

Cobertura vegetal de alfalfa entre hileras de una plantación comercial de Tara

Alfalfa mulch between rows of a commercial plantation of Tara

Jaime Rivero Moreno¹

Asociación Boliviana de Tara, Cochabamba, Bolivia,

tarabolivia@gmail.com

Resumen: Cuando los agricultores plantan un monocultivo de tara (*Caesalpiniaspinosa*), tienen que esperar entre cuatro a cinco años antes de ver algún ingreso económico. Desde el principio invierten dinero, trabajo y esfuerzo en sus campos. Con la implementación de un sistema agroforestal, podrán disponer de un cultivo del cual cosechar durante estos primeros años de establecimiento y desarrollo de los árboles de tara, tanto para su consumo como para tener ingresos alternativos.

Además, la agricultura de monocultivo generalmente va unida al proceso de corte y quema conocido como *chaqueo*. El *chaqueo* disminuye rápidamente los nutrientes del suelo agotando el terreno. Ese método no-sostenible, contribuye a la deforestación lo cual conduce a la erosión de suelos, derrumbes e inundaciones.

La agroforestería, que es el intercultivo de productos agrícolas y forestales en un mismo terreno, con el tiempo, mantiene o mejora la calidad del suelo garantizando la producción sostenible y produciendo beneficios económicos y ambientales de largo plazo.

Este artículo describe una primera experiencia de implementación de un sistema agroforestal en el clima semi-árido del valle alto de Cochabamba, combinando una plantación comercial de tara con un cultivo de alfalfa. La fuente principal del contenido de este trabajo es la experiencia desarrollada en la propiedad del Ing. Agr. Rolando Orellana en la comunidad de Mamanaca) quien es un agricultor con experiencia en producción de tara y cultivos agrícolas en el Valle Alto de Cochabamba, Bolivia.

Palabras clave: Agroforestería, Tara, *Caesalpiniaspinosa*

Abstract: When farmers plant a monoculture of tara (*Caesalpiniaspinosa*), they must wait between four and five years before having any economic return. From the beginning they have to invest money, work, and effort in their fields. However, with the implementation of an agroforestry system,

they will be able to make use of a crop for harvesting for their own use as well as for an alternative income during the years of establishment and development of the tara trees.

In addition, monoculture farming usually involves a slash and burn process, known as *chaqueo*. *Chaqueo* quickly diminishes soil nutrients, thereby exhausting lands. This non-sustainable method contributes to deforestation which leads to land erosion, landslides and floods.

Agroforestry, the combination of agricultural and forest crops on the same land, eventually maintains or improves the quality of the soil, guaranteeing sustainable production and long-term yielding of economic and environmental benefits.

This article describes a first experience in the implementation of an agroforestry system in the semi-arid climate of the Upper Valley of Cochabamba, combining a commercial plantation of tara with an annual alfalfa crop. The main source of content for this paper is the experience developed on agronomist Rolando Orellana's property in the Community of Mamanaca. Rolando is a farmer with experience in tara and agricultural crop production in the Upper Valley of Cochabamba, Bolivia.

Keywords: agroforestry, tara, *Caesalpiniaspinosa*

1 Introducción

La Tara (*Caesalpiniaspinosa* (Mol.) O. Kuntz) es una especie nativa con un gran potencial en nuestro país, si se tiene en cuenta su adaptación a condiciones de déficit hídrico en zonas de valles secos interandinos y sus múltiples usos como maderera, alimenticia, medicinal, tintórea, tánica y polinífera[2].

Frente a la destrucción del bosque nativo andino realizada hasta bien entrado el siglo veinte, la reforestación se presenta como una necesidad, no sólo para recomponer sino también para aumentar las reservas forestales mediante la plantación de especies comprobadamente adaptables a nuestras condiciones [4].

Durante los últimos años, diferentes instituciones y personas particulares han realizado plantaciones de tara realizando plantaciones puras de esta especie (monocultivo), al igual que se hace con especies forestales tradicionales como el Pino (*Pinus radiata*) y el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) o con especies frutales adaptadas a las condiciones climáticas del lugar como el durazno (*Prunuspersica*).[1].

