

BUỐC ĐẦU ĐÁNH GIÁ XÓI MÒN ĐẤT QUA TRẠM THỰC NGHIỆM XÓI MÒN Ở PLEIKU

KS. Phạm Văn Sơn

KS. Trần Bích Nga

PTS. Cao Đăng Dư

Viện Khí tượng - Thủy văn

1. Mở đầu

Được phép của Tổng cục KTTV, theo hợp đồng với Ban Thư ký Mekong về đo đạc xói mòn và dòng chảy cát bùn ở Tây Nguyên, Viện Khí tượng Thủy văn đã xây dựng một bãi xói mòn chuẩn ở Trạm khí tượng Pleiku (tỉnh Gia Lai) và hai bãi xói mòn phụ ở Trạm khí tượng Kontum và Trạm thủy văn Trung Nghĩa (tỉnh Kontum) và đã tiến hành đo đạc xói mòn trong mùa mưa lũ 1993 (từ ngày 9-V đến ngày 11-XII-1993).

Bài này trình bày các kết quả đo đạc và bước đầu đánh giá tình hình xói mòn ở bãi thực nghiệm Pleiku.

2. Nội dung và phương pháp đo đạc

2.1. Cấu tạo bãi xói mòn

Bãi xói mòn chuẩn được xây dựng tại Trạm khí tượng Pleiku với các thông số kỹ thuật sau:

- Độ dài: $L = 20m$

- Độ rộng: $r = 5m$

- Độ dốc: $i = 7,1\%$

Xung quanh bãi được xây gạch để ngăn cách, phía cuối bãi có máng hứng nước và vật chất xói mòn, tiếp đến là các thùng chính hứng từ máng xuống, cuối cùng là các thùng hứng nước phụ, phòng khi mưa quá lớn (hình 1).

Giữa bãi xói mòn có tường ngăn thành 2 nửa: một nửa bãi trồng sắn và nửa còn lại để tự nhiên.

2.2. Đo đạc xói mòn

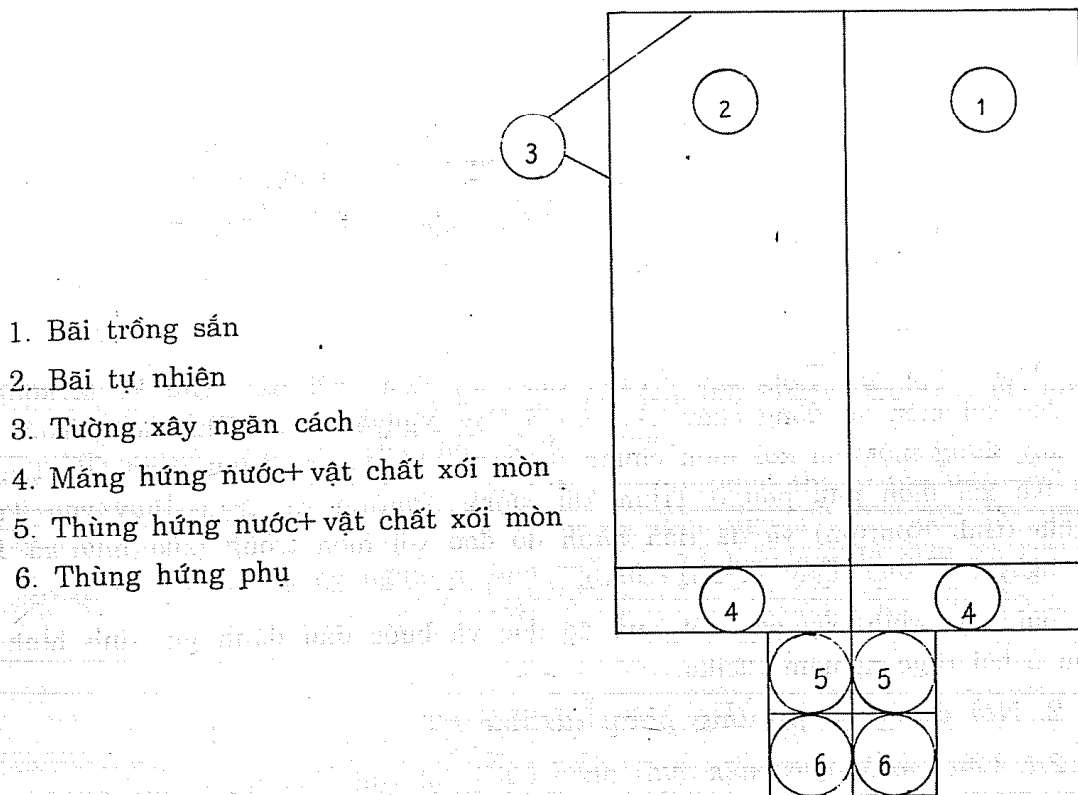
Bước 1: Sau khi mưa xong, quan trắc viên khuấy đều nước ở cả 2 thùng chính và phụ để lấy mẫu nước xác định trọng lượng thành phần cát bùn xói mòn lơ lửng.

