

Bambusa vulgaris Schrad ex Wendl.

Bambú común

Gramineae
Bambusoideae

Familia de las gramíneas
Subfamilia del bambú

John K. Francis

Bambusa vulgaris Schrad. ex Wendl., conocido como bambú común o simplemente bambú, es un tipo de bambú alto, sin espinas y que forma macizos que comparten rizomas (fig. 1). La especie se originó probablemente en el sur de Asia, en donde ha sido cultivada por miles de años. El bambú común se cultiva hoy en día en los Trópicos húmedos para una gran variedad de productos y usos, incluyendo materiales de construcción y muebles.

HABITAT

Area de Distribución Natural y de Naturalización

El bambú común se encuentra solamente bajo cultivo o como un residuo de cultivos (22). A pesar de que se desconoce su punto de origen exacto (2), su área de distribución natural se encontraba casi ciertamente en el sur de Asia. La especie ha sido cultivada en Asia por muchos siglos. Las áreas que habrían sido su hábitat original han sido taladas para la agricultura o profundamente alteradas por la tala y quema.

El bambú común se cultiva hoy en día hasta cierto punto a través de los Trópicos húmedos. Fue introducido en Puerto Rico por lo menos hace 150 años (32). El área ocupada por el bambú plantado en Puerto Rico, en su mayoría a lo largo de caminos y riachuelos, es de aproximadamente 1,000 hectáreas (observación personal del autor). El bambú común se esparce muy poco por su propia cuenta (excepto a medida que se expande el macizo de cañas) en estos nuevos hábitats, pero una vez establecido puede persistir indefinidamente.

Clima

En Puerto Rico el bambú común se puede encontrar con facilidad en áreas con una precipitación anual de entre 1500



Figura 1.—Cañas en una agrupación de bambú común, *Bambusa vulgaris*, creciendo en Puerto Rico.

y 3800 mm. Las agrupaciones a veces crecen en áreas tan secas que pierden las hojas durante la estación seca (22). En las áreas secas, el bambú común por lo usual está restringido a sitios cerca de riachuelos y lugares en donde se filtra el agua y a lugares que reciben el desagüe de los caminos (observación personal del autor).

Suelos y Topografía

El bambú común crece mejor en suelos continuamente húmedos y bien drenados, pero puede soportar las inundaciones de corta duración (14) o unos niveles de agua subterránea a 30 cm de la superficie (22). La especie no soporta inundaciones prolongadas. En Puerto Rico el bambú común crece en los suelos en donde el pH oscila entre 4.5 y 7.5 (observación personal del autor). A pesar de que el bambú común es de los tipos de bambú más tolerantes a la alta salinidad, no soporta la sal libre en el suelo (2). El bambú común crece en suelos de cualquier textura si existe suficiente humedad. Las arcillas o suelos arcillosos densos son más apropiados para el bambú común que los suelos arenosos, porque aquellos retienen más humedad durante los períodos secos y requieren de menos irrigación durante la fase de establecimiento (17).

Cobertura Forestal Asociada

Los socios originales del bambú común en los bosques primarios se desconocen. Hoy en día crece asociado con una gran gama de especies de bosques secundarios en lotes boscosos y a la orilla de caminos y ríos en donde ha sido plantado en los Trópicos. Las especies arbóreas asociadas con el bambú común en Puerto Rico incluyen a *Mangifera indica* L., *Andira inermis* (W. Wright) H.B.K., *Spathodea campanulata* Beauv., y *Erythrina fusca* Lour. (observación personal del autor).

CICLO VITAL

Reproducción y Crecimiento Inicial

Flores y Fruto.—El bambú común florece muy rara vez. Es más, no existen registros históricos de observación de flores de bambú en muchas partes del mundo (incluyendo a Puerto Rico) (16). Sin embargo, existen reportes esporádicos sobre florescencias durante los últimos dos siglos en Asia y Oceanía (2). McClure (22) reportó que agrupaciones de bambú común floreciendo ocasionalmente se pueden encontrar en algunas áreas de su distribución al principio de la temporada lluviosa, y que estas flores son estériles. Como en el caso de otros tipos de bambú, dichos eventos de florescencia resultan en la muerte de la caña y su rizoma (19). Sin embargo, en el

caso de esta especie, solamente florecen cañas esparcidas, en vez de todas las cañas en una agrupación; por lo tanto, la florescencia no mata el macizo entero (7).

