

Year - 2020

Vol. 7, No. 12

(ISSN 2395 - 468X)

Issue: December 2020

Van Sangyan

A monthly open access e-magazine



Indexed in:



COSMOS
Foundation
(Germany)



International
Inst. of Org. Res.
(Australia)



Tropical Forest Research Institute
(Indian Council of Forestry Research and Education)
Ministry of Environment, Forests and Climate Change (MoEFCC)
PO RFRC, Mandla Road, Jabalpur – 482021, India

Van Sangyan

Editorial Board

Patron: Dr. G. Rajeshwar Rao, ARS

Vice Patron: C. Behera, IFS

Chief Editor: Dr. Pawan Rana

Editor & Coordinator: Dr. Naseer Mohammad

Assistant Editor: Dr. Rajesh Kumar Mishra

Note to Authors:

We welcome the readers of Van Sangyan to write to us about their views and issues in forestry. Those who wish to share their knowledge and experiences can send them:

by e-mail to vansangyan_tfri@icfre.org

or, through post to

The Editor, Van Sangyan,
Tropical Forest Research Institute,
PO-RFRC, Mandla Road,
Jabalpur (M.P.) - 482021.

The articles can be in English, Hindi, Marathi, Chhattisgarhi and Oriya, and should contain the writers name, designation and full postal address, including e-mail id and contact number. TFRI, Jabalpur houses experts from all fields of forestry who would be happy to answer reader's queries on various scientific issues. Your queries may be sent to The Editor, and the expert's reply to the same will be published in the next issue of Van Sangyan.

Cover Photo: Panoramic view of Achanakmar-Amarkantak Biosphere Reserve

Photo credit: Dr. N. Roychoudhury and Dr. Rajesh Kumar Mishra, TFRI, Jabalpur (M.P.)

From the Editor's desk



Freshwater swamps and marshes comprise a large variety of nontidal forested and non-forested wetlands. They have hydric soils and do not accumulate large amounts of peat (noting that the definition of peatlands comprises wetlands with at least 30 % dry mass of dead organic material and greater than 30 cm deep). A swamp is dominated by trees and a marsh by emergent herbaceous plants, with both containing a wide variety of submerged and floating-leaved plants. However, the terms have not been used consistently in different parts of the world and many wetlands may contain both treed and non-treed components. Freshwater swamp forests have multiple sources of water which include rivers, rain, and water from the ground. The waters' color in freshwater swamp forests can also differ depending on the number of plant materials found in the soil and water.

Freshwater swamp forests are usually endemic to the areas of Southeast Asia, South America, Africa and the Amazon where the most significant part of these forests occur. In Southeast Asia, the woods are found closer to large rivers like the Mekong, Irrawaddy, and Chao Phraya. Others, however, can be located near small streams.

These types of forests are mostly limited to alluvial soils carried by floods to the plains prevalent on a mangroves' forest landward side or areas with a shallow water table. Freshwater swamp forest, even though they are native to regions with a wet climate, they are also present in other areas like East Java and New Guinea which are dry seasonally. The aquatic flora present in these forests is primarily dependent on the nutrients in the water. Compared to forests on dry land, these swamp forests have few varieties of plants. Due to this, they are mostly full of one type or just a few species of trees. Thin peat, however, may be found on these forests contingent on the amount of water present in the forest due to the low rate of decomposition. This limited decomposition is caused by the presence of high amounts of phenolic compounds found in leaves which is sometimes thrice the amount in temperate forests. This means that decay occurs in anoxic conditions which in turn produces humic acid thus reducing the water pH. As a result, it makes trees acquire specific features like pneumatophores due to anaerobic conditions also caused by the frequent flooding, buttress roots, and lenticellate barks for stability and gas distribution respectively.

In fauna, freshwater swamp forests are just as diverse as dryland forests even though the research in this area is insufficient. They are known to be homes to numerous infrequent, endangered, and specialized species with 33% of birds and 45% of mammals in these forests having a status of either threatened or endangered on the IUCN Red List. These forests are areas of global importance. They regulate the floods, maintain water quality, and conserve wetlands which include both flora and fauna. Despite their importance in preserving biodiversity, these forests are under threats. In many places, they face encroachment from people who seek to exploit their rich soils for agriculture. Their importance is also not well known which means that they are not being conserved as well as they should be. This can be seen in the Sumatran freshwater swamp forests and the Niger Delta freshwater swamp ecosystem.

