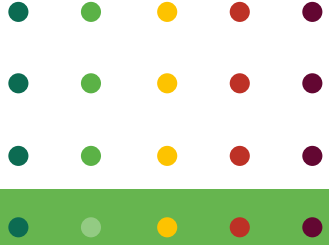


TÀI LIỆU KHUYẾN NÔNG  
HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT

# CÁCH ĐO XÓI MÒN VÀ TỔN THẤT DINH DƯỠNG Ở ĐẤT ĐỐC





# THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

Tờ thông tin - hướng dẫn này được đồng biên soạn bởi dự án *“Nông lâm kết hợp có thể đóng góp vào sự phát triển bền vững ở vùng đất dốc thuộc vùng Mekong hay không?”* và *“Nông lâm nghiệp cho sinh kế bền vững, khả năng phục hồi môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu ở vùng núi Đông Nam châu Á”*, do Hội đồng Nghiên cứu Phát triển Bền vững Thụy Điển (FORMAS) và Hội đồng Nghiên cứu Thụy Điển (VR) tài trợ và được thực hiện bởi trường Đại học Khoa học Nông nghiệp Thụy Điển (SLU) và Tổ chức Nghiên cứu Nông Lâm Quốc tế (ICRAF, còn gọi là World Agroforestry) tại Việt Nam. Các dự án nhằm đánh giá các hệ thống nông lâm kết hợp có cây ăn quả trên vùng đất dốc liên quan đến việc kiểm soát xói mòn và quản lý độ phì của đất, quản lý cạnh tranh giữa các cây trồng trong hệ thống, thích ứng với biến đổi khí hậu, chu trình tuần hoàn dinh dưỡng để tăng hiệu quả sử dụng phân bón và thiết kế cải tiến các hệ thống nông lâm kết hợp nhằm tăng lợi nhuận, tăng tính bền vững và tăng khả năng phục hồi.

# XÓI MÒN ĐẤT

Xói mòn đất là một quá trình diễn ra từ từ khi có tác động của nước hoặc gió làm tách và loại bỏ các hạt đất khỏi mặt đất (Al-Kaisi, 2000). Theo Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp (FAO), xói mòn đất là mối đe dọa lớn nhất đối với an ninh lương thực toàn cầu, với ước tính khoảng 33% đất trên thế giới đã bị xấu đi do xói mòn (FAO, 2015). Đất dốc là nguồn tài nguyên đất quan trọng cho nông nghiệp vùng cao nhưng dễ bị xói mòn. Xói mòn đất và mất chất dinh dưỡng liên quan từ đất dốc ngày càng trầm trọng hơn do khả năng thấm nước của đất giảm, đặc điểm địa hình, lượng mưa lớn và không đều cũng như kỹ thuật quản lý nông nghiệp không bền vững (Mao và cộng sự, 2020). Xói mòn lớp đất mặt dẫn đến mất chất hữu cơ, nitơ, photpho và kali, làm giảm độ phì của đất và ảnh hưởng lớn đến sản xuất cây trồng (Sulaeman và Westhoff, 2020).

Đánh giá quá trình xói mòn đất là rất quan trọng để hiểu mức độ và nguyên nhân xói mòn đất, đánh giá tác động môi trường của xói mòn, lập kế hoạch cho các hoạt động bảo tồn, phát triển hệ thống dự báo xói mòn và thực hiện các chính sách bảo tồn (Hassim và cộng sự, 1995; Toy và cộng sự, 2002).



