

-2-

TABLAS DE RENDIMIENTO DE REBROTOS (LEÑA Y FORRAJE) EN CERCOS VIVOS DE
GLIRICIDIA SEPIUM, EN LA ZONA DE SIQUIRRES, COSTA RICA

Carmel Beliard*

1. Introducción

En toda la zona baja y mediana de Costa Rica así como en muchos otros países del trópico americano, especialmente al norte del Ecuador, una de las especies de mayor popularidad en los cercos vivos, es el "madero negro" (Gliricidia sepium) una leguminosa (papilionácea) fijadora de nitrógeno. Una revisión más completa de las prácticas de manejo, para Gliricidia en Costa Rica fue hecha por Baggio (1). Actualmente existen tablas que dan un estimado de la productividad potencial de leña en bosques naturales de Nicaragua, para esta especie (7), pero para cercos vivos de Gliricidia, no existe aún una guía para estimar el rendimiento. La poda de las ramas de una cerca viva arroja diversos productos (leña, forraje y otros postes) y por lo tanto resulta muy útil para su propietario saber cuál es el rendimiento que pueda derivarse de una poda sistemática del árbol. Actualmente no es posible pronosticar cuántas toneladas por kilómetro se pueden producir en un cerco vivo de Gliricidia sepium en cuanto a leña y a hojas aunque esta cuantificación se hizo recientemente sobre 100 metros lineales para otra especie leguminosa, Erythrina berteroana, en una cerca viva de la finca del CATIE, en Turrialba, Costa Rica (3) y para cercas de Eucalyptus en Colombia (6).

Las presentes tablas pretenden subsanar esta deficiencia, usando una doble entrada para parámetros que se consideran fáciles de medir, a saber el largo en metros y el diámetro basal en centímetros de las ramas. Las dos tablas indican respectivamente el peso de las ramas en su componente leña y el peso de follaje, ambos como peso verde.

Es de esperar que esta contribución resulte útil para aquéllos que en una forma u otra están ligados al manejo de esta especie cuando está plantado en forma de cerca viva.

Descripción del área y notas sobre la presencia de Gliricidia allí

La finca "La Francia" se encuentra a unos 6 km al Norte de Siquirres en la nueva carretera a Guápiles. La elevación es de unos 100 a 150 m.s.n.m. y

* Estudiante graduado del Departamento de Recursos Naturales Renovables, CATIE, Turrialba, Costa Rica. El autor agradece la cooperación del Dr. Gerardo Budowski, Jefe del Departamento quien le insinuó la construcción de las tablas y revisó cuidadosamente el manuscrito. También agradece a la Ing. For. Elia Mora, quien participó en las mediciones de campo y ayudó en la confección de tablas. Una prueba práctica de las tablas ya se hizo el día 29 de abril cuando 28 participantes del IV Curso Internacional sobre Técnicas Agroforestales en los Trópicos Húmedos midieron 5 lotes de 5 metros lineales cada uno de estacas de Gliricidia sepium en la finca "La Francia", Siquirres, Costa Rica.

una precipitación cercana a 4000 mm. Los suelos son aluviales, relativamente bien drenados y aparentemente fértiles. Es de notar sin embargo que Gliricidia sepium tiene una distribución muy amplia tanto en su ámbito geográfico como ecológico. Es casi seguro que la especie, aunque nativa de Costa Rica, no es nativa de una área con tan alta pluviosidad como la zona inventariada.

