



Evaluación de barreras vivas de vetiver en un sistema agrícola de barbecho de alta pendiente.

Evaluation of Vetiver hedgerows in a fallow agriculture shifting system on a steep hillslope.

Raúl Palomino; Oscar Silva.
silvao@agr.ucv.ve

Conservación de Suelos y Aguas.
Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

Soil and Water Conservation.
Faculty of Agronomy. Central University of Venezuela.

Objetivo:

Evaluar las diferencias que ocasiona en la erosión el uso de barreras vivas de vetiver en parcelas bajo sistemas yuca-barbecho de subsistencia en altas pendientes.



Main objective:

To evaluate the effects that Vetiver hedgerows cause on soil erosion under shifting agriculture conditions (cassava – natural grass regeneration fallow rotation).

Localidad: Macapo, estado Cojedes
Precipitación promedio anual: 1500 mm
Altitud 450 m.s.n.m.

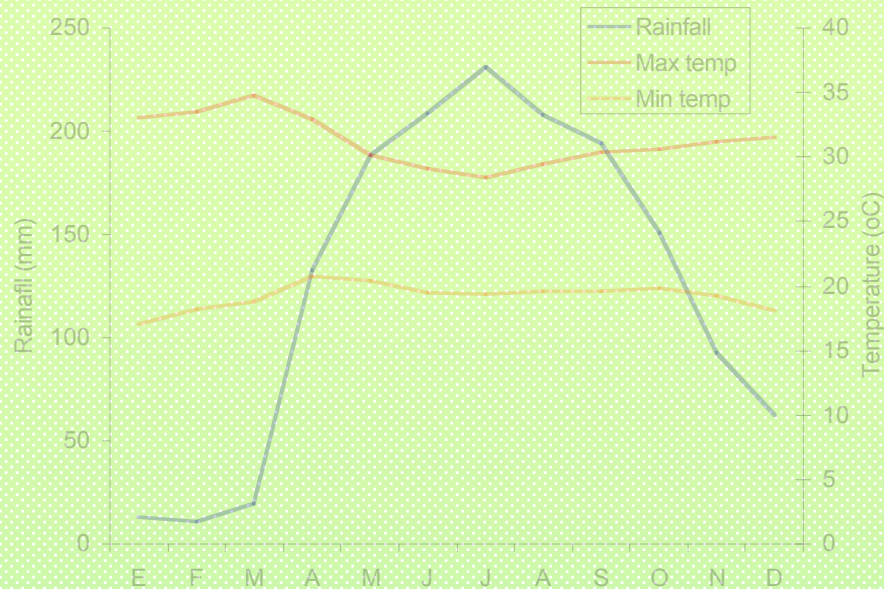
Location: Macapo, Cojedes State.
Yearly mean rainfall: 1500 mm
Height 450 m.a.s.l.





Embalse de Macapo y su cuenca hidrográfrica

Macapo's reservoir and watershed.



Clima

Weather

Precipitación (mm/año)	1500	Rainfall (mm/year)
Temp max (°C)	30 - 35	Max tem (°C)
Temp min (°C)	17 - 20	Min temp (°C)

Suelo: Typic Haplustept, francosa fina, mixta, isohipertérmica.

Soil: isohypertermic, mixed, fine loamy, Typic Haplustept

Textura (texture)	Materia orgánica (organic matter) (%)	Conductividad hidráulica (Hydraulic conductivity) (mm/h)	Agua aprovechable (available water) (m/m)
Franca (Loam)	3,27	3,4	0,15
Franca (Loam)	1,88	3,4	0,15
Franco-arenosa (Sandy Loam)	1,15	10,9	0,14
Roca – regolito (Weathered rock)			



Sistema agrícola de conuco, en pendientes de 25 a 60%.

Shifting agriculture system, on 25 – 60% hill slope.



Barrera viva de vetiver, en conucos de 30 - 40% de pendiente, con quemas regulares.



Vetiver hedgerow, in shifting agriculture systems, on a 30 – 40 % hill slope, with frequent burning.



Barrera viva de vetiver en cultivo de yuca.

Vetiver hedgerow in a cassava field.



Barrera viva de vetiver en cultivo de yuca.

Vetiver hedgerow in a cassava field.



Medición de la producción de sedimentos

10 Parcelas de erosión.

15m x 2m; 35% de pendiente.

2 repeticiones por tratamiento:

Suelo desnudo.

Cultivo de yuca.

Barbecho (regeneración natural del herbazal).

Cultivo de yuca con barreras vivas de vetiver.

Regeneración natural del herbazal con barreras vivas de vetiver.



Sediment yield assessment.

10 Erosion plots.

15m x 2m; 35% slope.

2 replications per treatment:

Bare soil.

Cassava.

Fallow (grass natural regeneration).

