

Kīnas meistarū materiāls

BAMBUSS

Piekaramie tilti, kuģi un ūdensvadi – tūkstošiem gadu kīnieši celtniecībā un citās jomās itin plaši izmanto bambusu. Pateicoties prasmei dažādi apstrādāt šo materiālu, viņi jau senatnē tiek pie lietām, par kurām eiropieši tolaik pat nesapņo.

MINOU LUIS, AIVA LAPINA

MĀJOKLÌ

Bambusa mājas iztur zemestrīci

Kopš seniem laikiem Dienvidaus-trumāzijā bambusus plaši izmanto celtniecībā, un arī mūsdienās to kā dabīgu kompozītmateriālu liek lietā ēku, tostarp augstceltnu, būvniecībā.

Sičuanas province Kīnā ir slavena ar savām bambusa mājām. Tās celtas no šī kokveida auga stublājiem un sa-stiprinātas ar tā paša materiāla virvēm. lemesls, kāpēc mājas ceļ no bambusa,

ir vienkāršs: Sičuanu regulāri piemeklē zemestrīces, un vieglais, elastīgais bambuss iztur šo dabas parādību daudz labāk nekā koks un betons.

ANO 1972. gada ziņojumā par zemestrīcu piemeklēto reģionu pieredzi ir teikts, ka pareizi uzcelta bambusa mājas pret pazemes satricinājumiem ir izturīgākas. "Izrādās, ka bambusam piemīt lielāka spēja absorbēt enerģiju

nekā kokam. Bambusa konstrukcija sekmīgāk iztur vibrācijas zemestrīces laikā un nesabruk," rakstīts ziņojumā. 1991. gada zemestrīci, kuras stiprums bija 7,5 balles pēc Rihtera skalas, visas 20 bambusa mājas izturēja bez vērā nemamiem bojājumiem.



Bambuss ir elastīgāks par koku un betonu, tāpēc ir labs būvmateriāls zemestrīcu skartos reģionos.

No stublājiem būvē ūdensapgādes sistēmu

Apalje un izturīgie bambusa stublāji ar dobo vīdu ir lieliski piemēroti caurulīviem. Jau kopš seniem laikiem kīnieši daudzviet mākslīgi apūdeņoja ūsu laukus, pa garām bambusa caurulēm pievadot ūdeni no upēm, kanāliem un ezeriem. Vienu no ievērojamākajām un lielākajām vēsturiskajām irigācijas sistēmām Kīnā uzbūvēja Duzjanānas pilsētas tuvumā 256. gadā pr. Kr. pēc valsts vīra un inženiera Li Bina ierosmes. Duzjanānas irigācijas sistēmas aizsardzībā būvē izmantoja garus, cilindriskus, ar akmeņiem pildītus bambusa grozus. Labi saglabājusies milzīgā irigācijas sistēma mūsdienās ir modernizēta un apgādā ar ūdeni aptuveni 5300 km²

lauksaimniecības zemes Sičuanas provincē. Tā ir arī iekļauta UNESCO pasaules kultūras mantojuma sarakstā. Daudzi vēstures avoti liecina, ka Senajā Kīnā bambusa caurules izmantoja ūdens piegādei pilsētām. Šim mērķim auga stublāji ūdens novadīšanai vissenāk izmantoti Sičuanas provincē. Lielākās bambusa caurulīvadu sistēmas pilsētas uzbūvēja 11. gadsimtā pēc dzējnieka un valsts vīra Su Ši (arī Su Dunpo) iniciatīvas: 1089. gadā tāda tapa Handzou pilsētā, bet 1096. gadā – Guandzou. Rakstītie avoti ap 500. gadu pr. Kr. vēsta, ka garās caurules izmantoja, lai no daibiskiem avotiem uz ciemiem aizvadītu gāzi. Kīnieši bija pirmā civilizācija

CAURULES

Jau pirms vairākiem tūkstošiem gadu kīnieši lauku mākslīgajai apūdeņošanai izmantoja bambusa caurules.

pasaulē, kas dabasgāzi lietoja, lai uzkarsētu lielas krāsnis, kurās vārja jūras ūdeni sāls ieguvei.

Ar okeāna džonkām pasaules jūrās

Vairāki vēsturnieki uzskata, ka ķīnieši nokļuva Amerikā

71 gadu pirms Kristofora Kolumba, bet daži domā, ka ķīnieši prata sasniegt tās krastus jau sirmā senatnē. Viņi kuģoja ar buriniekim, kuru būvē daudz izmantots bambuss.