Producción de Semillas y su Diseminación.—No existe información sobre la producción de semillas, ya que es muy rara o inexistente en muchas áreas (2). La diseminación de semillas probablemente ocurre mediante la fuerza de gravedad, el agua, las aves y los roedores como en el caso de otras gramíneas y otros tipos de bambú.

Desarrollo de las Plántulas.—No existe información específica sobre la germinación y el desarrollo de las plántulas del bambú común. Si se tienen semillas disponibles, se recomienda el uso de plántulas de 1 ó 2 años de edad en contenedores o como trasplantes del vivero (2).

Reproducción Vegetativa.—El bambú común (fig. 2) se propaga vegetativamente mediante varios métodos. Un método usado comunmente es el de cortar una caña arriba del segundo o tercer nudo, excavando conjuntamente el rizoma y cortándolo con una hacha para separarlo del resto (32). Estos explantes se plantan con la cepa expuesta. Poco después de plantados, las yemas en condición latente en los nudos de la base producen ramas con hojas, y algunos meses después, nuevas cañas emergen del rizoma subterráneo. Este tipo de propagación tiene una probabilidad muy alta de éxito, pero es costosa debido a la cantidad de trabajo manual requerida para excavar los rizomas. Una variación de este método consiste en usar pedazos de rizomas (22). En esta variación, el propágulo consiste de unos pocos centímetros de la parte inferior de la caña y la parte superior del rizoma

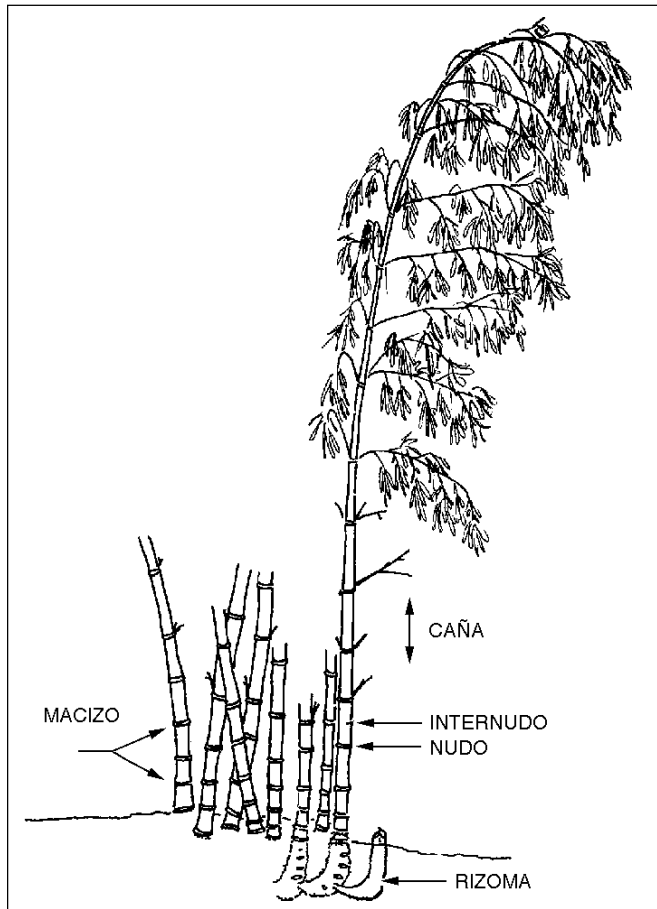


Figura 2.—Un macizo de bambú común, *Bambusa vulgaris*, con sus partes señaladas.

con sus raíces adjuntas, y puede ser recolectado sin necesidad de excavar todo el rizoma. El propágulo se cubre con una capa delgada de suelo o abono orgánico.

