

«La guadua» (*Guadua angustifolia* Kunt): un bambù di grande importanza forestale per la Colombia

di Oscar Hildago Lopez - Traduzione e sunto a cura di Dario Coslop

Insegnare ai contadini colombiani a conoscere meglio questa pianta nei suoi vari aspetti, con il fine di apprezzarla, coltivarla e sfruttarla razionalmente per evitarne la distruzione e l'estinzione.

Così si esprime l'autore, professore di costruzioni e direttore del Centro ricerche sul bambù dell'Università di Palmira, nell'introduzione del suo libro dal titolo *Nuevas técnicas de construcción con bambù* edito nel 1978.

Che cosa è la guadua?

È una delle 1.250 specie di bambù spontanee che vivono in tutto il mondo eccezion fatta per l'Europa. Nelle Americhe ne esistono circa 290 specie distribuite a nord fino alla parte orientale degli Stati Uniti ed a sud fino al Cile e all'Argentina.

Dal punto di vista sistematico la guadua è una monocotiledone, della famiglia delle graminaceae, conosciuta in passato anche coi nomi di *Bambusa guadua* H. e B. e di *Nastus guadua* Sprengel.

I bambù sono piante molto diffuse e utilizzate dall'uomo fin da tempi antichissimi, ma nonostante ciò si sa ancora poco di loro dal punto di vista botanico. La ragione principale sta nel fatto che la maggior parte dei bambù fiorisce ed alcune specie fruttificano solo ad intervalli molto lunghi che vanno, a seconda della specie da 30 a 120 anni, dopo di che la pianta muore.

Dato che l'identificazione dei vegetali si basa sulle caratteristiche dei fiori e dei frutti, la classificazione dei bambù è stata

lenta, difficile e lacunosa e molte specie, ancora oggi, non sono state classificate.

La guadua è, tra i bambù americani, quella che ha il maggior diametro (fino a 20 cm).

Si caratterizza per avere nella parte inferiore del fusto rami larghi, solitari e spinosi.

È maggiormente diffusa in Colombia ed in Ecuador, nelle regioni più fertili, dal livello del mare sino a 1.700 metri di altezza, formando macchie di grande estensione dette *guaduales* o *canaveras*, che nel passato offrirono protezione e rifugio a molte tribù indigene ed in seguito ad interi nuclei, attratti dalla fertilità del terreno.

Attualmente però questi boschi vanno riducendosi per lasciar posto a coltivazioni più redditizie come il banano, la canna da zucchero ed il caffè.

Minacciata di estinzione, si è tentato di introdurla negli Stati Uniti, con modesti risultati, a causa della sua scarsa resistenza al gelo.

Tipi di bambù

Secondo la forma e le ramificazioni del fusto sotterraneo (rizoma) si distinguono tre tipi di bambù:

- 1) primo gruppo detto: pachimorfo o simpodiale o cespitoso;
- 2) secondo gruppo detto: leptomorfo o monopodiale;
- 3) terzo gruppo detto: intermedio o anfipodiale.

La guadua appartiene al primo gruppo e si distingue per i rizomi corti e grossi, con presenza di radici nella parte inferiore e gemme laterali a forma di semisfera che si sviluppano dapprima in nuovi rizomi e poi in nuovi fusti.

Generalmente lo sviluppo dei rizomi è radiale per cui i culmi aerei che si sviluppano si vanno raggruppando formando una macchia.

Il secondo gruppo si distingue per il rizoma cilindrico e più resistente, con diametro minore del fusto che origina. I rizomi si sviluppano lateralmente percorrendo grandi distanze.

Per questo i fusti aerei si vanno separando, mai raggruppando. A questo gruppo appartengono la maggior parte dei bambù della Cina, del Giappone e degli U.S.A. e sono più resistenti dei primi alle basse temperature.

Al terzo gruppo, dato dalla combinazione dei due precedenti, appartengono pochi generi.

