

VẤN ĐỀ SỬ DỤNG VÀ BẢO VỆ ĐẤT ĐAI MIỀN ĐỒI NÚI NƯỚC TA

CHU ĐÌNH HOÀNG

Nước ta tuy có hai đồng bằng rộng lớn của sông Hồng và sông Cửu-long, nhưng với số dân 50 triệu và mức phát triển dân số khá nhanh thì với khoảng 5 triệu hecta đất trồng không thể thỏa mãn đầy đủ nhu cầu lương thực cho trong nước và xuất khẩu. Mặt khác, để tạo ra sự cân đối giữa trồng trọt và chăn nuôi, để trồng những cây công nghiệp đặc sản nhiệt đới có giá trị kinh tế cao thì vấn đề khai thác miền đồi núi và xây dựng các vùng kinh tế mới là rất cấp thiết. Trong bài này chúng tôi phát biểu một số kiến về vấn đề bảo vệ đất đai miền đồi núi ở nước ta — một vấn đề quan trọng hàng đầu trong sự nghiệp khai thác vùng đất đai rộng lớn này.

Nước ta nằm trong vùng nhiệt đới, nhưng do chịu ảnh hưởng của gió mùa và địa hình nên khí hậu khá phức tạp. Thuận lợi lớn của thiên nhiên nhiệt đới là dồi dào năng lượng bức xạ mặt trời, nhờ đó tiềm lực sản xuất và khả năng tích lũy chất khô của cây xanh nhiệt đới cao hơn nhiều so với ôn đới. Hơn nữa, ở vùng nhiệt đới, sinh trưởng của cây xanh không bị ràng buộc bởi yếu tố nhiệt độ. Khi mùa đông đến, ở vùng ôn đới hầu hết cây cối đều ngủ đông, thì ở miền nhiệt đới vẫn có nhiều ngày nắng. Vì vậy ở nước ta một năm có thể trồng 2 - 3 vụ (hoặc hơn nữa), điều mà ở vùng ôn đới khó thực hiện được.

Tuy nhiên, do nhiệt độ và độ ẩm cao, quá trình phân giải chất hữu cơ mạnh nên đất đai ở ta tích lũy mùn kém. Vì vậy, việc bảo vệ

tầng mùn mục cho đất là rất quan trọng. Những đất mới khai phá từ rừng thường có tầng mùn mục dày và hàm lượng mùn cao, có nơi tầng mùn mục dày tới 40 - 50 cm, hàm lượng mùn tới 5 - 8%. Đây là tầng đất rất quý cho cây trồng, bảo vệ được nó thì việc đạt những năng suất cao trên đất miền đồi núi không phải là chuyện khó khăn. Để mất lớp đất đó thì việc thâm canh sẽ rất khó, trừ phi ta đầu tư vào đó một lượng phân rất lớn để khôi phục tầng đất mùn này (đó là việc rất khó, vì để nâng lên 1% lượng chất hữu cơ trong tầng đất dày khoảng 20 cm, mỗi hecta hằng năm phải bón ít nhất hàng chục tấn phân chuồng, đó là điều khó thực hiện được ở miền núi). Vì vậy, khi đất mới khai khẩn, lượng mùn còn cao, tầng mùn còn dày, phải tìm mọi biện pháp để bảo vệ, nếu không chỉ cần một hay hai mùa mưa, toàn bộ tầng mùn mục có thể bị xói trôi. Bảo vệ tầng mùn mục cho những vùng mới khai hoang là bí quyết đầu tiên về sự thành bại của việc xây dựng một vùng kinh tế mới.

Mặt khác, mưa ở nước ta tuy nhiều nhưng phân bố không đều theo cả không gian và thời gian. Những vùng lượng mưa hằng năm dưới 1200 mm đã được xem như khô hạn (vùng núi thấp của Đông-bắc, phần nam Tây-bắc, vùng cực nam Trung-bộ từ mũi Dinh đến Phan-thiết, một số đồng bằng hẹp rải rác ven biển Khánh-hóa, thung lũng sông Đà-rằng, Vũng-tàu, Bà-rịa, Gò-công). Những vùng gọi là khô hạn ở ta, lượng mưa hằng năm cũng xấp xỉ 1100 - 1200 mm. Vùng khô hạn nhất như Phan-

rang cũng mưa lớn 653mm/năm, Mường-xén (Nghệ-an) 560 mm/năm).