El bambú común también se puede propagar al enterrar estaquillas que consisten de un sólo nudo o de la caña entera (32). El uso de fragmentos como estacas con un nudo por lo menos arriba de la superficie también es efectivo (17, 22). Las cañas usadas para esto deben ser jóvenes, ya que la capacidad de arraigar disminuye marcadamente con la edad. La producción de raíces se puede incrementar significativamente mediante la inyección de ácido indolacético (AIA), kinetín y otras hormonas vegetales en la cavidad entre los nudos (2, 25). La propagación mediante estaquillas se efectúa a menudo en el vivero, en donde las nuevas plantas se mantienen por 1 año antes de trasplantarlas a su destino final. Es también posible el arraigar las estaquillas obtenidas de las ramas (35). En este caso es necesario dejar un pedazo del nudo en la estaquilla para garantizar el arraigamiento. Se requiere de 20 a 24 meses en el vivero antes de que estén lo suficientemente desarrolladas para el trasplante al campo (13). Se ha descrito también un método usando técnicas de cultivo histológico (24).

En una prueba usando 1,019 segmentos cortados de la base de cañas en Guatemala, más del 50 por ciento de las estaquillas obtenidas de cañas de 2 a 30 meses de edad arraigaron (22). Una pequeña plantación establecida mediante el uso de estaquillas cerca del final de la temporada lluviosa en las Filipinas resultó en una tasa de supervivencia del 32 por ciento (3). La re-plantación subsecuente de estaquillas al principio de la siguiente temporada lluviosa resultó en una tasa de supervivencia del 100 por ciento.

La capacidad de las estaquillas para arraigar se puede ilustrar con el caso de rodales enteros de bambú común en Jamaica que se han originado a través de el arraigamiento espontáneo de cañas verdes usadas como estacas para ñame (22). En Puerto Rico, la regeneración natural ocurre hasta cierto punto a lo largo de la ribera de los ríos cuando una inundación acarrea rizomas y cañas río abajo y los deposita con sedimento cuando el río recede de las áreas inundadas (observación personal del autor). La propagación mediante acodos también ocurre cuando las cañas vivas son derribadas y cubiertas por sedimento. A veces, rizomas o pedazos de cañas vivas son transportadas en tierra usada para rellenar, y generan entonces nuevas agrupaciones.

La irrigación se recomienda durante la temporada seca después de la siembra de estaquillas (32). En la India, la irrigación anual permitió el inicio de la cosecha de cañas 4 años después de la siembra, mientras que sin irrigación el período requerido fue de 8 años (17). Unas pruebas con un fertilizante completo (nitrógeno, fósforo y potasio en una relación de 12:10:6) aplicado en una fórmula de 1.4 kg por macizos de 1 a 2 años después de la siembra, resultaron en un mayor número de cañas promedio por macizo y un mayor porcentaje de cañas de tamaño máximo 6 meses después de la segunda aplicación que sin fertilizante (32). Se ha recomendado un espaciamiento de 12 por 12 m para macizos en plantaciones nuevas (17).

Etapa del Brinjal hasta la Madurez

Crecimiento y Rendimiento.—A pesar de que el rendimiento de bambú común en base al área no es copioso,

el crecimiento de cañas individuales en macizos establecidos es simplemente espectacular. Las cañas crecen a su altura máxima de 10 a 20 m en un período de aproximadamente 3 meses (19). La extensión de las cañas puede alcanzar 20 cm por día. Más aún, del 40 al 50 por ciento del crecimiento diario en altura tiene lugar en solamente de cuatro a seis de los internudos (7). Las cañas de bambú son blandas durante el primer año, se endurecen durante el segundo año y maduran durante el tercero (7). Las cañas del bambú común viven por lo menos 4 años y considerablemente más por lo común.

Las cañas de los macizos recién plantados son delgadas y cortas. En unas siembras experimentales de bambú común en Bangladesh, las agrupaciones se desarrollaron rápidamente durante los primeros 2 años y más despacio después (1). Las cañas nuevas alcanzaron una altura madura máxima 7 años después del establecimiento de macizos, y diámetros máximos 9 años después del establecimiento macizo.