Bước 2: Đo lượng nước hứng được ở cả 2 thùng chính và phụ để xác định lượng dòng chảy của trận mưa đó.

Bước 3: Vét hết bùn đất đọng lại ở máng hứng và từ thùng chứa chính để sau đó sấy khô và xác định trọng lượng.

Bước 4: Làm sạch máng hứng, thùng chứa và tháo hết nước để chuẩn bị quan trắc cho trận mưa tiếp theo. Các số liệu được ghi vào sổ quan trắc.

Bước 5: Sấy khô cát bùn vét được, sấy mẫu cát bùn lơ lửng rồi xác định trọng lượng. Tổng trọng lượng 2 thành phần cát bùn trên là trọng lượng vật chất xói mòn do trận mưa đó gây ra.



1. Bãi trống sẵn
2. Bãi tự nhiên
3. Tường xây ngăn cách
4. Máng hứng nước+ vật chất xói mòn
5. Thùng hứng nước+ vật chất xói mòn
6. Thùng hứng phụ

Hình 1. Sơ đồ bãi thực nghiệm xói mòn

2.3. Kết quả quan trắc xói mòn

2.3.1 Bãi trống sẵn

- Bằng phương pháp cân đong trực tiếp.

Tiến hành quan trắc từ ngày 9-V đến ngày 21-X năm 1993 và nhận được kết quả sau:

- Tổng lượng nước hứng được: 17730 lít
- Tổng lượng cát bùn lơ lửng: 10,2kg
- Tổng lượng cát bùn ở bể: 7,8kg
- Tổng lượng cát bùn xói mòn đo được: 18kg

Như vậy, trên bãi thực nghiệm xói mòn có trống sẵn qua mùa mưa 1993 lượng cát bùn xói mòn đo được là 18kg, tương đương với lượng xói mòn là 3,6 tấn/ha.

- Bằng phương pháp đo vẽ địa hình

Đo độ cao được tiến hành 3 lần: lần 1 (sau khi xây dựng xong bãi) ngày 14-IV-1993, lần 2 vào ngày 12-VI-1993 và lần cuối vào ngày 13-XI-1993.

Lấy trung bình kết quả các lần đo độ cao các điểm, tính ra được lớp đất bề mặt bị xói mòn là 0,8mm, tương đương với khối lượng đất bị xói mòn là $0,04\text{m}^3$ và trọng lượng là 0,108 tấn, quy ra 21,6 tấn/ha.

2.3.2. Bãi tự nhiên

Là bãi không trồng loại cây gì, lúc đầu là bãi trọc, nhưng về cuối mùa mưa thì có cỏ mọc.