Sviluppo ed accrescimento

Il bambù emerge dal suolo generalmente con il massimo diametro, diametro che non aumenterà più con l'età. Le specie del gruppo leptomorfo raggiungono la massima altezza dopo 30-80 giorni mentre le specie del gruppo pachimorfo ne impiegano 80-180.

Terminata la crescita ha inizio la formazione dei rami e delle foglie che si completano già nel primo anno.

In questa fase dello sviluppo, il bambù è molto tenero e flessibile, poi si indurisce fino a raggiungere la massima resistenza entro i 3 ed i 6 anni.

L'accrescimento del bambù è il più rapido tra tutte le piante: in 24 ore cresce mediamente da 8 a 10 cm fino a 40 cm (per la guadua l'accrescimento medio giornaliero è di 30 cm).

L'accrescimento massimo giornaliero fu di 121 cm per la specie *Phyllostachys edulis* (Kjoto, 1956).

Si è constatato che nel bambù esiste una relazione matematica basata sul numero 3, che sembra regolarne la crescita:

- il fusto matura entro i 3 e i 6 anni;
- il numero dei nodi è divisibile per 3;
- i rizomi più corti hanno 3 o 6 nodi;
- i rizomi più lunghi hanno da 9 a 12 nodi;
- il numero totale dei nodi nel fusto è 60, 63 o 66.

Un metodo molto usato per calcolare, in bosco, l'altezza delle piante senza l'uso di strumenti di precisione consiste nel misurare la circonferenza del fusto a petto d'uomo e moltiplicare il numero trovato per 60. Se la pianta ha una lunghezza uguale o maggiore a quella così calcolata, è considerata di ottima qualità, viceversa, invece, di qualità scadente.

Un'altra relazione matematica sembra esistere tra la circonferenza del fusto e la lunghezza dell'internodo situato a 1,35 cm dal suolo, relazione che serve per l'identificazione delle varie specie.

Alcuni esempi:

Bambusa wamin Br. 1,4

Dendrocalamus giganteus Mun. 1,2

Bambusa vulgaris Schrad. 0,92

Bambusa guadua varietà *castilla* 1,7.

Il fusto dei bambù è per lo più di colore verde ma quello di alcune specie asiatiche può essere anche bianco, rosso o nero. Non tutti i bambù hanno il fusto vuoto all'interno, alcuni hanno un fusto pieno come il genere *Chusquea*.

La maggior parte ha accrescimento verticale eretto, ma alcuni possono estendersi o arrampicarsi.

Le dimensioni in altezza variano dai pochi centimetri della *Microbambusa macrostachys*, ai 48 m del *Dendrocalamus giganteus* dell'India.

Dovuto forse ai mutamenti del clima o allo sfruttamento intensivo, oggi si assiste ad un lento ma costante calo delle dimensioni dei bambù.

Marco Polo, nei suoi viaggi in India, scrisse di aver visto un bambù che aveva 45 cm di diametro. Si trattava probabilmente del *Dendrocalamus giganteus* che oggi arriva a stento a 30 cm. Nel 1526 la guadua aveva un diametro minimo di 20 cm, oggi lo stesso varia dai 10 ai 15 cm.

Nel secondo secolo a.C. in Cina esisteva



un bambù detto *li-chu* con circonferenza di quasi 11 metri (diametro di 3,49 m).

Propagazione della specie

Può avvenire per seme o per via vegetativa utilizzando rizomi o sezioni di fusto con gemme sviluppate.

Il primo metodo non si usa a causa dell'intervallo troppo lungo tra una fioritura e l'altra. Dove fu possibile utilizzare il seme si ebbe una germinazione, in loco, del 50%.

Il metodo più usato per propagare la guadua è quello vegetativo con rizomi

completi di uno o più anni senza gemma già sviluppata.

Altro metodo, un poco più difficoltoso, consiste nell'interrare sezioni di fusto, con uno, due o tre internodi completi, purché contengano gemme sane ed abbiano almeno due anni di età.