Lượng mưa hằng năm trên miền Bắc nước ta lại phân bố không đều theo thời gian, nhìn chung, chia ra hai mùa khá rõ rệt: mùa mưa và mùa khô.

Ở Bắc-bộ và Nam-bộ, mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, nhưng đỉnh mưa thường vào tháng 8. Vùng khu 4 cũ và khu 5 (bắc), mùa mưa đến muộn hơn (những trận mưa dữ dội thường vào khoảng tháng 9 - 11), Khối lượng mưa rơi trong mùa mưa thường từ 80% (ở Bắc-bộ) đến hơn 90% (ở miền Nam). Những trận mưa lớn (trên 25 mm) và rất lớn (hơn 50 mm) chiếm những tần suất khá cao. Thường trong mùa mưa lại kèm theo gió bão khiến cho những trận mưa lớn càng thêm ác liệt. Những trận mưa cực lớn đã quan sát được ở ta trong một ngày (24 giờ) vượt hơn tổng lượng mưa toàn năm của nhiều nước vùng ôn đới.

Những trận mưa lớn và rất lớn (25-50mm/ngày) xảy ra hằng năm ở ta thường phân bố trong mùa mưa từ tháng 4-11, thường gặp nhất ở miền Bắc vào khoảng tháng 6 - 9, và ở khu 4 từ tháng 8 - 11. Nói chung, những trận mưa rất lớn (≥ 50 mm/ngày đêm) ở miền Bắc thường xảy ra từ 7 - 16 ngày tùy theo địa phương, còn những trận mưa rào (≥ 10 mm) và những trận mưa lớn (≥ 25 mm/ngày đêm) chiếm số ngày trong một năm còn cao hơn nhiều. Đó là những trận mưa gây xói mòn kịch liệt. Vì vậy, trong kế hoạch phòng chống xói mòn cần đặc biệt chú ý đến thời gian xuất hiện những trận mưa lớn, đặc biệt là những trận mưa ≥ 50 mm và ≥ 100 mm. Bên cạnh lượng nước, tác động xâm kích của mưa còn thể hiện ở cường độ mưa.

Cường độ các trận mưa rào ở ta thường xấp xỉ hoặc vượt cường độ mưa tiêu chuẩn của miền nhiệt đới. Những trận mưa với cường độ lớn là nguyên nhân gây ra những trận lũ đột ngột ở miền núi, xói lở khe suối, tạo dòng chảy lớn, xói trôi mãnh liệt, hình thành các khe rạch trên đất đai canh tác, có khi xói mòn toàn bộ lớp đất mới cày. Những trận mưa cường độ lớn, rơi xuống những giọt mưa có đường kính to, và tất nhiên năng lượng xâm kích của giọt mưa đối với đất cũng rất lớn, khiến cho không những gây dòng chảy lớn mà còn phá hủy kết cấu xốp của mặt đất, gây xói mòn đất theo lối di chuyển «nhảy cóc», gây nhiều động đề tăng lực tải bùn cát của dòng chảy mặt. Đó là những trận mưa rất nguy hiểm đối với công tác phòng chống xói mòn.

Bên cạnh những đặc trưng: phân bố không

đều, mưa lớn, cường độ cao, cần kể đến khả năng mưa liên tục nhiều ngày trong chế độ mưa mùa hạ ở nước ta (một số vùng có thể mưa liên tục gần suốt tháng, nhưng phổ biến nhất là những trận mưa liên tục từ 2-3 ngày đến 6-7 ngày, có khi 8-9 ngày).

Trong khoảng thời gian từ tháng 5-7, khả năng mưa dài ngày khá phổ biến. Tính chất mưa liên tục dài ngày tăng thêm rất nhiều khả năng xói mòn của mưa, bởi vì trong những ngày mưa đầu tiên, tầng đất mặt đã bị bão hòa nước, tình cổ kết của đất giảm xuống, những loại đất kém ổn định trong nước thì kết cấu tầng đất mặt bị phá vỡ, đất nát vữa thành bùn, năng lực ngấm nước giảm xuống, hệ số dòng chảy tăng lên, do đó khả năng xói mòn rõ ràng là trầm trọng thêm rất nhiều.

Những trận mưa mùa hè ở ta nhiều khi còn kèm theo gió bão làm năng lượng «oanh kích» của giọt mưa lên mặt đất càng thêm dữ dội, nhất là khi hướng dốc và hướng gió trùng nhau thì tác động xói mòn dưới hình thức «nhảy cóc» của bùn cát càng thêm mạnh.