Procedimientos

Se escogió para la elaboración de estas tablas, las extensas cercas vivas de Gliricidia sepium de la finca "La Francia" y alrededores, cerca de Siquirres. Se seleccionaron ramas de diferentes cercos dentro de la finca y fincas vecinas para obtener un amplio rango de tamaño de diámetros y largo de ramas a fin de cubrir una gran cantidad de ramas para conformar una población deseada, de 100 ramas. Los postes de cercos medidos tenían 5 años de edad y los rebrotes de 5 a 8 meses. El distanciamiento promedio era de 1.3 m entre las estacas. Se podaron cuidadosamente todas las ramas seleccionadas. Se midió el largo en metros y el diámetro basal en centímetro para cada rama. Luego para cada rama se separaron las partes leñosas de las hojas (incluyendo hojuelas, raquis, pecíolos y peciolulos y la punta de los tallos tiernos) para calcular rendimientos de leña y de forraje. Se pesó cada fracción (leña y forraje) separadamente en kg. Para peso seco, se estima que son válidos los datos de coeficiente de conversión disponibles derivados de un trabajo anterior en condiciones similares en la zona de San Carlos, Costa Rica (2). Estos coeficientes son de 0.22 para forraje y 0.30 para leña. En otras palabras un kg de hojas frescas para forraje da 0.22 kg de peso seco y un kg de leña da 0.3 kg de peso seco. En total se midieron cien ramas. Se estimó que esta cantidad era suficiente para desarrollar tablas suficientemente exactas basándose en otras investigaciones anteriores (6, 7, 8).

Posteriormente los datos fueron procesados en la Unidad de Procesamiento de Datos del CATIE donde se hicieron análisis de regresión con los modelos que resultaron con mejor ajuste, utilizando el programa TWOWARS*.

Descripción de las tablas

Las tablas son de doble entrada y se usaron procedimientos standard (4, 5, 8). La entrada vertical de la izquierda corresponde al diámetro basal de la rama, en cm. La entrada horizontal es el largo de la rama, en metros. Los pesos buscados en kg, se encuentran en la intersección de las entradas correspondientes.

Se establecieron intervalos de 0.5 cm para el diámetro basal y 0.5 m para el largo. Esto permite medir fácilmente las ramas con una vara marcada cada 50 cm. Los rangos son de 1 - 5 cm para el diámetro basal y 1 - 6 m para el largo. Se considera que no vale la pena medir brotes de menos de 0.5 cm

* Programa desarrollado en el Centro de Cómputo del CATIE por la Biometrista Heather J. Palmer

de diámetro y menos de 0.5 m de largo. Para medir cómodamente las ramas sin necesidad de cortarlas, se aconseja una pequeña escalera o taburete de aproximadamente 1m de alto. Si una rama grande está ramificada, se aconseja medir cada ramificación como rama aparte.

Uso de las tablas

Las presentes tablas deben aplicarse esencialmente para la finca "La Francia" y alrededores o con material vegetal comprobado como relativamente idéntico al del estudio. Antes de extrapolarlas a otras áreas u otros cercos vivos de Gliricidia sepium, que crecen en otras zonas climáticas (por ejemplo en regiones más secas) es necesario hacer pruebas comparativas y según los casos, los ajustes o factores de corrección correspondientes. Se ha observado que existen genotipos que difieren en cuanto a forma de crecimiento, relación hojas/leña (que a su vez varía con la edad de la rama y otros factores). Además de los factores ambientales (clima, suelo) los factores fenológicos tienen sin duda influencias notables.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. BAGGIO, A.J. Establecimiento, manejo y utilización del sistema agroforestal cercos vivos de Gliricidia sepium (Jacq.) Steud en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 1982. 91 p.
2. BELIARD, C.A. Resultados preliminares de la producción de biomasa de cercos vivos en Gliricidia sepium, bajo dos frecuencias de poda, en Palmera, San Carlos, Costa Rica. Trabajo presentado en el Curso Corto sobre Metodologías de Investigación Agroforestal en el trópico Húmedo, celebrado en Cali, Colombia, del 25 de noviembre al 6 de diciembre de 1983. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 1983. 12 p.
3. BUDOWSKI, G., RUSSO, R. y MORA, E. Productividad de una cerca viva de Erythrina berteroana en Turrialba, Costa Rica. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Manuscrito aceptado para la Revista "Turrialba", 1984. 8 p.
4. CUNIA, T. Weighed least square method and construction of volume tables. For. Sc. 10(2):180-191. 1964.
5. FREESE, F. Métodos estadísticos elementales para técnicos forestales. México, Centro Regional de Ayuda Técnica (AID) 1970. 104 p.
6. LADRACH, W. Fencerow yields for Eucalyptus in the Department of Valle. Research Report No 32. Cartón de Colombia, Cali, Colombia. 1980. 7 p.
7. OTAROLA, T.A. y UGALDE, L.A. Productividad y tablas de biomasa de Gliricidia sepium (Jacq.) Steud en bosques naturales de Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE, Proyecto Leña. 1983. 39 p.
8. YOUNG, H.E., RIBE, J.H. and WAINWRIGHT, K. Weight tables for tree and shrub species in Maine. Miscellaneous Report 230, Maine Agri. Exp. Sta., Univ. of Maine, 1980. 84 p.