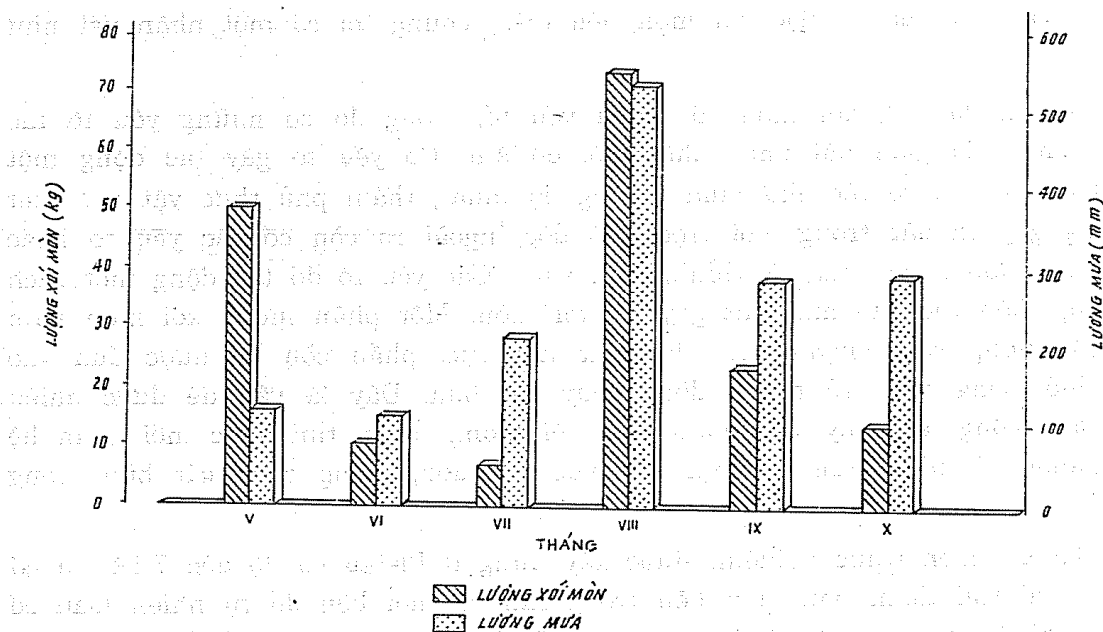
● Bằng phương pháp cân đong trực tiếp nhận được các kết quả sau:

- Tổng lượng nước hứng được: 22647 lít
- Tổng lượng cát bùn lơ lửng: 18,5kg
- Tổng lượng cát bùn ở bể: 10,7 kg
- Tổng lượng cát bùn xói mòn đo được: 29,2kg

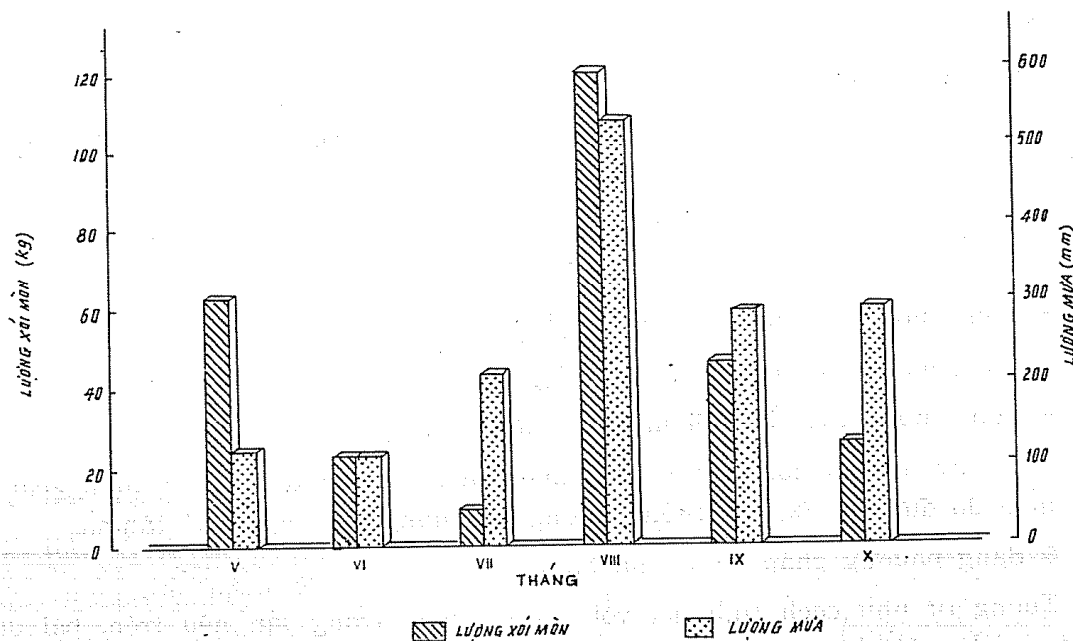
Như vậy, từ bãi xói mòn để tự nhiên qua mùa mưa lũ 1993 lượng cát bùn xói mòn đo được là 29,2kg, tương đương với lượng xói mòn 5,84 tấn/ha.