Sin embargo, esta práctica deja sin cobertura vegetal al suelo, haciéndolo más propenso a la erosión hídrica y al ataque de plagas e infestación de malezas no deseadas. Además, los productores deben esperar al menos cuatro años para tener ingresos económicos por concepto de la comercialización de las vainas de

tara, debiendo sufragar los gastos de manutención con sus propios recursos económicos.

2 Materiales y métodos

La propiedad está ubicada en la población de Mamanaca, del municipio de Arbieto en el Valle alto del Departamento de Cochabamba.

Según la clasificación de Thornthwaite, el clima corresponde a semiárido, mesotérmico (semifrio), con una precipitación promedio anual de 385 a 470 mm. La temperatura media es de 16,4 a 17,8 °C. El déficit de agua en esta zona se inicia en abril y concluye en noviembre, estos rasgos le confieren características climáticas subtropicales con precipitaciones de verano [3].

Las características geológicas del Valle Alto son predominantemente depósitos terciarios y cuaternarios. Ecológicamente, de acuerdo a la clasificación de Holdridge, corresponde a las regiones de Estepa Espinosa Montano Bajo Subtropical, bosque seco Montano Bajo Subtropical y bosque húmedo Montano Subtropical [3].

De manera general, los suelos poseen una fertilidad natural baja, con cantidades de nitrógeno muy bajas, fósforo en cantidades moderadas y potasio en cantidades bajas a moderadas; dependiendo de su posición geomorfológica y fisiográfica estas cantidades de macronutrientes no presentan una variabilidad considerable, determinando bajos rendimientos de los cultivos [3].

Las coordenadas geográficas de esta propiedad son: 17°35'09" de Latitud Sud y 66°03'11" de Longitud Oeste y 2762 m de elevación sobre el nivel del mar.

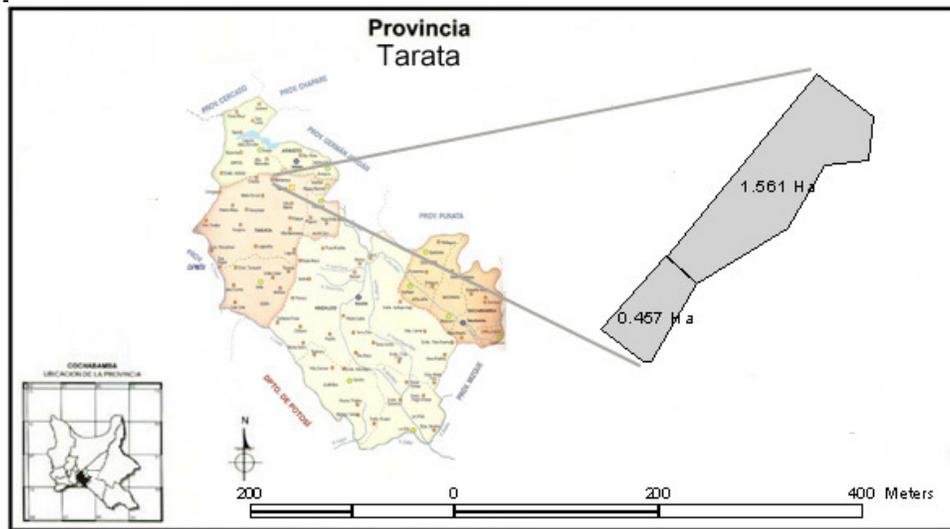


Figura 1: Ubicación del Ensayo

La plantación de tara fue realizada entre los meses de octubre a diciembre de 2005, teniendo a la fecha una altura promedio de los árboles de 2,40 m, teniendo en cuenta que ya han sido realizadas podas de formación.

La distancia de plantación es de 3 m entre árboles y 3,5 m entre hileras, en forma cuadrada y siguiendo las curvas de nivel del terreno, en hoyos tradicionales de 50 x 50 cm.

El terreno es pedregoso, con una capa arable de aproximadamente 40 cm y con pendiente Sur-Norte variable desde 5 a 20%.

El riego a los árboles de tara es realizado por inundación de los hoyos mediante manguera (aproximadamente 10 litros por planta) durante los meses de febrero a mayo y de agosto a diciembre, dependiendo de las lluvias estacionales.

El cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*) se realizó en el espacio entre hileras de tara, utilizando tres metros del surco con una longitud de 60 m lineales. Se sembraron nueve surcos dando un total cultivado de 180 m².