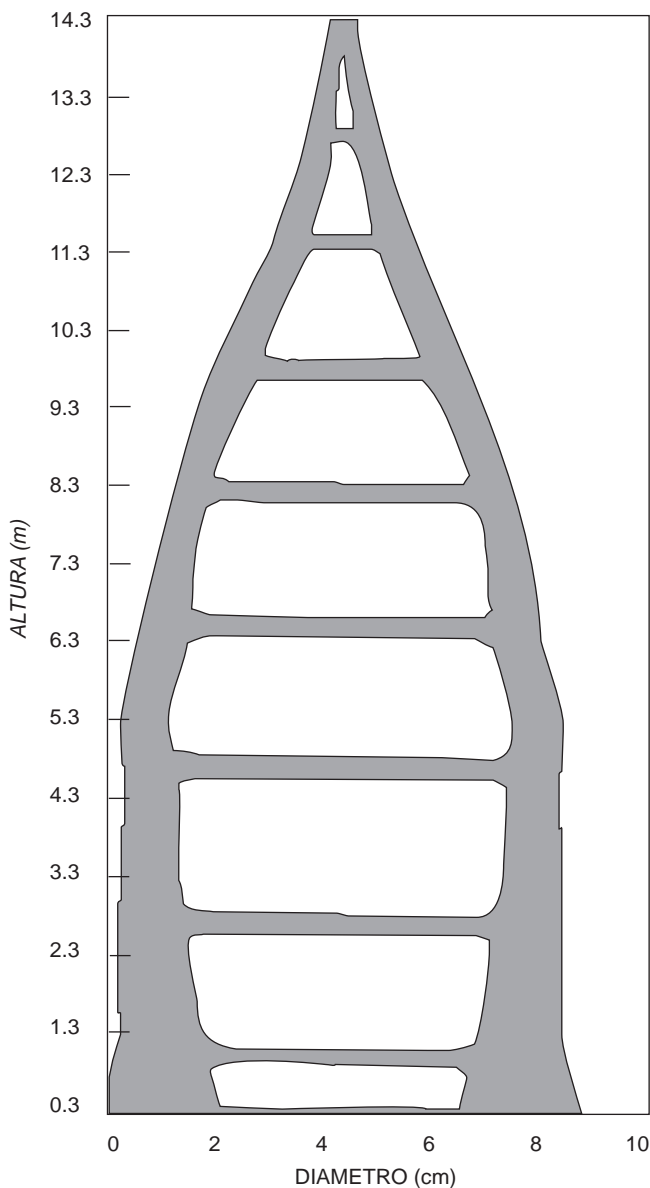


Figura 3.—Perfil del diámetro y grosor de la pared de una caña típica de bambú común, *Bambusa vulgaris*, muestreada en Puerto Rico.

Las cañas tienden a ser más gruesas cerca del suelo, con muy poco adelgazamiento hasta una altura de como 6 m. A veces existe un adelgazamiento pequeño entre 1 y 3 m de altura. Más allá de los 6 m, el diámetro decrece constantemente. Los diámetros y el adelgazamiento se ilustran en la figura 3 para una caña típica en un área de un bosque húmedo en Puerto Rico. Doscientas cañas muestreadas de un total de 20 macizos vigorosos de bambú común en Puerto Rico promediaron 8.15 ± 0.09 cm en diámetro a la altura del pecho (d.a.p.) con un máximo de 13.2 cm en d.a.p. (observación personal del autor).

Comenzando de la base hacia arriba, el grosor de la pared de la caña decrece rápidamente al principio y posteriormente sufre cambios mínimos hasta cerca de la punta. El grosor de la pared de la caña en el bambú común de Puerto Rico se puede predecir con la siguiente ecuación:

$$Y = 1.076 + 0.036H - 1.133 \log(H) + 0.048D$$

en donde:

Y = grosor de la pared de la caña,

H = altura de la caña,

D = diámetro de la caña, en el punto donde se mide la altura,

R = 0.927

$S.E.$ = 0.171, y

n = 287

El peso específico de las paredes de la caña promedió 0.68 g/cm^3 (peso después de secado al horno, muestras tomadas a tres diferentes alturas en la caña) (28). Las paredes de la caña se encogen un promedio del 32 por ciento durante el secado al horno.

Los macizos pueden contener de unas pocas hasta varios cientos de cañas. Una muestra ($n=20$) de macizos de tamaño mediano indicó un promedio de 3.70 ± 0.31 cañas en buen estado por metro cuadrado de área basal en los macizos (observación personal del autor). Las cañas en el exterior de los macizos tienen un arqueamiento hacia afuera, de manera que la copa de los macizos es más ancha que la base. La relación entre el área de la copa y el área basal de los macizos en 20 macizos medidos en Puerto Rico fue de 4.06 ± 0.17 (observación personal del autor).