Do tác động xâm kích mạnh của mưa rào mà nạn xói mòn vùng nhiệt đới ác liệt hơn nhiều so với vùng ôn đới. Fuocniê (Fournier) đã tính toán thấy khi hậu nhiệt đới có sức xói mòn mạnh ít nhất gấp từ 6-10 lần so với vùng ôn đới. Một số học giả khác, tính toán theo phương pháp Uýtsumâyơ (Wischmeier) cũng cho những số liệu tương tự. Thế nhưng, hầu hết các nước vùng ôn đới, công tác phòng chống xói mòn vẫn được đặt ra với một tầm chú ý đặc biệt. Vì vậy mà ở những nước nhiệt đới như nước ta, tai họa xói mòn càng không thể xem nhẹ.

Từ đặc điểm khí hậu gây ra tai họa lớn nhất là xói mòn, một nguy cơ khác cũng không thể coi thường, đó là nạn hóa đá ong của đất đai vùng đồi núi.

Với khí hậu nóng ẩm nên việc hình thành đất đai ở vùng đồi núi nước ta nói riêng cũng như ở miền nhiệt đới nói chung, quá trình lateritic chiếm địa vị thống trị, thành tạo loại đất lateritic ở ta là loại feralitic với những đặc trưng:

— Đất sâu, dày do quá trình phong hóa mạnh, rửa trôi mất nhiều hợp chất xilic và các muối kiềm và kiềm thổ như Ca, Na, K, Mg... do đó đất nghèo chất dinh dưỡng và chua, phần lớn có pH từ 4 - 5; đất tích lũy nhiều sắt nên có màu nâu đỏ hay vàng, tùy theo hàm lượng và tỉ lệ ngấm nước của ôxit sắt. Đất chứa nhiều sắt khiến cho lân trong đất khó hòa tan, vì vậy không những đất thiếu các muối kiềm mà còn thiếu cả lân.

Một lượng lớn ôxít sắt tích lũy trong đất và trong nước ngầm, có nguy cơ phá hủy độ phì của đất do sự thành tạo các tầng kết vón và đá ong do sự ngưng tụ của dung dịch chứa sắt khi gặp môi trường có phản ứng kiềm (kết vón hạt tròn), hay khi đất khô do bị nắng hun nóng trong mùa hè (kết vón tổ ong và đá ong). Quá trình lateric hóa tạo thành một loại đất có tính chất hóa học xấu và chứa đựng nguy cơ tiêu diệt độ phì của nó. Tuy nhiên, tính chất hóa học xấu của đá ong lại được đền bù bằng những đặc tính vật lý ưu việt. Đặc điểm tốt của đất feralitic là có một kết cấu chùm rất mịn và bền vững, được kết dính bằng ximăng - sắt nên rất ổn định trong nước. Mặt khác, do chứa một lượng sét kaolinit rất cao trong đất nên đất ít trương - co, rất tơi xốp. Có thể nói, đất feralitic là loại đất tơi xốp nhất thế giới - (độ xốp tổng cộng thường trên 50%, có nơi đạt tới 70%, đất ngấm nước mạnh và khả năng trữ nước lớn, hệ số ngấm thường trên 0,5 mm/phút, có nơi đạt tới 3 mm/phút, đó là điều không thể có được ở đất ôn đới). Một quan trắc tiến hành ở Phú-quì trên đất feralitic phát sinh từ đá bazan dưới rừng cà phê, thấy độ ẩm trọng mùa hạn cũng ở mức 70% sức chứa ẩm. Do đó đất feralitic nếu có biện pháp bảo vệ đầy đủ (chống hình thành kết vón, đá ong, chống xói mòn), thì có thể dự trữ nước mưa vào đất đủ để thỏa mãn đầy đủ nhu cầu nước của cây trồng, quanh năm không cần phải tưới. Đó là mơ ước li tưởng của các chuyên gia thủy lợi, vì việc tưới nước cho đất đồi núi rất khó khăn và tốn kém (thường phải giải quyết bằng cách tưới phun mưa).

Sự ưu việt về tính chất vật lý đã đem lại cho đất feralitic một độ phì cực kì quý báu, đó là loại đất rất tốt của những cây công nghiệp và cây ăn quả nhiệt đới.

