

Rendimiento de biomasa de *Bambusa vulgaris* y su relación con la protección de los suelos en la provincia de Granma, Cuba

Andrés López Martell*

Estación Experimental Forestal Guisa. Carretera vía Victorino. La Soledad Guisa, Granma, Cuba. * Correo electrónico: amarelle@udg.co.cu

RESUMEN

Con la finalidad de conocer el rendimiento de biomasa de la especie *Bambusa vulgaris* en la provincia de Granma, se evaluaron parcelas ubicadas en tres localidades: Cauto Cristo, Río Cauto y Manzanillo, sobre suelos fluvisol, vertisol y pardo sialítico, respectivamente. Se midió la biomasa de culmos verdes y maduros, así como el peso de las ramas maduras, con lo que se obtuvo una media general de 31,7 kg/culmo verde, 25,40 kg/culmo maduros y 8,06 kg de ramas de culmos maduros. Los rendimientos medio para diferentes marcos de plantación fueron 9,65 7,75 y 2,4 t/ha para culmos verdes, culmos maduros y ramas, respectivamente, que variaron en función de las densidades de población y la calidad de sitio, con lo cual se contribuye a la protección de los suelos al disminuir la erosión en estas áreas.

Palabras clave: rendimiento, biomasa, bambú, erosión

Biomass production of *Bambusa vulgaris* and its relationship to soil protection in the Granma province, Cuba

ABSTRACT

With the objective to know the biomass production of *Bambusa vulgaris* in the Granma province, there were evaluated plots located in three locations: Cauto Cristo, Río Cauto, and Manzanillo, on fluvisol, vertisol, and sialitic soils, respectively. Green and ripen culms, and ripen culm branches biomass were measured, obtained a general mean of 31.7 kg/culms for green, 25.4 kg/culms for ripen, and 8.1 kg for branches with ripen culms. General means for different plantation lots were 9.65, 7.75, and 2.4 t/ha for green culms, ripen culms, and branches, respectively, that varied in function of the population and the quality of the site, with which, it is contributed to the protection of the soils reducing soil erosion.

Keywords: production, biomass, bamboo, erosion.

INTRODUCCIÓN

El agotamiento progresivo de la capacidad productiva de los suelos, la disminución del caudal hídrico de ríos y arroyos, unido a las crecientes demandas de producción de alimentos para una población humana siempre creciente, obligan a la búsqueda constante de alternativas que hagan posible la solución de tan importante problema. En

este contexto, tres elementos resultan esenciales: elevar la capacidad productiva de los suelos, lograr la protección y conservación de los causes de ríos y arroyos y emplear eficientemente las tierras cultivables, para lo cual se hace necesario conocer el comportamiento del rendimiento y sus principales componentes de aquellas especies que como el bambú son una alternativa viable en tales propósitos.

Estas plantas con su gran diversidad de géneros y especies permiten contribuir a la solución de importantes problemas que tienen que ver con la conservación de los suelos y la producción de alimentos humano y animal a partir del conocimiento del rendimiento y sus componentes expresados por el valor de su biomasa total.

Especies como *Guadua angustifolia* Kunth contribuye a la disminución de la erosión de los suelos y a su protección y conservación, al tener más de 20,0 kg de raíces que detienen la capa vegetal, propicia la regulación hídrica almacenando hasta 30 000 L/ha de agua y eleva el contenido de materia orgánica al aportar unas 30 t/ha de biomasa (Botero, 2004). Es conocido que la especie *Bambusa vulgaris* Schrader ex Wendlan tiene buena palatabilidad y es preferida en el libre pastoreo por el ganado vacuno, ovino y caprino, con una contribución de biomasa entre 20 y 33 t/ha.

Otras especies con semejanza en sus índices dasométricos y similar capacidad de regeneración, son utilizadas con mayor frecuencia en el manejo silvícola por conocer el comportamiento de sus rendimientos en relación con la calidad de sitio. La mayor utilidad del conocimiento del rendimiento de biomasa total de la referida especie obedece a su gran adaptación a nuestras condiciones y está dirigida actualmente a la protección del medio ambiente y a la complementación alternativa de la producción de madera y energía.