Unas plantaciones con macizos espaciados a 12 por 12 m produjeron casi 10 toneladas por hectárea por año (2). Sin embargo, los rendimientos operacionales usando un ciclo de tala rasa de 3.5 años fueron de 2.3 a 5.1 toneladas por hectárea por año (21). Unos experimentos en la Costa de Marfil rindieron 15 toneladas por hectárea por año (7.5 toneladas en peso seco) (11). Unos experimentos en la isla de Trinidad obtuvieron casi 9 toneladas por hectárea por año de pulpa de celulosa seca usando un ciclo de tala rasa de 3 años (22).

La cosecha del bambú común se efectúa a veces derribando el macizo entero para evitar las dificultades generadas por la selección y extracción de cañas de 3 a 4 años de la espesura de los macizos. Sin embargo, esta práctica debilita las reservas radicales de la agrupación y reduce la producción. Si el derribamiento total es necesario, debe hacerse en ciclos de más de 3.5 años. La mejor producción se puede alcanzar con la cosecha anual de cañas de 3 años de edad (7). Debido a que las cañas de 3 años de edad se distinguen con dificultad de las cañas de 2 años de edad, a veces es necesario marcar de manera singular las cañas nuevas de cada año (35). Frecuentemente es aconsejable un mayor entresacado en el

centro de los macizos para minimizar la congestión. La congestión reduce los niveles de producción y entorpece la cosecha. Debe evitarse el cosechar las cañas durante la temporada lluviosa, cuando las nuevas cañas crecen activamente.

Durante la cosecha, las ramas se podan tan alto como es posible para facilitar la extracción. En el pasado, la cosecha se efectuaba con sierras de mano o con machetes. El uso de sierras mecánicas probablemente aumentaría considerablemente la productividad diaria por trabajador. Una cigüeña de tamaño pequeño y montada en un tractor facilitaría la extracción de las cañas de la espesura de los macizos.

A veces es necesario matar macizos de bambú común, a pesar de que puede ser una tarea muy difícil. El uso de una niveladora es un método muy común. La tala rasa puede ser otra alternativa, y las cañas que reemergen se pueden cortar, quemar o tratar con herbicidas (5).

Comportamiento Radical.—Las cañas son sostenidas por rizomas de tamaño grande y que se encorvan hacia arriba. La parte más delgada de estos rizomas es el punto de conexión con otros rizomas, mientras que los mismos son bulbosos cerca de la región de donde se origina la caña. Los rizomas se conectan con los rizomas de la generación anterior y dan lugar a la siguiente generación. Estos rizomas a su vez producen raíces fuertes y fibrosas que infiltran completamente el suelo hasta una profundidad de 30 cm o más (32). Como un resultado de las raíces y la basura y hojarasca que se acumula, el bambú común es muy efectivo en la prevención de erosión de hondonadas y de la causada por riachuelos (19).

Reacción a la Competencia.—La cultivación “limpia” no es necesaria durante la fase de establecimiento del bambú común (32). Si se aplica latame alrededor de las estaquillas o trasplantes, el corte de las gramíneas y malas hierbas para prevenir el asfixiamiento es suficiente. A los 3 ó 4 años, los macizos tienen una densidad suficiente como para matar las malas hierbas con su sombra. El bambú común compite tan bien que las árboles leñosos o los enredaderas muy raramente pueden crecer en medio de los macizos (observación personal del autor).

La tolerancia a la sombra de las plántulas de bambú común se desconoce. Los nuevas macizos provenientes de estaquillas pueden crecer con sombra ligera. Los macizos probablemente requieren de luz solar vertical para un desarrollo pleno.