Figura 2: Cobertura de alfalfa entre hileras de Tara.

Los primeros cinco surcos de alfalfa fueron implantado a finales del mes de diciembre de 2009, para lo cual se utilizaron 20 libras de semilla; los restantes cuatro surcos fueron sembrados en noviembre de 2010, utilizando 17 libras de semilla. En todos los casos no se empleó el uso de ningún tipo de fertilizante ni plaguicida, regando por inundación cada dos semanas en caso de no haber precipitación estacional.

3 Resultados

Desde el momento de la siembra se tiene un promedio de cinco cosechas al año, con un rendimiento aproximado de 1 kg de materia verde por metro cuadrado sembrado. El precio de venta de la alfalfa como forraje para ganado varía según la época del año, con un precio promedio 0,85 Bs por kilo.

Los ingresos estimados generados por el cultivo de alfalfa serían:

$$9 \text{ hileras} \times 180 \text{ m}^2 = 1.620 \text{ m}^2 \text{ cultivados}$$

$$1 \text{ kg/m}^2 \times 1.620 \text{ m}^2 = 1.620 \text{ kg de alfalfa}$$

$$0,85 \text{ Bs/kg} \times 1.620 \text{ kg} = 1.377 \text{ Bs por cosecha}$$

$$5 \text{ cosechas anuales} \times 1.377 \text{ Bs} = 6.885 \text{ Bs/año}$$

4 Conclusiones

Se evidencia que los espacios entre hileras en una plantación comercial de Tara pueden ser utilizados para la producción de cultivos agrícolas tradicionales, generando ingresos económicos y de autoconsumo a corto plazo, mientras la plantación incrementa su porte.

A parte de este beneficio directo, se tienen beneficios indirectos como el control de malezas y plagas, además de la reducción de erosión hídrica y evapotranspiración, mayor diversidad biológica, etc.

Este tipo de cultivo asociado, ya sea con alfalfa u otra especie de bajo porte, puede ser realizado durante los primeros 4 a 5 años de la plantación de tara, mientras el dosel de las copas permita el ingreso suficiente de luz que permita el desarrollo del cultivo agrícola.

Teniendo en cuenta los parámetros utilizados en esta experiencia, se puede calcular que el cultivo de alfalfa genera aproximadamente 0585 Bs por metro cuadrado cultivado, si tenemos en cuenta que existe una superficie potencial de 8000m² cultivables por hectárea de plantación de tara, se podría generar un ingreso económico adicional de 34.000 Bs (treinta y cuatromil Bolivianos) por hectárea al año, monto suficiente para realizar la manutención de la plantación comercial de Tara, siempre y cuando exista la disponibilidad suficiente de agua para riego en los meses de estiaje.

Los costos de implementación del cultivo asociado pueden ser drásticamente disminuidos si la superficie a cultivar es mayor y justifica la utilización de mecanización agrícola adecuada.

5 Recomendaciones

Se deben realizar análisis de fertilidad de suelos antes y después de la producción de cultivos agrícolas, para evitar el deterioro de las propiedades físico-químicas del terreno.

Al igual que con la agricultura tradicional, se deben identificar las especies agrícolas ideales para realizar una rotación óptima de cultivos, los cuales no compitan con la plantación de Tara y mantengan niveladas las concentraciones de nutrientes del suelo.

Realizar este tipo de experiencias con otros cultivos agrícolas tradicionales, como la papa, maní, amaranto, lechuga, etc.

Bibliografía

- [1] Asociación Boliviana de Tara (ABT), 2008. Situación actual de las plantaciones de Tara en Bolivia. Cochabamba, Bolivia.
- [2] De la Cruz, P. 2004. Aprovechamiento integral y racional de la tara (*Caesalpiniaspinosa* – *Caesalpiniatinctorea*). Revista del Instituto de Investigación Vol. 7, N.º 14, 64-73 (2004) Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- [3] FAO, 1998. Zonificación Agroecológica del Valle Alto. Proyecto FAO GCP/RLA/126/JPN – CISTEL. Cochabamba, Bolivia.
- [4] Muñoz, T. 2001. Recursos forestales y cambio de uso de la tierra en Bolivia. En: Información y análisis para el manejo forestal sostenible: Integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina. Santiago, Chile.