Tuy nhiên, tính xâm kích mạnh của khí hậu nhiệt đới gây nạn xói mòn rất trầm trọng khiến cho địa hình bị phân cắt rất mạnh, miền trung du ở ta phần lớn đã bị cắt thành những ngọn đồi độc lập kiểu bát úp, quanh chân đồi là những thung lũng lầy, độ dốc lớn. Địa hình đó càng thúc đẩy thêm quá trình xói mòn, và những thung lũng lầy với nước ngầm chứa nhiều hợp chất sắt hòa tan là nhân tố thường xuyên tạo thành những tầng đá ong ở chân đồi. Do đó, việc cơ giới hóa canh tác, bố trí mạng lưới giao thông hoặc tưới nước rất khó khăn.

Từ những phân tích trên đây về khí hậu, đất đai, địa hình... chúng ta thấy rõ rằng đất

đai vùng đồi núi nước ta bị nguy cơ phá hủy rất lớn của nạn *xói mòn*. Miền trung du khô nóng còn thêm nạn *hóa đá ong*. Vì vậy khi tiến hành xây dựng các vùng kinh tế mới ở miền núi và trung du cần thấy: *phòng chống xói mòn để giữ nước, giữ đất, chống hóa đá ong là điều quyết định sự thành bại*.

Canh tác ở vùng đồng bằng có thể thất bại vì nhiều nguyên nhân, nhưng nói chung, đất không bị ảnh hưởng nhiều lắm. Nếu đất bị xấu đi vì một nguyên nhân nào đó, thì sau vài vụ hay vài năm ta có thể cải tạo, phục hồi nhanh chóng. Nhưng đối với đất vùng đồi núi, nếu bị xói mòn thì rất khó phục hồi, dù bị xói mòn vừa phải (mất tầng mùn) cũng phải 5 - 10 năm mới khôi phục được một phần độ phì ban đầu bằng một lượng phân bón hằng năm rất cao (30 - 50 tấn). Vì vậy, nhiều nước đã xem biện pháp chống xói mòn là pháp lệnh Nhà nước khi khai khẩn miền núi, và thường khi các công trình phòng chống xói mòn đã thi công xong mới cho phép trồng trọt.

Đồng bào sống ở miền núi nước ta thường canh tác theo lối phát nương rẫy. Trên một sườn đồi lớn, phát một nương đất nhỏ, chặt phá cây cối đem đốt lên để làm phân khoáng bón cho đất, xung quanh nương được ngăn chặn bằng rừng, thăm cỏ v.v... Nước bên ngoài chảy vào nương tương đối ít nên hạn chế được phần nào xói mòn, tuy vậy cũng không thể canh tác lâu dài, vì chỉ qua vài năm, lớp đất màu đã bị xói trôi hết, sau đó lại bỏ hóa một thời gian 3 - 5 năm (hay lâu hơn) cho cây cỏ mọc để phục hồi lại lớp mùn mục. Ta gọi đó là lối sống du canh du cư và nguyên nhân của du canh du cư là nạn xói mòn. Tất nhiên với lối khai khẩn lớn để xây dựng vùng kinh tế mới thì không thể phát nương rẫy theo những mảnh nhỏ như vậy, mà thường khai phá trên một diện tích lớn (cả quả đồi hay hầu hết quả đồi), với diện tích bị phá trực lớn, lượng dòng chảy tập trung, rất lớn, và tất nhiên cường độ xói mòn tăng gấp bội so với những mảnh nương nhỏ xung quanh có rừng bao bọc.

Độ phì nhiêu của đất đồi núi (chủ yếu là đất feralitic) là kết cấu chùm tơi xốp của nó, nếu không bảo vệ tốt, để mưa đập phá, canh tác theo lối làm đất đồng bằng, đất bị vỡ kết cấu, bị nén chặt, mất tính tơi xốp thì đặc tính vật lý ưu việt sẽ mất đi, độ phì đất giảm xuống, khả năng thải nước, ngấm nước sút kém, do đó càng dễ bị xói mòn. Vì vậy mà khi đi dần từ đồng bằng lên miền núi, cần chú ý việc cải cách lối làm ăn, không

thề áp dụng máy móc lối canh tác ở đồng bằng cho miền núi được.

