

BÀI HỌC VỀ QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC

Giảng viên: Geoff teacher

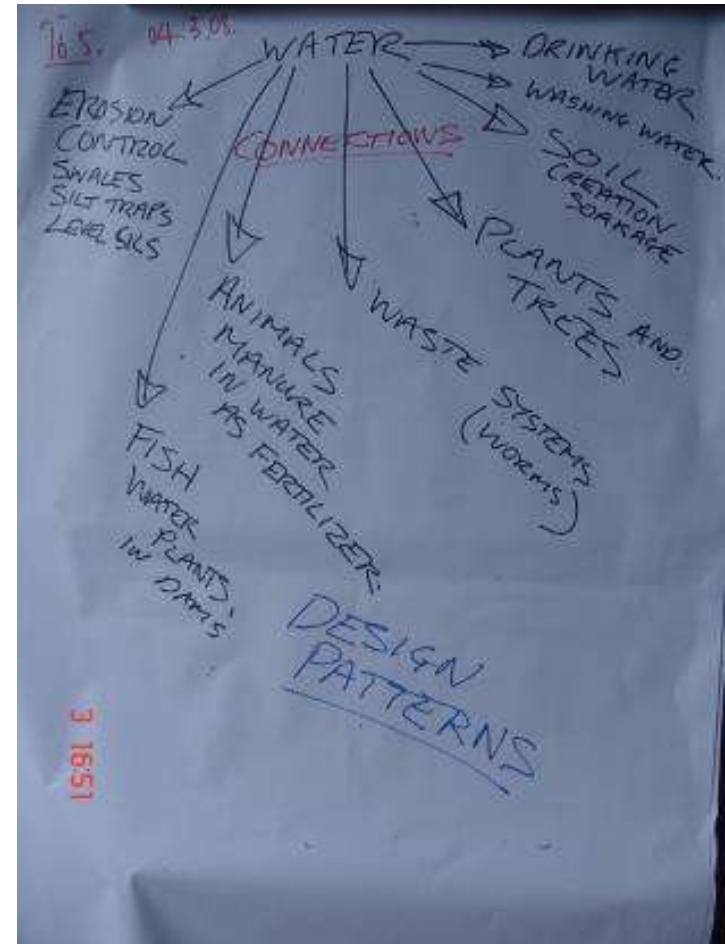
Người tổng hợp: Trần Đình Phương

Vì sao phải quản lý nước?

- Nước sáng tạo ra cuộc sống, tham gia thêu dệt lên nền văn hoá của một cộng đồng.
- Nước khiêm tốn nhưng lại có sức mạnh vô bờ bến.
- Tính bất biến của nước “*nhất nước nhì phân...*”
- *Nước có ý niệm, triết lý riêng, nước không bao giờ ngừng chảy*
- Nước tồn tại 2 mặt

Các chức năng của nước

1. Làm nước uống
2. Nước tắm, giặt
3. Tạo mạch nước ngầm trong đất
4. Nước cho cây trồng
5. Nước giúp phân giải các chất hữu cơ (giun phát triển)
6. Môi trường phân giải các phân gia súc - tạo phân bón.
7. Nước cho Cá và động vật thủy sinh
8. Kiểm soát thông qua hệ thống đường đồng mức.



Giá trị của nước

- Chúng ta có thể thiếu nhiều thứ khác nhưng không thể thiếu nước.
- Khi thiết kế trang trại, phải đặt việc quản lý nguồn nước lên hàng đầu.
- Có hệ thống giữ nước bằng Mương đồng mức, đập chứa nước... làm tăng giá trị của khu – trang trại đó lên gấp hàng chục lần.