È tanto preoccupante il problema dell'estinzione a cui è condannata la guadua che si è tentato di sperimentare una nuova tecnica di propagazione vegetativa denominata «coltivazione dei tessuti».

Consiste nel coltivare in laboratorio se-

zioni di zone di accrescimento, dei tessuti meristemati, che opportunamente alimentati inizieranno poi a suddividersi.

Selvicoltura

Per governare bene un bosco di guadua è necessario seguire le seguenti regole:

- a) taglio: si taglia col *machete* a livello e sopra il primo nodo del fusto. Se si lasciano due o più internodi, le gemme di questi si sviluppano formando rami che ingombrano;
- b) cura del bosco: è necessario provvedere a mantenerlo pulito per facilitare il movimento al suo interno. Debbono pertanto tagliarsi tutte le piante cadute, spaccate o doppie, tutti i rami nati da tagli mal fatti, le piante vecchie e secche, quelle deformi e malate;
- c) piante da tagliare: sono quelle che hanno completato 3 o più anni di età. Una pianta di guadua ha tre anni quando sul suo fusto iniziano ad apparire delle macchie bianche;
- d) precauzioni: non si devono tagliare le piante di tre anni i cui rizomi stanno formando altri.

Queste piante vanno risparmiate sino all'anno seguente allorché il nuovo rizoma avrà prodotto un nuovo culmo con rami e foglie.

I boschi di guadua debbono essere tagliati per garantire l'attività stessa delle piante. Se non si interviene, il rizoma dopo 5 o 6 anni diventa improduttivo.

Gli agricoltori colombiani sono convinti che il taglio deve essere fatto sempre a luna calante se si vogliono evitare danni alle piante per opera degli insetti.

Fioritura gregaria

La fioritura del bambù e la morte della pianta che ne consegue è uno dei grandi misteri di questa pianta ed è ancora un enigma per molti botanici.

Esistono due tipi di fioritura: la fioritura gregaria e la fioritura sporadica.

Quella gregaria(*) ha conseguenze catastrofiche perché minaccia la stessa sopravvivenza della specie con la morte simultanea di tutte le piante. Per le specie giganti,

l'intervallo che intercorre tra la germinazione del seme e la fioritura varia da 30 a 120 anni.

Per i bambù più piccoli, si ha un ciclo di vita più breve e molti di loro non muoiono dopo la fioritura; alcune specie fioriscono tutti gli anni.

Allorché si presenta questo tipo di fioritura gregaria, fioriscono contemporaneamente non solo le piante giovani e vecchie nate spontaneamente in una o più regioni, ma anche quelle che si originarono per riproduzione vegetativa.

Ciò significa che se si verificasse una fioritura gregaria di *Bambusa guadua* in Colombia, tutti i boschi di questo bambù fiorirebbero e morirebbero contemporaneamente. Se, ad esempio, alcuni anni prima della fioritura, venissero prelevate sezioni di fusto o di rizoma per coltivare il bambù in Cina, ad presentarsi della fioritura in Colombia, fiorirebbero e perirebbero pure le specie portate in Cina, anche se presumibilmente con una piccola differenza di tempo.

Il processo della fioritura dura da 12 a 18 mesi, inizia con la caduta di tutte le foglie, poi al loro posto nascono fiori, infine il fusto si secca iniziando dall'alto.

La *Phyllostachys bambusoides* che ha un ciclo di 120 anni fiori sia in Cina che in Giappone tra il 1716 e il 1735 poi tra il 1844 e il 1847.

In seguito fu trapiantata in Inghilterra, negli Stati Uniti e in Russia dove fiori contemporaneamente nell'anno 1960.

Fioritura sporadica

È sporadica quella fioritura che si presenta su una o più piante. Se il bambù perde totalmente le foglie e queste sono sostituite da fiori, il fusto o i fusti fioriti muoiono. Però se il periodo della fioritura è breve e compaiono pochi fiori, il fusto non muore. Pare che la fioritura sporadica sia dovuta a cause fisiologiche o a estati con siccità prolungate.