● Bằng phương pháp đo vẽ địa hình.

Tương tự như cách tính đối với bãi xói mòn trồng sắn nêu trên, bãi để tự nhiên có lớp đất bề mặt bị xói mòn là $0,105\text{m}^3$ và trọng lượng là 0,284 tấn, quy ra 56,8 tấn/ha.



Hình 2a. Phân phối mưa và lượng xói mòn
Bãi trồng sắn



Hình 2b. Phân phối mưa và lượng xói mòn
Bãi tự nhiên

3. Một vài nhận xét

Qua các kết quả đo đạc xói mòn nêu trên, chúng tôi có một nhận xét như sau:

* Ảnh hưởng tới xói mòn có nhiều yếu tố, trong đó có những yếu tố tác động trong thời gian dài như: nhiệt độ, độ ẩm. Có yếu tố gây tác động một cách trực tiếp và rõ rệt như mưa (cường độ mưa), thảm phủ thực vật (sự triệt hạ rừng gây ra đất trống, đồi trọc), độ dốc, ngoài ra còn có các yếu tố khác như thổ nhưỡng, địa chất, địa hình, sinh vật... Các yếu tố đó tác động một cách tổng hợp, liên tục vào mặt đất gây ra xói mòn. Một phần lượng xói mòn nằm lại trên đường vận chuyển trên bề mặt lưu vực, phần còn lại được đưa vào mạng lưới sông suối trở thành dòng chảy cát bùn. Đây là vấn đề được nhiều người làm công tác thủy văn quan tâm với mong muốn tìm được mối quan hệ giữa lượng xói mòn trên bề mặt lưu vực và lượng dòng chảy cát bùn trong sông.

* Bãi xói mòn (thực nghiệm) được xây dựng ở Pleiku có độ dốc 7,1% và có 2 ô với hai loại thảm phủ: một bên trồng sắn và một bên để tự nhiên (sau có cỏ mọc), thời gian quan trắc từ đầu đến cuối mùa mưa năm 1993. Phương pháp cân đong trực tiếp tiến hành từ ngày 9-V đến 21-X. Phương pháp đo vẽ địa hình tiến hành từ ngày 14-IV đến ngày 13-XI.

* Lượng xói mòn đo được ở cả hai bãi tự nhiên cũng như trồng sắn đều không lớn.

* Lượng xói mòn ở bãi tự nhiên lớn hơn lượng xói mòn ở bãi trồng sắn 1,6 lần. Điều này là nhờ có thảm phủ bảo vệ đất chống đỡ xói mòn.

* Xói mòn tập trung vào các tháng V, VIII, IX và tháng X trong đó tháng VIII có lượng xói mòn lớn nhất (hình 2).

* Kết quả phân tích thành phần độ hạt cho thấy: đường kính trung bình độ hạt của mẫu đất nạo vét dao động từ 0,20mm đến 0,70mm; của mẫu cát bùn lơ lửng dao động từ 0,054mm đến 0,108mm, tức là hạt cát bùn lơ lửng mịn hơn so với hạt cát bùn trên máng.

* Do hạn chế về kinh phí nên phương pháp cân đong trực tiếp không kéo dài được thời gian quan trắc, do vậy chỉ có phương pháp đo vẽ địa hình tiến hành được hết mùa mưa.