Về mặt thủy lợi, địa hình miền đồi núi ở ta bị phân cắt rất sâu sắc, vấn đề tưới nước cho đất rất khó khăn, các công trình chứa nước cũng chỉ giải quyết được trên các diện tích đất ở thung lũng, còn việc tưới nước cho đất đồi thường phải áp dụng biện pháp tốn kém như tưới phun (mà ngay cách tưới phun, với địa hình phân cắt quá sâu sắc như ở ta, cũng rất khó thực hiện). Do đó, cách giải quyết nước tốt nhất cho đất vùng đồi núi là trữ nước mưa vào đất càng nhiều càng tốt, chống bốc hơi phi phạm. Muốn vậy, cần có biện pháp tăng cường lượng nước ngấm trữ vào đất, chống bốc hơi mặt đất. Nếu đất mặt bị phá vỡ kết cấu, hình thành văng, sẽ ngăn chặn quá trình ngấm nước vào đất, tăng cường lượng nước để hình thành dòng chảy mặt, do đó tăng khả năng xói mòn đất.

Giả dụ một loại đất có độ xốp vừa phải (khoảng 50%) với tầng dày 1m, có thể chứa được khoảng 1800-2000m³/ha (nếu mức ẩm hiệu quả là 20% so trọng lượng đất khô kiệt), nghĩa là trên lý thuyết, một trận mưa hơn 180 mm có thể trữ hết vào đất nếu đất ngấm tốt. Nhưng trong thực tế thì dưới những trận mưa lớn, đất bị đập phá hình thành văng hoặc bị chặt nên ngấm rất chậm, hệ số ngấm đất đồi núi khi đất không bị phá vỡ kết cấu có thể đạt tới 3-4 mm/phút, nhưng dưới điều kiện mưa rào, thường giảm xuống rất thấp, khoảng 0,2-0,3 mm/phút hoặc thấp hơn nữa, kèm theo có nơi đã phát sinh dòng chảy. Do đó việc che phủ, bảo vệ trạng thái tơi xốp cho mặt đất là rất quan trọng để tăng lượng nước ngấm vào đất.

Tầng mùn mục (tầng đất mặt đen xám) chứa một hàm lượng mùn lớn hơn nhiều so với các tầng đất ở dưới mà khả năng giữ nước của tầng đất mùn này chẳng những có vai trò chủ yếu về cung cấp chất nuôi dưỡng cây cối mà còn đóng vai trò không kém phần quan trọng trong việc giữ nước và cấp nước cho cây. Vì vậy, muốn dự trữ nước được nhiều vào đất, trước hết phải bảo vệ cho được tầng đất mùn.

Để tăng cường lượng nước mưa ngấm vào dự trữ trong đất cần bảo vệ tính tơi xốp của lớp đất mặt, làm trì chậm tốc độ chảy của dòng chảy mặt để tăng thời gian ngấm nước vào đất bằng biện pháp tăng độ nhám của mặt đất (che phủ, làm các bờ đất dạng sóng thoải, bờ chặn nước v.v...).

Tầng đất mặt rất quan trọng đối với việc ngấm nước vào đất, vì nước muốn ngấm sâu vào đất, trước hết phải thấm qua tầng đất

mặt. Làm cho tầng đất mặt tơi xốp, ngấm mạnh là biện pháp đầu tiên để tăng lượng nước ngấm vào trữ trong đất.

Độ dày và độ đồng đều của tầng đất cũng là một yếu tố quyết định lượng nước trữ được vào đất. Đất sâu, dày có khả năng trữ nước nhiều hơn đất mỏng. Đất đồng đều về độ xốp sẽ làm cho nước ngấm nhanh và sâu vào đất. Nếu như trong tầng đất có lớp đất bị di chặt thì nước ngấm tới sẽ bị chặn lại. Các thí nghiệm của Wollni đã chứng minh điểm này.

Áp dụng lối canh tác đồng bằng, luôn luôn cày ở một độ sâu nhất định, sau một thời gian sẽ hình thành tầng dễ cày, bí chặt, nước khó thấm qua, khả năng trữ nước của đất giảm đi nhiều. Vì vậy, để bảo vệ độ tơi xốp đồng đều trong toàn tầng đất không nên liên tục năm này qua năm khác cày ở độ sâu nhất định, mà nên cày thay đổi độ sâu, hoặc áp dụng biện pháp cày ủi không lật đất bằng lưỡi cày hai ngạch.

Trữ nước tại chỗ là con đường hiệu quả và kinh tế nhất để giải quyết vấn đề nước cho cây trồng trên đất dốc. Muốn vậy, biện pháp chống xói mòn phải bảo vệ tầng đất mùn, bảo vệ tính tơi xốp cho lớp đất mặt, chống nén chặt đất, chống đóng văng mặt đất do mưa rào và canh tác, bảo vệ độ xốp đồng đều của toàn chiều dày tầng đất.