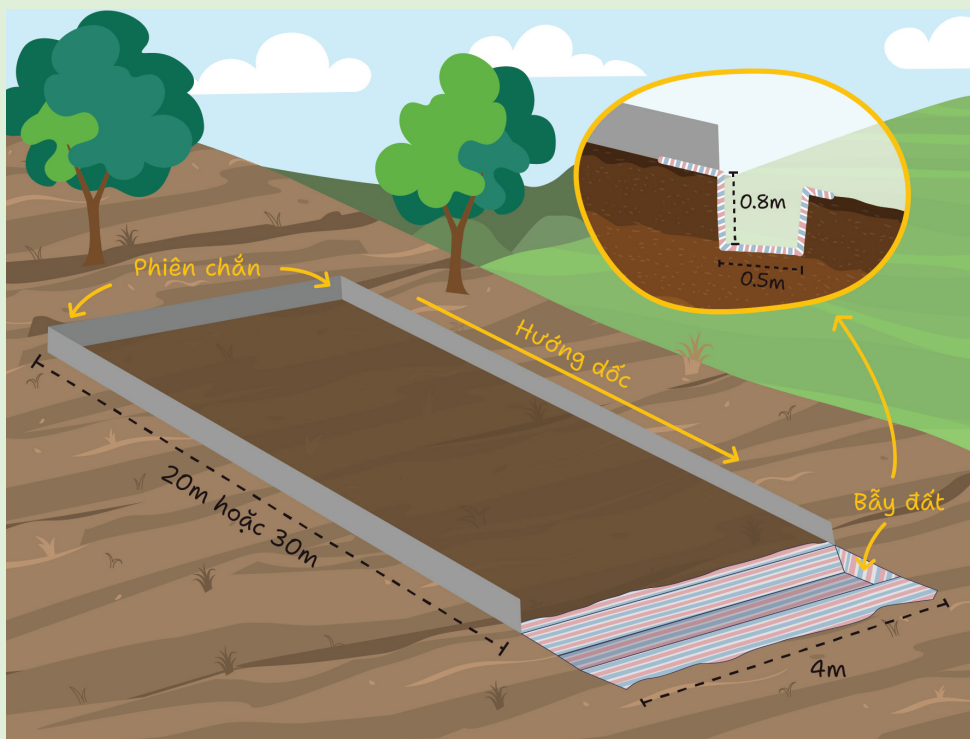
ảnh: ICRAF VIET NAM

# ĐO XÓI MÒN ĐẤT BẰNG CÁCH SỬ DỤNG CÁC Ô XÓI MÒN BAO QUANH BỞI PHÊN CHẮN VÀ CỎ BẦY ĐẤT



Các ô xói mòn bao quanh bởi phen chắn và cỏ bẫy đất vẫn là một trong những phương pháp được sử dụng phổ biến nhất để đánh giá tốc độ xói mòn đồng ruộng trong khoảng thời gian ngắn và trung bình. Nhìn chung, chi phí lắp đặt cho các phương pháp này thường khá thấp.

Để theo dõi tình trạng xói mòn đất, mỗi ô là một khoảng đất biệt lập về mặt vật lý với kích thước, độ dốc, chiều dài sườn dốc và loại đất đã biết trước (Yaxian và Baoyuan, 2021). Các ô nên được bố trí đồng đều, theo hướng dốc (Hình 1).



Hình 1. Biểu đồ thiết kế đo xói mòn có phen chắn và bẫy đất

Kích thước ô thích hợp được Morgan (2005) khuyến nghị là 10 m x 2,0 m đối với đất có cây bụi và 20 m x 5,0 m đối với đất rừng và cây thân gỗ. Trong các nghiên cứu ở vùng Tây Bắc Việt Nam, chúng tôi đã sử dụng 20 hoặc 30 m x 4,0 m trong mô hình nông lâm kết hợp cây ăn quả với ngô hoặc cà phê và trên các ô trồng thuần một loại cây duy nhất (Đỗ và cộng sự, 2023).

Các ô đo xói mòn đất được bao quanh bởi các tấm lợp xi măng, tấm kim loại, gỗ hoặc bất kỳ vật liệu nào có thể ngăn chặn rò rỉ và dòng chảy tràn vào và ra khỏi ô (Morgan, 2005). Tấm lợp xi măng được khuyến dùng vì nó có chi phí thấp và bền (Hình 2a).



**Hình 2.** (a) Phên che chắn khu vực đo xói mòn đất được làm bằng tấm lợp xi măng. (b) Kích thước bẫy đất ở dưới mỗi ô xói mòn rộng 0,5 m và sâu 0,8 m. Hình ảnh từ thử nghiệm nông lâm kết hợp cỏ sơn tra-cà phê-cỏ làm thức ăn gia súc tại Tuần Giáo-Điện Biên

Một bẫy đất được thiết lập ở dưới cùng của mỗi ô xói mòn (Hình 1). Công suất của bẫy đất phải đủ để thu giữ nước mưa khi nước thấm vào và để lại toàn bộ đất xói mòn trong bẫy ngay cả khi có mưa bão cao nhất. Kích thước của bẫy đất tùy thuộc vào kích thước ô thí nghiệm, ví dụ: nếu kích thước ô là 20 m x 4,0 m thì kích thước khuyến nghị cho bẫy đất là dài 4,0 m, rộng 0,5 m và sâu 0,8 m để thu được toàn bộ lượng đất bị rửa trôi do xói mòn. Đáy và các bên của bẫy đất được bao phủ bởi vải nhựa hoặc vật liệu sợi có thể đỡ các vách của bẫy đất, đồng thời cho phép nước có thể thấm vào (Hình 2b). Do đó, bẫy đất giữ nước cùng với các hạt đất lơ lửng cho đến khi chúng lắng xuống tạo thành lớp đất được giữ lại trong hố. Khoảng thời gian để thu thập đất trong hố phụ thuộc vào công suất của hố bẫy đất và thời gian thu thập dữ liệu (Hình 3).