(*) La fioritura gregaria sembra si possa mettere in relazione con i cicli di attività delle macchie solari, cicli che sono multipli di 11; fu osservato infatti che la periodicità di 33, 55, 66 e 121 corrisponde a reali periodi di fioritura di alcuni bambù (da: Botanica Vol. I di C. Cappelletti, UTET 1967).

Floritura della guadua

Non si conoscono fioriture gregarie della *Guadua angustifolia* ma alcuni botanici ritengono che questa pianta abbia una fioritura con un ciclo di 120 anni.

Per quanto concerne la fioritura sporadica, questa si manifesta quasi senza essere avvertita poiché interessa uno o più culmi ed i fiori sono scambiati facilmente per rami o foglie.

Si hanno notizie di fioritura sporadica della guadua in Colombia nel dicembre 1854, nel novembre 1940, nel gennaio 1942, nel novembre 1946, nel marzo 1971, poi dall'ottobre 1976 al febbraio 1977 ed infine da marzo fino a maggio e da ottobre sino al dicembre, 1977.

La fioritura sporadica, iniziata in Colombia nell'ottobre 1976 seguì una direzione ben precisa da nord a sud. Iniziata a nord di Antioquia, si diffuse a sud nella regione di Caldas e a dicembre interessò il territorio intorno a Palmira. In febbraio furono osservate guadue fiorite in Ecuador nella regione di Guajaquil ed è probabile che tale fioritura sia proseguita fino in Argentina.

Altro aspetto interessante fu che il periodo della fioritura coincise con una forte siccità e che i pochi frutti, apparsi perlopiù sulle estremità dei rami, erano vuoti o vani e solo pochissimi racchiudevano un solo seme.

È forse possibile che la guadua sia un bambù che fiorisce solo sporadicamente ma non si hanno certezze al riguardo.

Uso del bambù: cenni

In architettura molti elementi e forme moderne hanno origine da costruzioni primitive con bambù.

Le prime cupole dei templi buddisti furono costruite col suo legno.

Nel campo dell'ingegneria, si utilizza, ancora oggi, il bambù per attraversamenti di corsi d'acqua di notevole larghezza (sul rio Min, in Cina, esiste il ponte più lungo che misura circa 225 metri), nell'edilizia e nella tecnica costruttiva del bambù-cemento dove viene usato come armatura nel calcestruzzo al posto del ferro.

Anche il fuoco fu scoperto dall'uomo primitivo grazie a questa pianta. I primi uomini che si cibavano con i germogli dei bambù, scoprirono il fuoco osservando le scintille che scaturivano dallo sfregamento dei bambù agitati dal vento.

Thomas A. Edison utilizzò, nella sua prima lampadina elettrica, un filamento carbonizzato di bambù.

Da tempi immemorabili questi vegetali sono usati in Cina e in Giappone come materiale tessile.

I cinesi scrissero i loro primi libri sopra tavole di bambù e già nel 105 d.C. lo utilizzarono per la fabbricazione della carta.

In medicina, l'uso più conosciuto, è quello per la preparazione del famoso *tabashir* utilizzato per curare l'asma, la tosse e per le sue proprietà afrodisiache.