Agentes Dañinos.—El bambú común tiene relativamente pocos enemigos. Sin embargo, el escarabajo *Podischnus agenor* (1) penetra los vástagos jóvenes en Guatemala (12). El piojo *Asterolecanium bambusae* (Boisduval) es abundante en cañas de bambú común en Puerto Rico (20); se desconoce si causa algún daño significativo al crecimiento. Una enfermedad muy seria conocida como el añublo del bambú, causada por el hongo *Sarocladium oryzae* (Sawada), ha decimado al bambú común en Bangladesh en años recientes (27). El añublo se puede controlar parcialmente con fungicidas y prácticas de tipo cultural. El bambú común no es resistente a las heladas, sufriendo daño foliar a una temperatura de -1 °C. A una temperatura de -2 °C la planta muere hasta su base (35).

El impedimento más serio para el uso del bambú común en Puerto Rico, y posiblemente a nivel mundial, es el escarabajo del bambú, *Dinoderus minutus* (F.) que agujerea

el bambú seco (19, 20). Otra especie, *Lyctus planicollis* Lec., es cosmopolita. Otras especies de este mismo género han sido observadas atacando al bambú en Puerto Rico y la Florida (20, 35). La madera es también muy susceptible al ataque de las termitas, *Cryptotermis brevis* (Walker) (34).

La susceptibilidad de las cañas cosechadas del bambú común al ataque del escarabajo *D. minutus* depende en gran medida del nivel de almidón existente en cada trozo en particular (4, 26). La parte inferior de las cañas es menos susceptible que la parte superior, y las cañas de 3 años de edad o más son menos susceptibles que las cañas más jóvenes (26). El reducir el nivel de almidón reduce a su vez su susceptibilidad a la plaga. Algunos métodos tradicionales de tratamiento incluyen el curar las cañas mediante el cortarlas pero dejarlas en el macizos por varias semanas, el ahumado de las cañas, y el remojo de las cañas en agua por varias semanas (4). Estos métodos tienen un éxito adecuado en el control de *D. minutus*. Sin embargo, el remojo de las cañas en agua afecta el color de las cañas y las hojas y las vuelve quebradizas. El baño o la inyección de pesticidas, sales de cobre y resinas sintéticas proveen de un control casi completo de la plaga; la aplicación de las sustancias químicas sobre el exterior es menos efectiva (26).

Una prueba usando varias especies de bambú indicó que la peor pudrición fue causada por la pudrición suave, *Chaetominium globosum*, y por una pudrición parda, *Coniophora puteana* (4). No se detectaron diferencias en la resistencia a la pudrición entre las varias especies de bambú.

El bambú común es muy resistente a los efectos del viento. Solamente las vientos huracanados tienen algún efecto sobre los macizos. Durante vientos muy fuertes (como los del Huracán Hugo que pasó sobre Puerto Rico en 1989), todas las cañas en un macizo a una altura de 3 ó 4 m pueden quebrarse y torcerse. Después de este daño los macizos recobran su aspecto y densidad normales en un espacio de 2 años (observación personal del autor).

USOS

El bambú común se usa para una variedad de propósitos (1, 19, 22, 29, 32, 33). A pesar de estar sujeto al daño por el escarabajo *Dinoderus minutus*, se usa frecuentemente como material de construcción. Las propiedades estructurales de las cañas y tablillas se han determinado mediante experimentos y se han reportado (30). Las cañas enteras se ocupan para postes, puntales y andamios. Las cañas rajadas a lo largo se ocupan entretrejidas en divisiones, se usan como tejado y se ocupan como varillas para trabajos con yeso. El bambú común también cuenta de una amplia aplicación en la producción de muebles, utensilios, artesanías, astas para banderas y cañerías de agua temporales. Aproximadamente un 80 por ciento del consumo de bambú en Asia es para material de construcción y otros usos locales.

Los segmentos de caña tratada y sin tratar se utilizan comunmente como postes de cerca. La vida de servicio de los postes sin tratar es de solamente 1.3 años, pero se puede multiplicar por un factor elevado a mediante el tratamiento con preservativos (8). Es necesario el taladrar o remover los internudos para permitir la penetración del preservativo desde el interior de la pared de la caña. Los estacas y los puntales obtenidos de esta especie son muy importantes en el cultivo de muchos tipos de vegetales y frutas tropicales.

Las cañas secas se usan regularmente como leña en muchas áreas.