Por lo antes expuesto, el presente trabajo expone los resultados alcanzados en el estudio del comportamiento de los rendimientos en relación con la protección de los suelos a través la biomasa área.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se evaluaron parcelas en tres localidades, empleando la metodología de Álvarez *et al.* (2003) en relación con las categorías biológicas de desarrollo del bambú, el manejo de las plantaciones y el levantamiento de las parcelas de estudios, criterios empleados también por Cedeño (2004). Las plantaciones utilizadas se encuentran sobre suelos fluvisol, vertisol y pardo sialítico en los municipios de Cauto Cristo, Río Cauto y Manzanillo, respectivamente (Hernández, 1999). El promedio de temperatura, humedad relativa y el acumulado de precipitación es 25,9°C, 79,2% y 1.328,9 mm, respectivamente. Se realizó análisis de

varianza de clasificación simple sobre las variables estudiadas, como índice dasométrico, pesos de los culmos maduros y verdes, así como de las ramas maduras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los rendimientos de la especie *Bambusa vulgaris* se determinaron en función de la biomasa de culmos maduros, verdes y ramas maduras, empleando para el cálculo los marcos de plantación más empleados en la práctica productiva con la mencionada especie. Como se puede apreciar en el Cuadro 1, el rendimiento es directamente proporcional a la densidad de población, y a la proporción de culmos verdes y maduros. El peso unitario de los culmos resultó mayor en el municipio de Río Cauto, que alcanzó 37,4 kg para los verdes y 35,7 kg en los maduros. Los pesos unitarios menores se encontraron en Cauto Cristo con 27,7 y 18,8 kg, en tanto que los valores intermedios correspondieron al municipio de Manzanillo con 29,9 y 21,7 kg en las categorías de culmos verdes y maduros, respectivamente, lo que responde a la escasez de precipitación y humedad que registra esta zona. Igual tendencia siguen los rendimientos de biomasa, donde los mayores valores se encontraron en las localidades de mayor pluviosidad y humedad relativa, como Río Cauto y Manzanillo, donde se lograron rendimientos medios de 10,16 y 7,14 t/ha, respectivamente. La media general es de 9,65 y 7,75 t/ha para culmos verdes y maduros, respectivamente, como se muestra en el Cuadro 1, pero mayores en Río Cauto y semejantes en Cauto Cristo y Manzanillo con diferencia altamente significativa entre los municipios para los culmos maduros. Huberman (2004) en trabajos de silvicultura, en la composición de biomasa, encontró resultados similares.

Estos resultados de *Bambusa vulgaris* en nuestras condiciones, superan lo reportado para dicha especie en otros países, donde se conoce que en los bosques naturales de bambú en la India, en general, se llegan a tener rendimientos de 2,5 a 4,0 t/ha y con un manejo forestal conveniente su rendimiento se eleva hasta 6 a 7,5 t/ha (Ordóñez, 1999). El rendimiento de los bambúes, teniendo como componente esencial la biomasa, es una variable que depende de muchos factores, donde la especie y las condiciones de sitio pueden ejercer influencias significativas.

Cuadro 1. Rendimiento de la especie *Bambusa vulgaris* en función de la biomasa de culmos y ramas maduras en tres marcos de plantación.

Marco de plantación m	Tipo de biomasa					
	Culmo verde		Culmo maduro		Ramas de culmos maduros	
	kg/culmo	t/ha	kg/culmo	t/ha	kg/culmo	t/ha
Cauto Cristo						
5,0 x 5,0		11,08		7,52		1,72
6,0 x 6,0	27,7	7,70	18,8	5,23	4,3	1,20
7,0 x 6,0		6,59		4,47		1,02
Rio Cauto						
5,0 x 5,0		14,96		14,28		4,72
6,0 x 6,0	37,4	10,40	35,7	9,92	11,8	3,28
7,0 x 6,0		8,90		8,50		2,81
Manzanillo						
5,0 x 5,0		11,96		8,68		3,24
6,0 x 6,0	29,9	8,36	21,7	6,03	8,1	2,52
7,0 x 6,0		7,12		5,16		1,92
Media	31,70	9,65	25,40	7,75	8,06	2,49

CONCLUSIONES

El peso unitario de los culmos de la especie *Bambusa vulgaris* está en los rangos de 27,7 a 37,4 kg para culmos verdes y 18,8 a 35,7 kg para los maduros. Los rendimientos de biomasa de *Bambusa vulgaris* se encuentran entre 6,46 y 10,16 t/ha en la provincia Granma, Cuba.

LITERATURA CITADA

Alvarez M., M. Betancourt, J. León y F. Ancizar. 2003. Tecnología para el manejo sostenible de *Bambusa vulgaris* Schrad. Memoria Primer Taller Nacional de Bambú. Programa-desarrollo de alternativas agroecológica para el uso del Bambú en Cuba. ACTAF, pp 39-51.

Botero L.F. 2004. No más silvicultura. II Simposio Latinoamericano de Bambú. Guayaquil Ecuador.

Cedeño M. 2004. El Manejo de los Guadales Naturales. Int. Network Bamboo Rattan. UE.

Ordoñez C.V 1999 Perspectivas del bambú para la construcción en México. Rev. Madera y Bosques 5(1): 3-12.

Hernández R. 1999. Nueva Versión de la Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. Ed, Agrinfor, La Habana, Cuba.

Huberman M A. 2004. La silvicultura del bambú. Unasyuva, 13(1): 1-3.