Qua hơn hai mươi năm xây dựng các vùng kinh tế mới ở miền núi và trung du, có thể rút ra một số vấn đề cần quan tâm sau đây

Trước hết, cần nhận thức hết tầm quan trọng của công tác chống xói mòn. Vấn đề này nhắc lại có vẻ nhàm, nhưng thực tế phải cần nhắc lại. Cần nói rằng xói mòn là một tai họa hiểm nghèo nhưng xảy ra rất trầm trọng và nếu không có tầm nhìn đầy đủ thì dễ coi thường nó. Một dòng nước lũ đục ngầu đổ ra từ một dòng suối hàm một i nghĩa là hàng trăm nghìn tấn đất màu mỡ đã bị cuốn đi, và để bồi đắp lại phải có trăm nghìn tấn phân bón (mà điều này thực hiện không phải dễ dàng). Trên những triền đồi mới khai phá qua một trận mưa dông, nhìn qua, đất đai có vẻ vẫn còn nguyên vẹn, nhưng nếu chú ý kỹ thấy màu đất nhạt bớt đi, đất bị thổi đi hoặc có một ít rãnh gàn lá hình thành. Và nếu ta cầm những mớ quan trắc, hoặc chú ý đến những rễ cây bị xói lộ ra thì có nghĩa là hàng chục, hàng trăm tấn đất màu mỡ đã bị xói trôi. Vì vậy có thể nói: xói mòn là

« kẻ thù giấu mặt » rất khó phát hiện. Cũng đừng cho rằng chỉ những sườn đồi núi có độ dốc lớn mới xảy ra xói mòn. Những đồi đất rất thoải, trong điều kiện khí hậu nhiệt đới có tính xâm kích rất mạnh qua các trận mưa cũng gây nên những tổn thất không nhỏ, nếu như không có biện pháp phòng chống xói mòn tốt. Một thí nghiệm tiến hành ở Xenêgan, trên những khoảng đất dài 40–50 mm, với độ dốc không đáng kể: 1–2%, đất màu cũng bị xói mòn từ 18–50 tấn/ha tùy theo năm. Vì vậy mà ngay trên những sườn dốc dù rất thoải cũng không được phép coi thường nạn xói mòn.

Phải căn cứ vào các yếu tố cụ thể gây nên xói mòn để đề xuất các phương án sản xuất và biện pháp phòng chống xói mòn chính xác, tránh tùy tiện, chủ quan. Đồng thời, phải có quan điểm toàn diện đối với công tác chống xói mòn. Thường thì ta nghĩ đơn giản: chống xói mòn chỉ gồm vài biện pháp áp dụng cho một sườn đồi như phủ đất, bờ lượn sóng, bờ mương chặn dòng, ruộng bậc thang v.v... Thực chất của công tác chống xói mòn phải bao gồm nhiều biện pháp toàn diện hơn trên các lĩnh vực: thủy lợi, nông nghiệp, lâm nghiệp... để giữ nước, giữ đất cho các sườn đồi canh tác, chăn nuôi, điều chỉnh khe suối, cải tạo dần địa hình bớt phân cắt, tạo điều kiện thuận lợi hơn cho cơ giới hóa, giao thông, thủy lợi, trữ nước bằng hồ, phai, đập... để giải quyết nước cho sinh hoạt, chăn nuôi, thủy sản, qui hoạch và bảo vệ rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ v.v..., nghĩa là bao gồm toàn diện mọi biện pháp trị thủy để giữ nước, bảo vệ đất, phòng chống lũ, cải tạo địa hình, cải tạo môi sinh trong một lưu vực.