Turrialba, Costa Rica, 17 de mayo 1984

CB/GB/mof

Tabla 1. Ramas de Gliricidia sepium, peso verde del forraje (en kg).

DIAM (cm)	Largo (en metros)										
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
1.0	0.0496	0.1128	0.1761	0.2393	0.3026	0.3658	0.4291	0.4923	0.5556	0.6187	0.6820
1.5	0.0904	0.1491	0.2078	0.2620	0.3253	0.3840	0.4427	0.5015	0.5602	0.6189	0.6776
2.0	0.1475	0.1999	0.2523	0.3047	0.3572	0.4095	0.4620	0.5144	0.5668	0.6192	0.6716
2.5	0.2209	0.2652	0.3095	0.3538	0.4080	0.4423	0.4866	0.5309	0.5752	0.6195	0.6638
3.0	0.3107	0.3450	0.3794	0.4137	0.4481	0.4824	0.5169	0.5512	0.5856	0.6199	0.6543
3.5	0.4167	0.4393	0.4620	0.4846	0.5072	0.5298	0.5525	0.5751	0.5977	0.6204	0.6430
4.0	0.5391	0.5482	0.5573	0.5663	0.5755	0.5845	0.5937	0.6027	0.6119	0.6209	0.6300
4.5	0.6778	0.6715	0.6653	0.6590	0.6528	0.6465	0.6402	0.6340	0.6277	0.6215	0.6152
5.0	0.8328	0.8094	0.7860	0.7626	0.7392	0.7158	0.6924	0.6690	0.6456	0.6185	0.5988

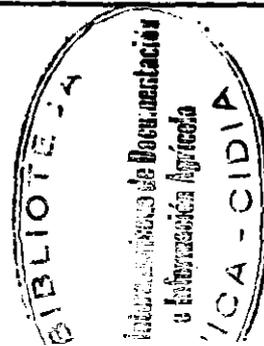


Tabla 2. Ramas de Gliricidia sepium, peso verde de la leña (en kg).

DIAM (cm)	Largo (en metros)										
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4,5	5.0	5.5	6.0
1.0	0.4924	0.5061	0.5199	0.5336	0.5473	0.5610	0.5748	0.5885	0.6022	0.6159	0.697
1.5	0.5267	0.5576	0.5885	0.6193	0.6502	0.6811	0.7120	0.7429	0.7737	0.8046	0.8355
2.0	0.5747	0.6296	0.6846	0.7394	0.7943	0.8492	0.9041	0.9590	1.0139	1.0688	1.1237
2.5	0.6365	0.7229	0.8081	0.8938	0.9796	1.0654	1.1512	1.2379	1.3227	1.4082	1.4943
3.0	0.7120	0.8355	0.9590	1.0825	1.2061	1.3296	1.4531	1.5766	1.7001	1.8236	1.9472
3.5	0.8012	0.9693	1.1374	1.3055	1.4738	1.6418	1.8099	1.9780	2.1471	2.3143	2.4824
4.0	0.9041	1.1237	1.3433	1.5629	1.7825	2.0020	2.2217	2.4412	2.6608	2.8804	3.1000
4.5	1.0208	1.2987	1.5766	1.8545	2.1324	2.4103	2.6882	2.9661	3.2441	3.5220	3.7998
5.0	1.1512	1.4943	1.8374	2.1805	2.5236	2.8667	3.2094	3.5529	3.8960	4.2391	4.5822