KUĞNIECİBA

Pastāv viedoklis, ka Dienvidaustrumāzijā izplatītās džonkas (koka plādibena burukuģis ar 2–9 mastiem un īpašas konstrukcijas burām) savulaik attīstījušās no bambusa plostiem ar augstiem pakalgaliem. ķīnieši džonkas izmanto kopš 2. gs. pr. Kr., un tās izplātījās jau Haņu dinastijas imperatoru valdīšanas laikā (206. g. pr. Kr.–220. g. pēc Kr.). Šo burukuģu galvenās pazīmes

ir īpašas konstrukcijas buras, kas darinātas no bambusa rājām un četrstūrveida paklājiņiem jeb pīteņiem, paaugstināts prieksgals un pakalgals, kā arī masīva stūre ķīla vietā. No šī materiāla darinātās džonku buras varēja pacelt un nolaist līdzīgi kā mūsdieni žaluzijas un nevajadzēja tik daudz vīru. Gadsimtu gaitā ķīniešu prasmes džonku būvē attīstījās, taču īpaši krāšņus okeāna burukuģus viņi būvēja 15. gadsimta pirmajā pusē, Džu Di jeb Junle valdīšanas laikā (1403–1424). Junle vēlējās ieviest pārmaiņas savā konservatīvajā valstī, tostarp sūtīt pasaulē milzīgu tirdzniecības floti, kas varētu demonstrēt imperatora varenību, nodibināt sakarus ar ārpasauli un apmaiņīties zināšanām. Jau 1403. gadā Junle pasūtīja 337 jaunus kuģus un turpmākajos gados

uzbūvēja vēl vairāk nekā 1500 okeāna džonku. No šīm džonkām 250 bija milzīgi dārgumu kuģi – daudz lielāki nekā burinieki, ar kuriem pasaules jūrās devās Kristofors Kolumbs. Arī iespaidīgo okeāna džonku būvē daudz izmantoja bambusu, no šī materiāla bija darināti visi buru stiprinājumi, masti un citas konstrukcijas. Par flotes pavēlnieku valdnieks iecēla vienu no saviem uzticamākajiem vīriem – lieleinuhu Dženu He (1371–1433), kuram vajadzēja doties pasaulē. No 1405. gada līdz 1433. gadam Džens He veica septiņas ekspedīcijas uz daudziem tolaik zināmās pasaules nostūriem. Daži vēsturnieki apgalvo, ka viņš 1421. gadā esot nokļuvis arī Amerikā – 71 gadu pirms Kolumba. (Vairāk par Dženu He lasi "Ilustrētās Pasaules Vēstures" 2008. g. jūnija numurā.)



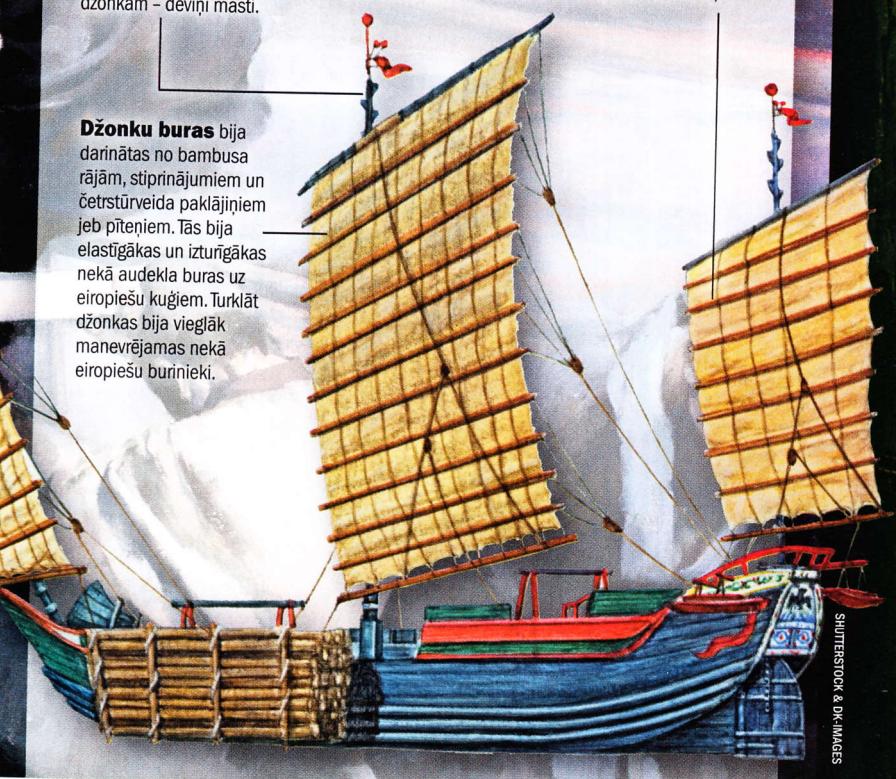
Džens He kļuva par vienu no slavenākajiem ķīnas jūrasbraucējiem.