BIBLIOGRAFIA

- Anónimo, 1939. *Engineering Notes from China*, engineer (London) February 17, 1939
- Baumann, Richard, 1912. *Versuche Über die Elastizität und Festig Reit von Bambus*, Band 56 No. 6, February 10
- Datta, K. 1936. *Versuche Über die Verwendung von Bambus im Betonbau*
- Espinosa J.C., 1930. *Testing, Bending and Compressive Strenght of the Common Philippine Bamboo*, Philippine Journal of Science, Vol. 41, February 1930
- Fang H.Y., Mehta H.C., Joily J.D., 1976. *Study of Sulphur-Sand Treated Bamboo Pole*, New Horizons in Construction Materials, Proceedings, Volume 1, Le High University
- Glenn H.E., 1950. *Bamboo Reinforcement in Portland Cement Concrete*, Engineering Experiment Station. Clemson, South Carolina, Bulletin No. 4, May 1950
- Glenn H.E., 1956. *Seasonig, Preservative and Water-Repellent Treatment and Physical Propety Studies of Bamboo*, Engineerin Experiment Station, Clamson, South Carolina, Bulletin No. 8, July 1956
- Geymeyer G.G., Cox F.B., 1970. *Bamboo Reinforced Concrete*, ACI Journal, Oct., 1970
- Goodrich L.C. *Suspension Bridges in China*. Columbia University, New York (sino Indian Studies Vol. V. Noes. 3-4)
- Heck G.E., 1956. *Properties of Some Bamboos Cultivated in The Western Hemisphere*, Forest Products Laboratory, Forest Service. U.S. Department of Agriculture
- Hidalgo-López Oscar, 1974. *Bambú, su Cultivo y Aplicaciones en Fabricación de Papel, Construcción, Arquitectura, Ingeniería y Artesanía*. Estudios Técnicos Colombianos Ltda
- Hwang S.H., 1956. *The True Volume Method of Determining the Specific Gravity of Sinocalamus latiflorus*, Experimental Forest of National Taiwan University, Taiwan. Technical Bulletin 6 September, 1956
- Kowalski T.G., 1974. *Bamboo-Reinforced Concrete*, The Indian Concrete Journal, Vol. 48 No. 4
- Limaye V.D., 1952. *Strength of Bamboo [Dendrocalamus strictus]*, Indian Forester. Forest Research Institute, Dehra Dun. November 1952
- Masani N.I., 1974. *Bamboo Concrete Composite Construction for Lower Cost Housing*, Proceedings of the Third International Symposium, Montreal. May. 27, 1974
- Meyer F., 1937. *Chinese Bridges*. Kelly & Walsh Limited Shangai
- Ota Motoi. *Studies on the Properties of Bamboo Stem (Part 8)*
- The Variation of the Specific Gravity and the Compressive Strenght of Bamboo Splint in a Node Interval*, Bulletin of the Kyushu University Forest No. 21
- Ota Motoi, 1953. *Studies on the Properties of Bamboo Stem (Part 9)*
- On the Relation between Compressive Strenght Parallel to Grain and Moistre Content of Bamboo Splint*, Bulletin of Kyushu University Forest No. 21. Dec. 1953
- Ota Motoi. *Studies on the Properties of Bamboo Stem (Part 10)*
- On the Relation between the Tensile Strength Parallel to the Grain and the Moisture Content of Bamboo Splint*. Bulletin of the Kyushu University Forest
- Ota Motoi. *Studies on the Properties of Bamboo Stem (Part 12)*
- On the Form of Stairtype Specimen in the Shearing Test Parallel to the Grain*, Bulletin of Kyushu University
- Ota Motoi. *Studies on the Properties of Bamboo Stem (Part 13)*
- On the Relation between Shearing Strenght Parallel to Grain and Moisture Content of Bamboo Splint*, Bulletin of Kyushu University Forest. No 25, March 1955
- Ota Motoi. *Studies on the Properties of Bamboo Stem (Part 14)*
- On the Moisture Content-Strenght Adjustment Formula for Bamboo*, Bulletin of Kyusho University No. 26
- Pama R.P., Durrani A.J., Lee S.L. *A Study of Bamboo as Reinforcement for Concrete Pavemenst*
- Sekhar A.C., Rawat B.S., 1956. *Strenght Test on Bamboos*, Indian Forest Leaflet No. 147, Forest Research Institute, Dohra Dun
- Uno Siolti, 1932. *Studies on Bamboo Relations between Chentical Composition and Strenght*. Bulletin of the utsunomiya Agricultural College, No. 2, July 1932. Translated from German by F.A. McClure
- Youssef M.A.R., 1976. *Bamboo as a Substitute for Steel Reinforcement in Structural Concrete*, New Horizons in Construction Materials, Proceedings, Volume 1, Lehigh University.