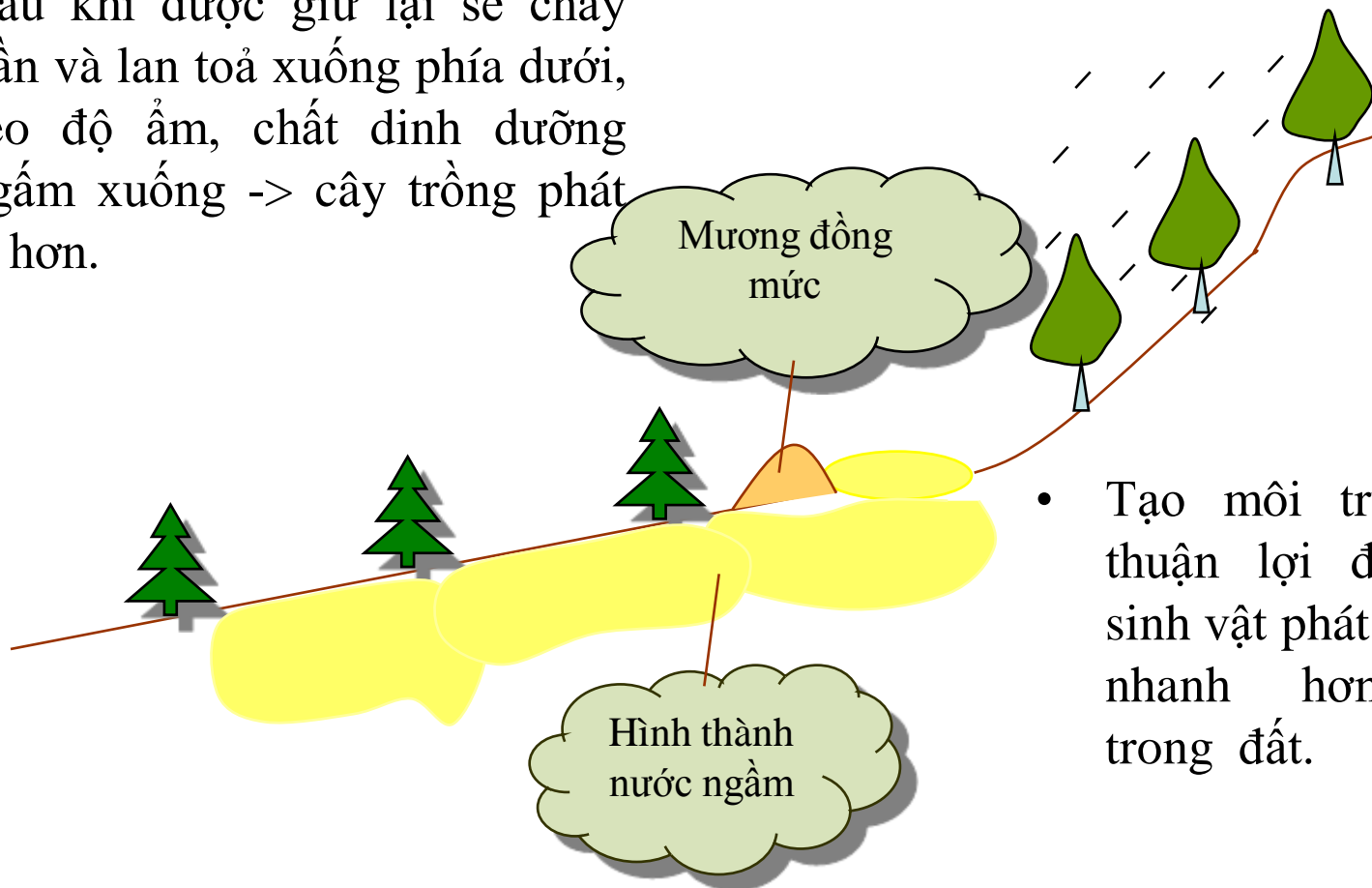
Câu hỏi?

- Bình quân trên trái đất có 12% lượng nước mưa thấm thấu xuống lòng đất còn 88% là nước chảy đi ra khỏi hệ thống, xuống sông và ra biển cả.
- Vậy câu hỏi đặt ra bằng cách nào để chúng ta giữ được 88% nước chảy vào trong hệ thống?
- Vấn đề đặt ra là: Nhà nông sinh thái cần có trình độ thiết kế nguồn nước, vì nó sẽ phát huy tối đa 88% lượng nước còn lại.