NATIONAL GEOGRAPHIC IMAGE COLLECTION

Džonku mastus
izgatavoja no bambusa.
Mazajiem burukuģiem bija
2–4, bet lielajām okeānu
džonkām – deviņi masti.

Ar šķērskokiem sadalītajām burām jūrnieku acīs bija
vēl kāda priekšrocība – lielāka izturība vētrās. Ja arī buras
saplisa, bojājums bija ierobežotā laukumā un apkalpes
loceklīem vajadzēja nomainīt tikai saplēsto buru daļu.

Džonku buras bija
darinātas no bambusa
rājām, stiprinājumiem un
četrstūrveida paklājiņiem
jeb pīteņiem. Tās bija
elastīgākas un izturīgākas
nekā audēkla buras uz
eiropešu kuģiem. Turklat
džonkas bija vieglāk
manevrējamas nekā
eiropešu burinieki.



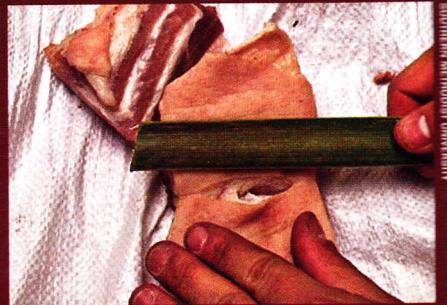
Senatnē aizstāj akmens darbarīkus

Arheologi Ķinas teritorijā ir atraduši ārkārtīgi maz aizvēsturisku akmens darbarīku. Tāpēc daži zinātnieki ir izteikuši tā saukto bambusa laikmeta teoriju, paužot viedokli, ka aizvēstures laika Ķinas teritorijas iedzīvotāju darbarīki bija nevis no akmens, bet gan bambusa.

2008. gadā antropologs Metins I. Erens ar eksperimentiem centās šo teoriju pārbaudīt: viņš izmēģināja, vai iespējams no bambusa izgatavot izmantojamus darbarīkus. Antropologs vēlējās

pierādīt, ka Ķinas senie iedzīvotāji bez problēmām varēja aizstāt akmeni ar šo kokveida augu.

Eksperiments pierādīja, ka pat nepieredzējuši amatnieki spēj no bambusa darināt izturīgas nažus. Piecās stundās pētnieki – eksperimenta dalībnieki – izgatavoja 20 nažus, ar kuriem varēja viegli griezt gan gaļu, gan kaulu. Turklat zinātniekiem tikai 30 minūtēs izdevās radīt izturīgu bambusa šķēpu, kas noderētu lielu dzīvnieku medīšanai.



Ar primitīvajiem bambusa nažiem varēja viegli sagriezt galu.

Šķēpi, loki un kājnieku mīnas

Savulaik daudzviet pasaulē, arī Ķinas teritorijā, no bambusiem izgatavoja dažādus ieročus. Karadarbībā tos lika lietā pat 20. gadsimtā.

Izturīgs gluži kā metāls, elastīgs, tikpat plaši pieejams kā koks, turklāt daudz vieglāk apstrādājams nekā abi minētie materiāli – bambusam ir daudz īpašību, kuru dēļ to Senajā Ķīnā, Japānā, citur Dienvidaustrumāzijā un citviet pasaulē izmantoja ieroču izgatavošanai. Karotāji un meistari no bambusa darināja visdažādākos ieročus, sākot no primitīvām nūjām, rungām un vālēm un beidzot ar šaujamieročiem. Apalje stublāji labi noderēja