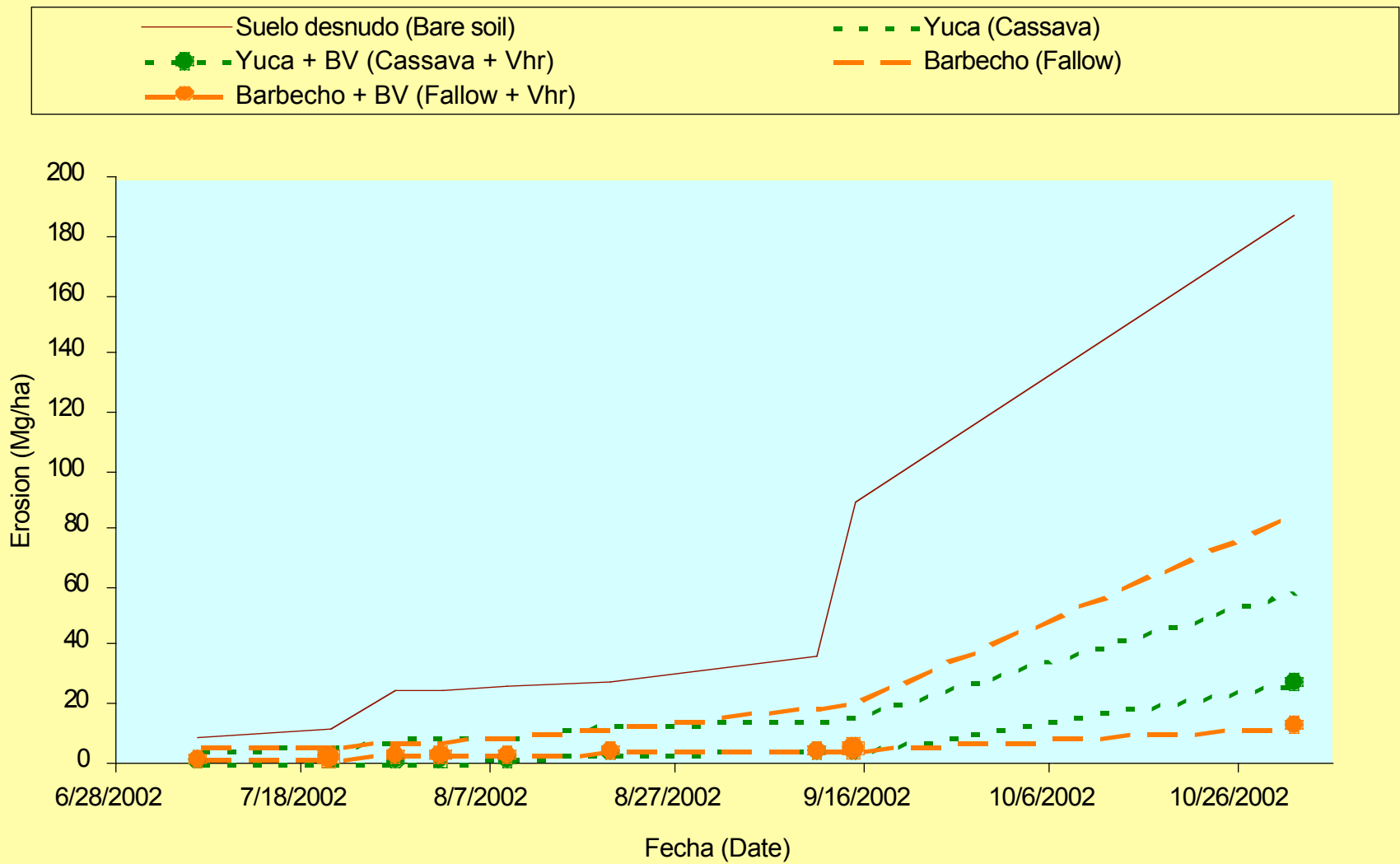
Cassava + Vetiver hedgerow.

Fallow (grass natural regeneration + Vetiver hedgerow)



Parcelas de erosión.

Erosion plots.



Erosi_n (producci_n de sedimentos) acumulada.

Cumulated soil erosion (sediment yield).

Producci_n de sedimentos
acumulada promedio por
tratamiento.

Average cumulated sediment
yield per treatment.

Tratamiento Treatment	Producci_n de sedimentos Sediment yield (Mg/ha)	Relaci_n de perdida de suelo Soil loss ratio (USLE CP)
Suelo desnudo Bare soil	187,89 _A	-
Barbecho Fallow	85,11 _A	0,45 _I
Yuca Cassava	58,40 _A	0,31 _I
Barbecho + BV Fallow + Vhr	12,61 _E	0,07 _O
Yuca + BV Cassava + Vhr	27,21 _E	0,14 _U

Valores con la misma letra no mostraron diferencias significativas ($\alpha=0,01$) según prueba cruzada de Kolgomorov – Smirnof

Values with the same capital do not show significant differences ($\alpha=0.01$) according to a crossed Kolgomorov – Smirnof test.

Conclusiones.

En sistemas de yuca de subsistencia y en el barbecho de regeneración de sabanas asociado en alta pendiente :

Las barreras vivas de vetiver a una distancia de 15 m, pueden ser eficientes en disminuir la erosión.

Los componentes de este sistema de uso, por si solos, pudieran ser incapaces de controlar la erosión, por lo que se recomienda la introducción de barreras vivas.

Conclusions.

For cassava subsistence crop systems and in the associated grass regeneration fallow in steeped lands:

Vetiver hedgerow would be efficient in erosion control when spaced at 15 m. Each single component of cassava – fallow rotation is not capable of controlling soil erosion, thereby, contouring grass hedgerows are recommended.

Conclusiones.

La eficiencia de las barreras vivas (p.e. factor P de la USLE) está muy relacionada con el tipo de uso de la tierra. Las características del uso de la tierra deben ser tomadas en cuenta para el diseño y separación de las barreras vivas.

Se requiere mayor investigación para determinar los efectos de características relevantes de los sistemas de uso de la tierra sobre la eficiencia de las barreras vivas.

Conclusions.

Hedgerows efficiency (e. g. USLE P factor) appears to be closely related to current land use, thereby, hedgerows design and spacing must take into account land use characteristics.

In order to provide better elements for hedgerows design, more research dealing with effects of land use types in their efficiency is required.