Các giải pháp giữ nước

- Đập chứa nước
- Mương đồng mức
- Ruộng bậc thang
- Bẫy đất
- Kè đá, Kè gỗ tạo các bờ đá, hang rào đá,
- Ao, hồ
- Bể chứa
- Hồ phốt, lắng đọng
- Vòng tròn chuỗi xử lý nước và rác thải
- Hồ trồng cây thủy sinh (dọc mùng)
- Đa dạng loài, đa dạng tầng tán
- Phủ đất bằng cây phân xanh, trồng băng cây xanh
- Phân ủ Compost, Compost tea.

- Nước sau khi được giữ lại sẽ chảy ngầm dần và lan toả xuống phía dưới, kéo theo độ ẩm, chất dinh dưỡng được ngấm xuống -> cây trồng phát triển tốt hơn.

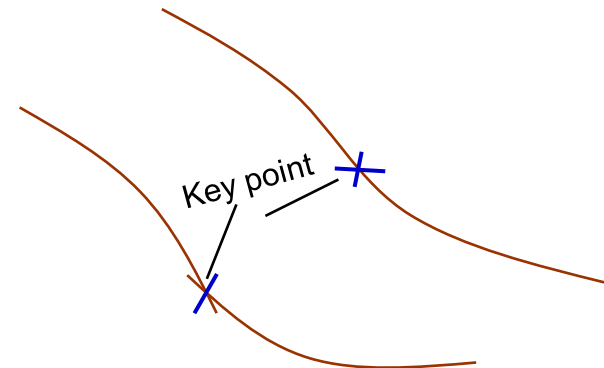


- Tạo môi trường thuận lợi để vi sinh vật phát triển nhanh hơn ở trong đất.

- Khi nước ngấm xuống dưới, gặp tầng đá mẹ -> ngấm theo chiều ngang và tạo thành -> nước ngầm. Quá trình tạo mạch nước ngầm phải mất 7 – 8 năm.

Key point (Điểm chìa khoá)

- Là điểm gặp nhau của 2 đường cong.
- Đây là điểm chúng ta chọn để làm đập chứa nước.
- Lõi đập được nén chặt bằng đất sét chống thấm.
- Đập được liên kết với mương đồng mức.



Một số yếu tố kỹ thuật khi xây dựng đập

- Sử dụng thước ngắm bằng mắt - ngắm ước chừng.
- Đập được thiết kế cao hơn đường đồng mức.
- Mặt nước lớn nhất cách mặt đập không quá 75cm.
- Tính toán chi tiết đường đi và lượng nước thu gom (cả lượng nước mưa thu gom từ mái nhà).
- Thiết kế đường mương đồng mức dựa trên địa thế của nó – toàn bộ lượng nước được thu gom vào mương đồng mức và đập chứa nước.
- Phân tích tất cả những khả năng và những rủi ro có thể xảy ra và lựa chọn phương án tối ưu nhất.
- Khi xây dựng có sự lựa chọn, tránh tác động mạnh đến thiên nhiên.
- Kiểm tra lượng sét trong đất - nếu sét nhiều thì không cần đào sâu.
- Cần phải tham khảo thêm ý kiến của những người địa phương.
- Cào toàn bộ đất màu phía trên cho sang một bên – sau khi làm xong để phủ lên trên để canh tác.