šaujamcaurulēm (ieroči, ar kuriem karotājs raida mazu bultiņu vai šautriņu, pūšot to caur garu cauruli). No bambusa izgatavoja šķēpus, lokus, bultas, zobenus un katapultas. Kādā rakstītā, ar 1259. gadu datētā avotā lasāms par ķīniešu ieroču meistariem, kas no bambusa darināja kaut ko līdzīgu šautenēm. Bambusa ieroči tika izmantoti gadsimtiem ilgi un pat vēl 20. gadsimta otrajā pusē. Piemēram, tādus lika lietā komunistiskās

Ziemeļvjetnamas karotāji cīnā pret ASV armiju Vjetnamas kara laikā. Vjetnamieši pret ienaidnieka ultramoderno bruņojumu bieži cīnījās ar primitīviem, tostarp pašdarinātīiem, ieročiem, un bieži vien tie bija tapuši no bambusa. Vjetnamieši ierīkoja vairāku veidu lamatas, kurās nepiesardzīgi amerikānu karavīri uzdūrās uz ļoti asām bambusa nūjām. Viņi izgatavoja arī granātas ar bambusa kātu un sprāgstvielām pildītu metāla galviņu. Tās ieraka zemē džungļos un ar auklu piesēja pie kokiem. Kad amerikānu karavīrs paklupa pār auklu, granāta uzsprāga.



Daudzi amerikānu karavīri mira briesmīgā nāvē, uzdūrusies uz bambusa nūjām.

GETTY IMAGES

MĪNA AR BAMBUSA APVALKU

Vjetnamas kara laikā vjetnamieši mēdza izgatavot kājnieku mīnas, liekot lietā arī bambusu. Mīna sastāvēja no metāla trauka ar sprāgstvielu, kuru ievie-toja bambusa apvalkā. Kad ienaidnieks uzķāpa uz mīnas, bambusa futrālis saplisa un atskāneja sprādziens.



Marco Polo apbrīno izturīgās virves

Venēcīesu tirgotājs Marco Polo, kurš 13. gadsimta beigās 17 gadu pavadīja Ķīnā un strādāja lielhana Hubilaja administrācijā, daudz celojoši un iepazīstot šo zemi, vēlāk stāstīja arī par bambusu izmantošanu. Marco Polo īpaši apbrīnoja bambusa virves, kas bija tik izturīgas, ka ar tām varēja izvilkst krastā kuģi: "Viņi sašķēl bambusa stublājus un sasieni tos kopā 300 solu garumā. Līdz ar to šīs virves ir stiprākas par mūsu kaņepju virvēm." Viņa sniegtu informāciju vēlāk ir apstiprinājuši vēsturnieki. Pētīumi rāda, ka bambusa virve ir divarpus reizes stiprāka par kaņepju virvi. Tūkstošiem gadu bambusa virves ir izmantotas piekaramo tiltu būvē. Dudzjanjanas irigācijas sistēmas rajonā cilvēki daudzus gadsimtus šķērsoja 300 metru plato Miñdzjanas upi pa puskilometru garo Ānlaņas tiltu, ko dēvē ari par Pāra vai Vīra un sievas tiltu.



PIEKARAMIE TILTI

Ķīnieši izmantoja stipras bambusa virves, lai uzbūvētu garus, izturīgus piekaramos tiltus.

Bambusa sloksnītes bija viens no materiāliem, uz kura ķīnieši rakstīja, pirms tika izgudrots papīrs.

COMMONS.WIKIMEDIA.ORG

Bambusa stublājus sakapāja sīkos ģabaliņos un savārīja putrā, ko ieļeja veidnēs un nospieda, iegūstot papīra lapas.