Varios estudios han llegado a la conclusión de que el bambú común es uno de los mejores tipos de bambú para la producción de papel (2, 6, 9, 10, 15, 23). La longitud promedio de su fibra se reporta como de 2.33 mm, muy similar a la de las especies maderables de fibra larga (10). A pesar de que cerca de 80 molinos de papel en la India dependen total o parcialmente del bambú para su materia prima, el consumo mundial de bambú para pulpa es todavía insignificante (29).

Las tiernas puntas de las cañas nuevas, muy activas en el crecimiento, se pueden preparar en la cocina oriental hirviéndolas por media hora y cambiando el agua una o dos veces para eliminar el sabor amargo (19). La especie se utiliza regularmente para este propósito en Asia y, en menor escala, en el continente Americano (29, 33, 35). Existen varias recetas en la medicina herbalista que se preparan usando el bambú común (18).

El bambú común es muy útil en plantaciones con propósitos de conservación. La mayoría de las plantaciones en Puerto Rico se establecieron como una protección contra la erosión de los bancos de los ríos y para estabilizar el ripio usado para rellenar caminos (observación personal del autor). También da excelentes resultados al usarlo para proteger las cuencas y de los bordes de los depósitos de agua (fig. 4). El bambú se planta extensamente como una planta ornamental y como barreras, tabiques, sombra para ganado y barreras contra el viento (19).

GENETICA

Una variedad horticultural conocida como *B. vulgaris* cv. Vittata McClure (también conocida como var. *stricta* y var. *striata*) que posee cañas de color amarillo-oro y con unas pocas franjas de color verde, constituye una planta ornamental muy atractiva (35). Se cree que la variedad se originó en el Japón o la China (3). Se conoce también otra variedad de cultivo, que posee internudos más cortos y de aspecto ensanchado (22). Se ha determinado que el bambú común tiene $2N = 72$ cromosomas (31).

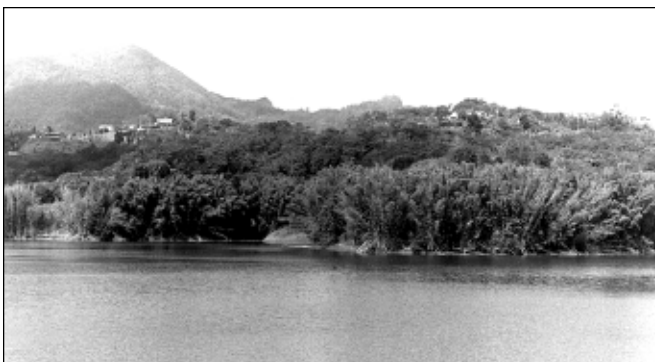


Figura 4.—*Bambú común*, *Bambusa vulgaris*, plantado para estabilizar el borde de un depósito de agua en Puerto Rico.