Thiết kế cụ thể một phương án chống xói mòn cần phải tuân theo những qui luật thủy văn, thủy lực của quá trình tạo dòng chảy. Chống áp dụng một cách máy móc những kinh nghiệm của nước ngoài hoặc của địa phương khác, vì rằng, một biện pháp chống xói mòn có thể có hiệu quả ở địa phương này, nhưng sang địa phương khác các yếu tố tạo thành dòng chảy thay đổi thì biện pháp đó có thể không có hiệu quả, lãng phí, thậm chí có khi lại có tác dụng ngược lại thúc đẩy thêm xói mòn. Cách đây mấy năm, trong một cuộc họp về xói mòn ở ta có hai ý kiến tranh luận về kinh nghiệm cây ải qua đồng của đồng bào Mèo. Ý kiến này bảo cây ải qua đồng có tác dụng chống xói mòn, trừ độ ẩm. Ý kiến kia phản đối và khẳng định rằng ở địa phương mình, cây ải qua đồng, đất bị xói rất mạnh. Cuộc tranh luận không phân thắng bại vì ai cũng xuất phát từ thực tế cả. Thật ra cả hai

đều đúng, vì có thể lượng mưa và các yếu tố cấu thành lưu tốc khởi động V theo công thức $V = \sqrt{m^2 CKIL}$ ở hai địa phương đó khác nhau (m = thông số về tập trung dòng chảy, C : hệ số Chezy, I : cường độ mưa, K : hệ số dòng chảy, L : độ dốc, chiều dài dốc). Do đó, ở nơi này, cây ải qua đồng sẽ tăng cường tính thấm, triệt giảm dòng chảy, trữ nước nhiều vào đất vì lượng dòng chảy mặt nhỏ, hoặc tốc độ chậm không đủ xới cuốn đất; nhưng ở địa phương khác, có thể do lượng mưa lớn hơn, các yếu tố địa hình, đất đai có thể tạo nên dòng chảy lớn hơn, vượt quá lưu tốc khởi động, do đó xói trôi mãnh liệt, có thể xói sạch cả lớp đất được cây. Trong trường hợp này, rõ ràng cây ải đất gây nên tác dụng tai hại vì tạo nên một lớp đất rời rạc dễ bị dòng nước cuốn trôi. Không phải chỉ ở ta mà trên thế giới cũng tồn tại những quan điểm mâu thuẫn như vậy. Rất nhiều nơi ở vùng nhiệt đới, người ta cho rằng cây đã phá hoại đất, xói đất lên cho nước cuốn đi. Thật ra, vấn đề ở chỗ là ta có cây đúng nơi, đúng lúc không. Cho nên tập quán rất thông thường, hầu như tự nhiên của canh tác đồng bằng là cây bừa đất để trồng trọt nhưng ở miền núi, có nơi, có lúc cũng phải thay đổi lối canh tác cho phù hợp.

Vì vậy, muốn các biện pháp kỹ thuật chống xói mòn có hiệu quả cần phải tính toán chính xác, tránh máy móc áp dụng kinh nghiệm của nước ngoài hay của nơi khác. Đối với một số vấn đề nào đó ta có thể tham quan rồi về áp dụng nguyên vẹn, nhưng, đối với công tác chống xói mòn thì không thể thế được. Khi đi tham quan kinh nghiệm của một vùng, một nước nào đó, khi về phải nghiên cứu kỹ để ứng dụng, vì nếu ứng dụng một cách chủ quan, tùy tiện, hoặc máy móc, có khi không có hiệu quả mà còn gây ra tác dụng ngược lại. Hiện nay ở nhiều nơi ồ ạt làm ruộng bậc thang để chống xói mòn. Ruộng bậc thang là một hình thức chống xói mòn có nhiều ưu điểm, nhưng tốn kém và không phải không có những nhược điểm. Vì vậy, những nơi nào tính toán thấy các biện pháp khác có thể khống chế được xói mòn và ít tốn kém hơn thì không nên làm ruộng bậc thang.

Chống xói mòn là một công việc phức tạp, đa dạng, bao gồm nhiều lãnh vực. Người làm công tác chống xói mòn muốn khỏi phiến diện và khỏi phạm sai lầm, thường phải có kiến thức của nhiều lĩnh vực (thủy văn, thủy nông, nông nghiệp, lâm nghiệp). Những cán bộ kỹ thuật làm công tác chống xói mòn cũng như công tác cải tạo đất nói chung sau khi