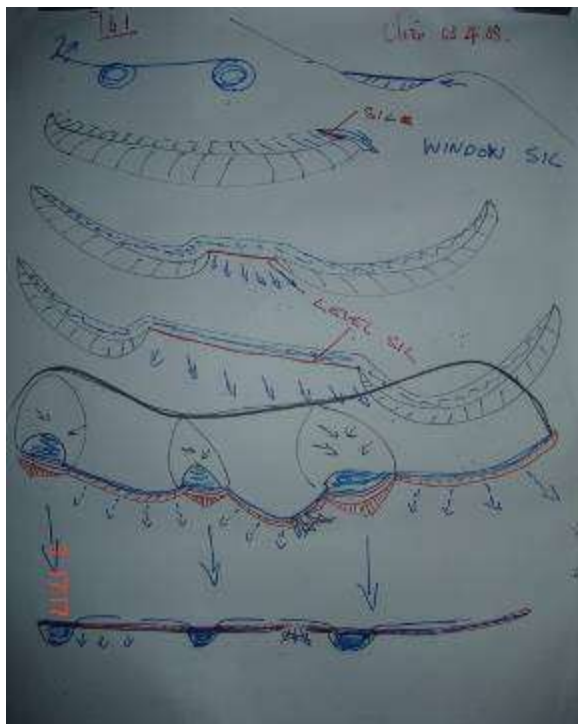
Đường đồng mức

- Mương có tác dụng thu gom, giữ nước lại khi có mưa, giúp cho nước thấm sâu vào trong lòng đất.
- Bờ mương đồng mức phải giữ cho đất tơi xốp, tránh giẫm đạp trên bờ mương



- Trên bờ phải được trồng các loại cây: Rau, gừng, nghệ, cây ăn quả, kết hợp với cây cải tạo đất... chống nước bốc hơi.
- Phát dọn, cắt các cây phân xanh tấp vào đáy và bờ mương đồng mức làm tăng lượng mùn.

Điểm tràn trên bờ mương đồng mức (*spillway*)



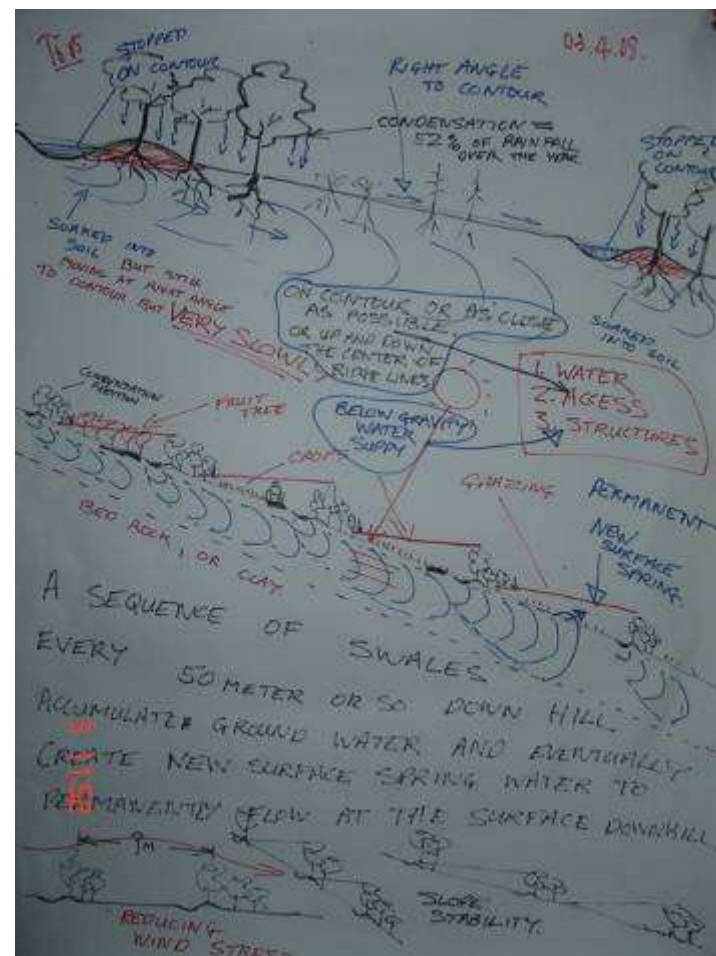
Điểm tràn
có tác
dụng
thoát
nước khi
lượng
nước
trong
mương
lớn

Điểm tràn được thiết kế
khu vực đất dốc thoải, ổn
định



Khoảng cách giữa các đường đồng mức

- Khoảng cách phụ thuộc vào địa hình. Nếu dốc lớn thì khoảng cách ngắn còn dốc nhỏ thì khoảng cách lớn hơn.



Tu bổ mương đồng mức

- Hàng năm khi lượng chất mùn lắng đọng xuống lòng mương – ta dùng ven xúc toàn bộ phần đất mùn lên cho vào luống rau để canh tác.

Ruộng bậc thang

- Được làm trên độ dốc không quá 25° .
- Mặt ruộng hơi nghiêng vào trong bờ để có tác dụng giữ nước.
- Các bờ ruộng được trồng các loài cây khác nhau có tác dụng giữ bờ.

