nghiệp lúa nước và chăn nuôi là nguồn phát thải CH_4 . Người ta còn phát hiện sự mất đi của đa dạng sinh vật và thoái hóa cảnh quan như ở Đức 14 trong số 933 loài bị tuyệt diệt từ 1870 đến 1950, ở thập kỷ tiếp theo 133 loài nữa bị diệt và hiện nay 50 loài đang bị uy hiếp, 74 loài bị nghiêm trọng, 108 loài bị suy giảm trước hết là do các hoạt động nông nghiệp được mệnh danh là "hiện đại".

Trước tình hình thoái hóa môi trường, cạn kiệt tài nguyên nông nghiệp, nhiều nhà khoa học và các tổ chức quốc tế đã lên tiếng kêu gọi thực hành một nền nông nghiệp sinh thái lâu bền, bảo đảm an toàn về sinh thái, công nghệ kỹ thuật, trữ kho và an toàn xã hội về lương thực. Một nền nông nghiệp phù hợp với các hệ sinh thái mở rộng tối ưu hóa lợi ích kinh tế và tối thiểu hóa các nguy cơ về thiên tai của môi trường đòi hỏi sự đóng góp của tập thể các nhà khoa học khí tượng, thủy văn, thổ nhưỡng, sinh vật, nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, thủy lợi...

Một nền nông nghiệp sinh thái lâu bền với những kiến thức khoa học hoàn chỉnh về khí hậu, thủy văn, nông nghiệp theo nghĩa rộng, sinh vật, môi trường... sẽ giúp cho việc xác định một hệ thống nhiều mùa vụ trên diện tích đất được tưới với các giống thích hợp, cảm quang duy trì được độ màu mỡ và không bệnh tật của đất, bảo vệ, kháng được sâu bệnh, thu hoạch, lưu kho an toàn ít thất thoát nhất. Trên diện tích không được tưới thì các hiểu biết về mưa, độ ẩm đất, bốc thoát hơi, bức xạ, nhiệt độ, khoảng cách giữa hai lần mưa, hạn trong vụ mùa... là những yếu tố cực kỳ quan trọng để cho năng suất sản lượng tối ưu. Ở các vùng trồng cây lấy quả lấy gỗ, củi cần nghiên cứu điều kiện ánh sáng, nhiệt, ẩm thiết kế hệ thống 3 - 4 tán khai thác tối ưu tài nguyên khí hậu, tài nguyên nước. Hiệu quả của nông lâm kết hợp là sử dụng không gian, không khí, đất, nước trên cơ sở hiểu biết về vi khí hậu, vi môi trường. Hệ thống nhiều tầng tán là một giải pháp quan trọng giải quyết yêu cầu đa dạng hóa làm cho hệ sinh thái ổn định cho năng suất sản lượng cao trước sức ép của số dân. Tạo ra một hệ thống luân canh, xen canh làm cho sản xuất được tiến hành trong một hệ sinh thái đa dạng, ổn định, khai thác tối đa năng lượng mặt trời, chất dinh dưỡng theo chiều sâu của đất trồng xen vào các loại cây có thể cố định được đạm cải thiện độ phì của đất. Kết hợp chăn nuôi trồng rừng lấy lại năng lượng phân bón hữu cơ, chống xói mòn rửa trôi, giảm dần việc sử dụng phân hóa học. Để giúp cho các chủ trại nông nghiệp, các nhà khí tượng thủy văn, thổ nhưỡng cần khảo sát nghiên cứu các thông số thời tiết, thủy văn, đất đai của toàn bộ hệ thống nông lâm ngư nghiệp cũng như từng thành phần của hệ thống để thiết kế hệ thống canh tác của mình, chú ý chi tiết đến các môi trường vi mô trong các tán cây, xác định điều kiện thời tiết và phương án sử dụng đất liên tục theo mùa vụ một cách an toàn tối ưu trong thực thi hệ thống đã thiết kế.

Đặc điểm khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa của nước ta rất cực đoan với một sự cân bằng rất mỏng manh, các quá trình diễn ra nhanh và mạnh. Chúng ta hãy tích cực và nhanh chóng góp phần xây dựng cho nước ta có được một nền nông nghiệp thích hợp có khả năng sử dụng năng lượng và tài nguyên thiên nhiên gốc khí tượng thủy văn một

cách tối ưu, cố sức phòng tránh các thiên tai, duy trì được sự cân bằng sinh thái ổn định của từng vùng từng địa phương.

Để kết luận, xin nêu lên những ý kiến tổng kết của Hội đồng nghiên cứu quốc gia Hoa Kỳ trong một công trình nghiên cứu "Nông nghiệp sinh thái" đã xác định một nền nông nghiệp sinh thái lâu bền phải:

- + Gắn kết một cách có hệ thống các quá trình tự nhiên như chu trình chất dinh dưỡng, cố định đạm, mối quan hệ giữa các loài tiêu thụ - sâu bệnh với các quá trình sản xuất nông nghiệp.

- + Giảm sử dụng phân vô cơ và các hóa chất có tiềm năng to lớn uy hiếp môi trường và sức khỏe của nông dân cũng như người tiêu thụ nông phẩm.

- + Mở rộng sử dụng tiềm năng gen và sinh học của các loài cây và các động vật.

- + Cải thiện sự phù hợp giữa nền cây trồng và tiềm năng sinh sản và các giới hạn vật lý của đất nông nghiệp nhằm đảm bảo sự lâu bền của mức sản xuất hiện nay.

- + Tập trung cải tiến quản lý các trang trại nông nghiệp, bảo tồn đất, nước, năng lượng và các tài nguyên sinh vật.

Là ý kiến của Shimpei Murakami trong công trình của ông "Những bài học từ thiên nhiên":

"So sánh với vùng ôn đới thì ở vùng nhiệt đới cả việc phục hồi và sự thoái hóa đều xảy ra nhanh chóng. Nông dân bắt đầu dùng hóa học nông nghiệp cách đây khoảng 50 năm tại Nhật và một số vùng ôn đới khác. Sau 30 năm thực hiện, các phản ứng bất lợi và các vấn đề nghiêm trọng liên quan đến các hóa chất nông nghiệp đó bắt đầu xuất hiện. Tại Bangladeset nằm trong vùng nhiệt đới chỉ cần 10 - 15 năm sau thì các phản ứng bất lợi và các vấn đề đã xuất hiện. Một số người Bangladeset đã cho biết rằng ở vùng đất cao nơi không bị lụt các vấn đề đó xuất hiện nhanh hơn chỉ sau 5 - 7 năm. Chính vì lẽ đó tại các vùng nhiệt đới lại càng cần thực hiện nông nghiệp sinh thái. Nói khác đi, các hệ sinh thái nhiệt đới có sự cân bằng mỏng manh, có thể bị phá hủy hoàn toàn bởi cách canh tác phản tự nhiên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Resources 1992 - 1993. A report by the World Resources Institute in collaboration with the UNEP and the UNDP. New York - Oxford, Oxford University Press, 1992.

2. Shimpei Murakami. "Những bài học từ thiên nhiên". Sách hướng dẫn về nông nghiệp sinh thái vùng nhiệt đới. Viện kinh tế sinh thái, 1992.

3. Nguyễn Viết Phổ, Vũ Văn Tuấn. Đánh giá khai thác và bảo vệ tài nguyên khí hậu và tài nguyên nước. Báo cáo khoa học chương trình tiến bộ khoa học kỹ thuật cấp Nhà nước 42. A. 1990.