tốt nghiệp một ngành (thủy lợi hoặc nông nghiệp), muốn làm tốt, thường phải mở rộng kiến thức sang ngành kia. Điều này khá khó khăn vì kiến thức cơ bản và cơ sở của hai ngành khác nhau. Ở nhiều nước, gần đây đã tiến hành đào tạo những kĩ sư cải tạo đất trên cơ sở trường trình đào tạo kĩ sư thủy lợi + nông nghiệp (khoảng 3/4 kiến thức thủy lợi và 1/4 kiến thức nông, lâm nghiệp). Đây là ngành học mà hai ngành xâm nhập nhau nên thường phải có thời gian đào tạo lâu hơn các ngành khác. Ở nước ta, vấn đề chống xói mòn, cải tạo đất mặn, chua mặn, lầy thụt tưới tiêu khoa học v.v... đang đòi hỏi một số cán bộ kĩ thuật loại này. Đề tạo cơ sở cho thủy lợi phục vụ thâm canh, đề khắc phục tình trạng thiếu gắn bó giữa thủy lợi và nông nghiệp, chúng tôi thiết nghĩ, bây giờ cũng là quá muộn, nhưng cần thiết phải nghiên cứu đề đào tạo loại cán bộ kĩ thuật vừa có kiến thức thủy lợi, vừa có kiến thức nông nghiệp ở mức độ thích đáng nhằm đáp ứng nhu cầu về cải tạo đất. Trước mắt, nên đào tạo một số cán bộ thuộc diện này, bằng cách bổ túc thêm cho cán bộ kĩ thuật thủy nông một số kiến thức thích đáng về thổ nhưỡng, trồng trọt và các chuyên đề về phòng chống xói mòn đề đáp ứng nhu cầu trước mắt.

Về công tác nghiên cứu chống xói mòn,

cần xây dựng những trạm theo vùng, đồng thời cũng nên có một trung tâm với qui mô và thiết bị đầy đủ để nghiên cứu một số vấn đề cơ bản về chống xói mòn cũng như về phương thức canh tác miền núi.

..

Đất nước ta đã hoàn toàn giải phóng. Những miền đất đỏ bao la ở Tây-nguyên đang chờ đón được xây dựng thành những vùng kinh tế mới trù phú. Đất đỏ Tây-nguyên là đất rất quý để trồng chè, cà phê, cao su, cây ăn quả nhiệt đới. Đất quý nhưng cũng rất dễ hỏng vì rất dễ hóa đá ong và bị xói mòn. Nhiều học giả phương Tây cho rằng, sự phì nhiêu của đất đỏ nhiệt đới là tạm thời, theo thời gian, những vùng đất quý giá đó sẽ bị nạn xói mòn, nạn hóa đá ong phá hủy dần để biến thành những vùng đồi trọc cằn cỗi, những « sa mạc đá »; miền nhiệt đới trù phú sẽ biến thành miền nhiệt đới « buồn thảm ». Chúng ta cần nhận thức đầy đủ nguy cơ xói mòn, có biện pháp phòng ngừa đúng đắn. Vì vậy, trong công tác khẩn hoang, xây dựng các vùng kinh tế mới, cần phải triển khai một cách thận trọng, có biện pháp phòng ngừa xói mòn ngay từ đầu một cách tích cực và chính xác, vì những tổn thất lớn về chất màu thường xảy ra ngay khi mới khai hoang.

CÔNG NGHIỆP NĂNG LƯỢNG VỚI VẤN ĐỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

NGUYỄN BÌNH

Nước ta đang bước vào công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội trên toàn đất nước. Trong giai đoạn mới, các ngành kinh tế của ta sẽ phát triển với nhịp độ cao nhằm đáp ứng nhu cầu nâng cao đời sống của nhân dân và xây dựng cơ sở vật chất kĩ thuật của chủ nghĩa xã hội. Ngay từ bây giờ chúng ta cần chú ý đến vấn đề bảo vệ và cải tạo môi trường. Trong vấn đề này, chúng ta có thuận lợi cơ bản là chế độ ta là chế độ xã hội chủ nghĩa, tài nguyên thiên nhiên thuộc quyền sở hữu toàn dân, sự phát triển kinh tế nói chung và công nghiệp nói riêng đều được thực hiện theo kế

hoạch chung của Nhà nước, nên việc bảo vệ và xây dựng môi trường dễ được tiến hành nhịp nhàng và cân đối với sự phát triển của công nghiệp. Nếu chúng ta phát triển công nghiệp đi đôi với qui hoạch bảo vệ môi trường thì chẳng những chúng ta chủ động được trong việc bảo vệ thiên nhiên của đất nước ta tránh khỏi nhiễm bẩn, tránh được những thiệt hại về người và của một cách đáng tiếc mà còn tránh được những chi phí cho việc bảo vệ môi trường sau này. Theo tính toán của một số tác giả, với cùng một chi phí, hiệu quả kinh tế mang lại sẽ càng lớn nếu chi phí đó được