Bẫy đất – rãnh luống

- Các rãnh và luống khi thiết kế phải mang tính cố định.
- Hệ thống rãnh giữa các luống thiết kế các **hố nhỏ (bẫy đất)** nhằm mục đích gom nước trên rãnh để đảm bảo rãnh luôn khô ráo đi lại thuận tiện hơn.



- Việc đi lại trên rãnh có tác dụng giúp ép nước, làm cho nước ngấm đều sang hai bên.

- Đường đi lại trong vườn được thiết kế ở mép trên mương đồng mức có tác dụng ép nước chảy ra mương, hoặc đi theo *đường đông* trong mô hình.



Chống thấm nước ở Ao

Cách chống thấm:

- Cho trâu đằm có tác dụng nén đất.
- Nuôi vịt trên Ao
- Dùng lá cây phân xanh thuộc họ thân thảo như: Lá chó đẻ, rơm rạ, cỏ... đặc biệt lá chuối. Sau đó cho trâu đằm lên sẽ rất hiệu quả.



Giải pháp chống vẩn đục ở Ao

- Thiết kế thêm nhiều các *hố bẫy đất* dọc các con mương dẫn nước vào Ao.
- Trồng cây thủy sinh và thả các loại bèo.
- Nạo vét bùn trong Ao hàng năm
- Nước được thay liên tục.



Nước ở Vòng tròn chuối

- Nước làm mềm các chất hữu cơ (rác)
- Tạo môi trường thuận lợi để các vi sinh vật hoạt động tốt – phân huỷ rác.
- Nước được ngấm sâu vào trong lòng đất.



- Nước được lọc và đi qua hệ thống này sạch hơn.

Hồ trồng cây thủy sinh

- Nước sau khi qua vòng tròn chuỗi được xử lý một lần bởi các vi sinh vật và được dẫn ra hồ trồng cây thủy sinh.
- Các loài cây có khả năng lọc nước bao gồm: Mùng môn, rau răm, rau húng, rau bọ, rau diếp cá, rau muống, v.v...

Phủ đất bằng cây phân xanh

- Quy luật của tự nhiên (trong rừng) lá khô rụng xuống tạo thành lớp thảm mục – và tạo mùn cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng. Ngoài ra hạn chế quá trình xói mòn, bay hơi, giữ ẩm cho đất.
- Cây trồng cũng phải được tấp ủ bằng cây Phân xanh.
- Nguồn phân xanh là tất cả các loại cây thân thảo, cỏ, cành lá cây khô... băm nhỏ và tấp ủ lên luống, vào gốc cây ăn quả.

Bản chất của bón phân Compost

- Cây trồng không ăn trực tiếp từ phân ủ, mà phân ủ cung cấp, bổ sung các vi sinh vật vào trong đất, tạo một môi trường thích hợp nhất cho vi sinh vật hoạt động làm cho đất tốt và cây sử dụng chất dinh dưỡng từ đất.
- Cây phân xanh trong phân Compost là nguồn tạo mùn cho đất, đồng thời các vi sinh vật vào trong đất, xáo trộn, thải ra các chất dinh dưỡng - tạo ra keo đất làm tăng độ kết dính cho đất từ đó sẽ tăng độ thấm của nước - nước sẽ được giữ lại nhiều hơn trong mô hình.

Đa dạng loài, đa dạng tầng tán

- Trong tự nhiên mỗi một loài có những cấu tạo hình thái khác nhau – có chức năng khác nhau, có loài rễ ăn sâu, có loài rễ ăn nông. Có loài chiếm tầng tán chính tầng cao, có loài sống dưới tán cây khác, có loài ưa ẩm, có loài chịu hạn...
- Khi đa dạng loài trên cùng một diện tích sẽ làm tăng khả năng che phủ mặt đất chống bốc thoát hơi nước, nước được thấm sâu hơn vào trong lòng đất do rễ cây đưa xuống.
- Ngoài ra đa dạng có tác dụng phòng chống sâu bệnh hại.
- Đa dạng còn giảm rủi ro cho bà con nông dân.