LITERATURA CITADA

1. Banik, Ratan Lal. 1988. Investigation on the culm production and clump expansion behavior of five bamboo species of Bangladesh. *Indian Forester*. 102(9): 576-583.
2. Bennet, S.S.R.; Gaur, R.C. 1990. Thirty-seven bamboos growing in India. Dehra Dun, India: Forest Research Institute. 100 p.
3. Brown, William H. 1920. Minor products of Philippine forests. Bull. 22. Manila, Philippines: Department of Agriculture and Natural Resources, Bureau of Forestry. 432 p. Vol. 1.
4. Casin, R.F.; Mosteiro, A.P. 1970. Utilization and preservation of bamboo. College, Laguna, Philippines: Forest Products Research and Industries Development Commission, Wood Preservation Report. 5(6): 1-5.
5. Cruzado, H.J.; Muzik, T.J.; Kennard, W.C. 1961. Control of bamboo in Puerto Rico by herbicides. *Weeds*. 9(1): 20-26.
6. Cunningham, R.L.; Clark, T.F.; Kwolek, W.F. [y otros]. 1970. A search for new fiber crops. 12: Laboratory scale pulping studies continued. *Tappi*. 53(9): 1697-1700.
7. Chaturvedi, A.N. 1988. Management of bamboo forests. *Indian Forester*. 114(9): 489-495.
8. Englerth, George H.; Maldonado, Edwin. 1961. Bamboo for fence posts. *Trop. For. Notes* 6. Río Piedras, PR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Tropical Forest Research Center. 2 p.
9. Escolano, Jaime O.; Semana, José A. 1970. Bag and wrapping papers from kauayan-killing (*Bambusa vulgaris* Schrad.). *Philippine Lumberman*. 16(5): 36-38, 40.
10. Forest Products Research Institute. 1964. Prospective pulpwood species for plantations in the Philippines. Tech. Note 40. College, Laguna, Philippines: Forest Products Research Institute. 3 p.
11. Goudet, J.P. 1975. Plantations experimentales d'especies papetieres en Cote d'Ivoire. *Bois et Forêts des opiques*. 159: 3-27.
12. Hambleton, E.J.; McClure, F.A. 1951. Rhinoceros beetle, *Podischnus agenor* (01.) damages bamboo shoots. *Turrialba*. 1(4): 199-201.
13. Hasan, S.M.; Skoupy, J.; Vaclav, E. 1976. Recent trends in bamboo growing and use in Bangladesh. *Silvaecultura Tropica et Subtropica*. 5: 59-69.
14. Hassan, M.M.; Alam, M.K.; Mazumder, A. H. 1988. Distribution of bamboo under the edaphic and climatic conditions of Bangladesh. *Indian Forester*. 114(9): 505-513.
15. Janci, J.; Farkas, J.; Gajdos, J. 1971. Neutral sulfate semichemical bamboo pulps. *Papir a Celuloza*. 26(12): 139-151.
16. Janzen, Daniel H. 1976. Why bamboos wait so long to flower. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 7: 347-391.
17. Khan, M.A. Waheed. 1972. Propagation of *Bambusa vulgaris*—its scope in forestry. *Indian Forester*. 98(6): 359-362.
18. Liogier, Henri Alain. 1990. Plantas medicinales de Puerto Rico y del Caribe. San Juan, PR. Iberoamericana de Ediciones, Inc. 566 p.
19. Little, Elbert L., Jr.; Wadsworth, Frank H. 1964. Common trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. *Agric. Handb.* 239. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture. 548 p.
20. Martorell, Luis F. 1975. Annotated food plant catalog of

- the insects of Puerto Rico. Río Piedras, PR: University of Puerto Rico, Agricultural Experiment Station. 303 p.
21. McClure, F.A. 1951. Bamboo in Latin America. Turrialba. 2(3): 100-102.
 22. McClure, F.A. 1966. The bamboos: a fresh prospective. Cambridge, MA: Harvard University Press. 347 p.
 23. Medina, J.C.; Ciaramello, D. 1965. The effect of culm age on the paper-making qualities of *Bambusa vulgaris*. *Bragantia*, Campinas. 24(32): 411-435.
 24. Nadgir, A.L.; Phadke, C.H.; Gupta, P.K. [y otros]. 1984. Rapid multiplication of bamboo by tissue culture. *Silvae Genetica*. 33(6): 219-223.
 25. Nath, M.; Phukan, U.; Barua, G. [y otros]. 1986. Propagation of certain bamboo species from chemically treated culm cuttings. *Indian Journal of Forestry*. 9(2): 151-156.
 26. Plank, H.K. 1950. Studies of factors influencing attack and control of the bamboo powderpost beetle. Bull. 48. Mayaguez, PR: U.S. Department of Agriculture, Federal Experiment Station in Puerto Rico. 39 p.
 27. Rahman, M.A. 1988. Perspectives of bamboo blight in Bangladesh. *Indian Forester*. 114(10): 726-736.
 28. Regional Housing Centre. 1961. Bamboo in Indonesia. RHC 2 [folleto]. Bandung, Indonesia: Regional Housing Centre. 28 p.
 29. Sharma, Y.M.L. 1980. Bamboos in the Asia-Pacific region. En: Lessard, Gilles; Chouinard, Amy, eds. *Bamboo research in Asia*. IDRC-159E. Ottawa, Canada: International Development Research Centre: 99-120.
 30. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 1850. Properties of some bamboos cultivated in the Western Hemisphere; Rep. D1765. Madison, WI. 34 p.

Previamente publicado en inglés: Francis, John K. 1993. *Bambusa vulgaris* Schrad ex Wendl. Common bamboo. SO-ITF-SM-65. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 6 p.