Khi đất xói mòn trong hố bẫy đất được thu thập và cân, nó sẽ được trộn đều và sau đó lấy một mẫu phụ gồm ít nhất 300 g đất tươi và sấy khô ở 60°C cho đến khi đạt khối lượng không đổi. Phần trăm hàm lượng nước trong đất tươi sau đó được tính toán và được sử dụng để hiệu chỉnh tổng trọng lượng đất tươi đo được trên đồng ruộng về độ ẩm. Sau đó, tổng trọng lượng đất khô được tính toán bằng cách chia cho diện tích đóng góp (tính bằng ha) để tính lượng đất bị mất theo tấn trên mỗi ha (Tuấn và cộng sự, 2014; Đỗ và cộng sự, 2023).



**Hình 3.** Thu gom đất bị rửa trôi xói mòn trong bẫy đất tại thử nghiệm nông lâm kết hợp nhãn-xoài-ngô-cỏ chăn nuôi ở Mai Sơn-Sơn La, ảnh Đỗ Văn Hùng (ICRAF)

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Al-Kaisi, M., 2000. Integrated Crop Management News Agriculture and Natural Resources Soil erosion: An agricultural production challenge.
- Do, V.H., La, N., Bergkvist, G., Dahlin, A.S., Mulia, R., Nguyen, V.T., Öborn, I., 2023. Agroforestry with contour planting of grass contributes to terrace formation and conservation of soil and nutrients on sloping land. *Agric. Ecosyst. Environ.* 345, 108323.  
<https://doi.org/10.1016/J.AGEE.2022.108323>
- FAO, 2015. The role of soils in ecosystem processes., Status of the World's Soil Resources -Main Report.
- Hashim, G.M., Ciesiolka, C.A.A., Yusoff, W.A., Nafis, A.W., Mispan, M.R., Rose, C.W., Coughlan, K.J., 1995. Soil erosion processes in sloping land in the east coast of Peninsular Malaysia. *Soil Technol.* 8, 215–233.  
[https://doi.org/10.1016/0933-3630\(95\)00021-6](https://doi.org/10.1016/0933-3630(95)00021-6)
- Mao, Y.T., Hu, W., Chau, H.W., Lei, B.K., Di, H.J., Chen, A.Q., Hou, M.T., Whitley, S., 2020. Combined cultivation pattern reduces soil erosion and nutrient loss from sloping farmland on red soil in Southwestern China. *Agronomy* 10. <https://doi.org/10.3390/agronomy10081071>
- Morgan, R.P.C. 2005. Soil erosion and conservation, 3rd edn. Blackwells, Oxford, p 304.
- Toy, T.J., Foster, G.R. and Renard, K.G., 2002. Soil erosion: processes, prediction, measurement, and control. John Wiley & Sons.
- Tuan, V.D., Hilger, T., MacDonald, L., Clemens, G., Shiraishi, E., Vien, T.D., Stahr, K., Cadisch, G., 2014. Mitigation potential of soil conservation in maize cropping on steep slopes. *F. Crop. Res.* 156, 91–102.  
<https://doi.org/10.1016/j.fcr.2013.11.002>
- Yaxian, H. and Baoyuan, L., 2021. Measuring erosion and sediment yields on slopes and in small catchments. Available at: [https://static.iahr.org/upload/file/20210616/20210616172908\\_67641.pdf](https://static.iahr.org/upload/file/20210616/20210616172908_67641.pdf)









HY VỌNG TÀI LIỆU NÀY HỮU ÍCH CHO MỌI NGƯỜI

FORMAS 



Swedish  
Research  
Council



## LIÊN HỆ

**Điều phối viên tại Việt Nam:** TS. La Nguyễn, ICRAF Việt Nam,  
**E-mail:** L.Nguyen@cifor-icraf.org | **SĐT:** +84 (0)962021472

TS. Đỗ Văn Hùng, ICRAF Việt Nam, Đại học Khoa học Nông nghiệp Thụy Điển,  
**E-mail:** d.hung@cifor-icraf.org | **SĐT:** +84 (0)977843201

Ths. Phạm Hữu Thương, ICRAF Việt Nam, Đại học Khoa học Nông nghiệp Thụy Điển,  
**E-mail:** P.Thuong@cifor-icraf.org | **SĐT:** +84 (0)912755998