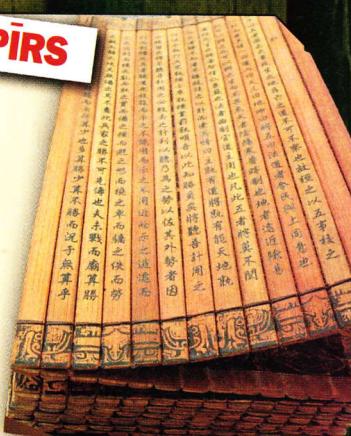
BRIDGEMAN



Materiāls pierakstiem

PAPĪRS

Pirms izgudroja papīru, četrus gadu tūkstošus ķīnieši rakstīja uz māla traukiem, dzīvnieku kauliem, bronzas priekšmetiem, zīda auduma gabaliem, koka plātnītēm un bambusa sloksnītēm. Rakstiski vēstījumi uz bambusa zināmi jau Dzou dinastijas laikā (12.-3. gs. pr. Kr.). Vairāki Senās Ķīnas svarīgākie vēstures dokumenti ir tapuši tieši uz šī auga sloksnītēm. Papīra izgatavošanas tehnoloģija tika radīta jau Rietumu Haņu dinastijas valdīšanas perioda (206. g. pr. Kr.-9. g. pēc Kr.) sākumā. Papīra ražošanas izejvielu sastāvu un izgatavošanas tehnoloģiju 105. gadā krietiņi uzlaboja Cajs Luņs, kurš kalpoja imperatora Liu Džao galmā, un turpmāk ķīnieši rakstīja uz papīra, kas gatavots no koka mizām un tekstilšķiedrām. Aptuveni 9. gadsimtā atkal sāka izmantot bambusu: ražotāji atklāja, ka tā šķiedras piešķir papīram smalkāku un līdzīnu virsmu un uz tās ir vieglāk rakstīt. Mūsdienās no bambusa šķiedrām mēdz izgatavot augstas kvalitātes papīru – ekskluzīvu, ar rokām darinātu produktu. No raupja bambusa šķiedru papīra joprojām izgatavo t.s. rituālu naudu – tās ir banknotes ziedojušiem gariem un mirušajiem, kuras piemīnas dienās tiek sadedzinātas īpašās krāsnīs, tādā veidā piegādājot līdzekļus tuviniekim viņsaulē.



Ķīniešu bambusa grāmatas mūsdienu kopija.

PĀRTIKA

Stublājos raudzē vīnu

Bambuss ir ļoti iecienīts pārtikas produkts. Visā Dienvidaustrumāzijā ir zināmas ļoti daudzas bambusa jauno dzinumu receptes – tos var cept, sautēt, vārit, konservēt, pasniegt svaigus. Īsta delikatese ir prasmīgi pagatavotas zupas no bambusa jaunajiem dzinumiem. ķīnieši bambusu izmantojuši arī alkoholisko dzērienu brūvēšanai. Senie ķīnieši īpaši sajūminājās par vīnu, kas gatavots no jaunām bambusu lapīnām. Ķīnas dienvidrietumos dzīvojošām tautām visvairāk garšoja tā sauktās bambusa caurulīšu vīns, ko viņi raudzēja šī auga stublājos.

LASI VAIRĀK

- Shen Min: *Bamboo in China: Arts, Crafts and a Cultural History*. Better Link Press, 2011
- Willard M. Porterfield: *Bamboo and Its Uses in China*, Forgotten Books, 2012 • Tsuen-hsun Tsien: *Written on Bamboo and Silk: The Beginnings of Chinese Books and Inscriptions*. University of Chicago Press, 2004
- www.tinyurl.com/74c9krr • <http://www.bamboogrove.com>

Izmanto dažādās jomās

Arī šodien no bambusa izgatavo daudzus produktus.

- **AUDUMI**, kā arī diegi, segas ar bambusa šķiedrām parādījās tīrgū pavīsam nesen. Šiem audumiem piemīt antibakteriālās īpašības, bet to izgatavošanas tehnoloģijas gān pagaidām nav videi pārāk draudzīgas.
- **VELOSIPĒDI**, kuros izmantots bambuss, ir kļuvusi samērā populāri, jo ir viegli, izturīgi un ar labu atspēojumu. Visbležāk tos izgatavo pēc individuāla pasūtījuma.
- **MEDIKAMENTI**, kas tiek izmantoti tradicionālajā medicīnā, tostarp infekciju ārstēšanā. Bambusa sula palīdz pret astmu un klepu.
- **FILTRI** ūdens un gaisa attīrišanai. īpašus filtrus izmanto, lai no jūras ūdens atdalītu sāli.
- **APDARES MATERIĀLI BŪVΝIECĪBĀ** – grīdām, sienām, dekora elementiem.
- **PULĒŠANAS MATERIĀLS**, ko legūst no veciem bambusa dzinumiem.
- **AUTOINDUSTRIJĀ** izgatavo mašīnu sēdeklus.
- **DATORRŪPΝIECĪBĀ**, t.s. datoru korpusi, klaviatūru, peļu izgatavošanai.

MŪSDIENAS

COMMONS.WIKIMEDIA.ORG