In line with the above this issue of Van Sangyan contains an article on Myristica fresh water swamps. There are also useful articles viz., गूलर एक बहुउपयोगी एवं बहुआयामी वृक्ष प्रजाति, बारहा - वन सम्पदा बाहुल्य वनक्षेत्र, Babul borer, Celosterna scabrator and its control measures, बांस : एक बहुउद्देशीय घास, and कुल्लू (Sterculia Urens) : एक महत्वपूर्ण वनप्रजाति.

I hope that readers would find maximum information in this issue relevant and valuable to the sustainable management of forests. Van Sangyan welcomes articles, views and queries on various such issues in the field of forest science.

Looking forward to meet you all through forthcoming issues

Dr. Pawan Rana
Scientist 'E' & Chief Editor

Disclaimer – Van Sangyan

Statement of Responsibility

Neither *Van Sangyan* (VS) nor its editors, publishers, owners or anyone else involved in creating, producing or delivering *Van Sangyan* (VS) or the materials contained therein, assumes any liability or responsibility for the accuracy, completeness, or usefulness of any information provided in *Van Sangyan* (VS), nor shall they be liable for any direct, indirect, incidental, special, consequential or punitive damages arising out of the use of *Van Sangyan* (VS) or its contents. While the advice and information in this e-magazine are believed to be true and accurate on the date of its publication, neither the editors, publisher, owners nor the authors can accept any legal responsibility for any errors or omissions that may be made or for the results obtained from the use of such material. The editors, publisher or owners, make no warranty, express or implied, with respect to the material contained herein.

Opinions, discussions, views and recommendations are solely those of the authors and not of *Van Sangyan* (VS) or its publishers. *Van Sangyan* and its editors, publishers or owners make no representations or warranties with respect to the information offered or provided within or through the *Van Sangyan*. *Van Sangyan* and its publishers will not be liable for any direct, indirect, consequential, special, exemplary, or other damages arising there from.

Van Sangyan (VS) reserves the right, at its sole discretion, to change the terms and conditions from time to time and your access of *Van Sangyan* (VS) or its website will be deemed to be your acceptance of an agreement to any changed terms and conditions.

Contents		Page
1.	Myristica fresh water swamps - Tahera Arjumand, M.A. Islam and Basira Mehraj	1
2.	गूलर एक बहुउपयोगी एवं बहुआयामी वृक्ष प्रजाति - मनोज पुसाम, पवन पटेल, विमल पन्द्रो, योगेश पारधी	4
3.	बारहा – वन सम्पदा बाहुल्य वनक्षेत्र - सौरभ दुबे, ननिता बेरी एवं रितिक सोनकर	8
4.	Babul borer, <i>Celosterna scabrator</i> and its control measures - N. Roychoudhury and Rajesh Kumar Mishra	13
5.	बांस : एक बहुउद्देशीय घास - शालिनी टोप्पो	17
6.	कुल्लू (<i>Sterculia Urens</i>) : एक महत्वपूर्ण वनप्रजाति - योगेश पारधी, मनोज कु. पुसाम, रवि प्र. कुजूर, नसीर मोहम्मद एवं फातिमा शिरीन	22

Myristica fresh water swamps

Tahera Arjumand^{1*}, M.A. Islam² and Basira Mehraj³

^{1,3}Department of NRM, Faculty of Forestry
Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences and Technology of Kashmir
Kashmir

²Division of Natural Resource Management, Faculty of Forestry
Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences and Technology of Kashmir
Benhama, Ganderbal, India.

*E-mail: arjumandtahera@gmail.com

Status and importance

Myristica swamps which was first reported from the Travancore region¹ (Krishnamoorthy, 1960) of South Western Ghats are a highly fragmented, threatened and endangered freshwater swamp forest ecosystem restricted to altitudinal range of 100 – 200 m, in the flat bottomed valleys of Kulathupuzha and Anchal Forest Ranges and Shendurney Wild Life Sanctuaries of Kerala², found endemic in Western Ghats. Its extension was reported in Goa's sacred grove 'Nirankarachi Rai' in Bambar, Sattari taluka³. But in 2018, researchers discovered Myristica swamps further up north in the Western Ghats of Maharashtra⁴. The vegetation is classified as Tropical fresh water swamp forests (4C/FS1) by Champion and Seth⁵.

During monsoons, these swamps which are typically located near a central stream are flooded with freshwater, hence, creating a unique habitat for a host of species. The two most promising species exclusively found in the swamps that thrive well in the waterlogged conditions are *Gymnacranthera canarica* (or *Gymnacranthera farquhariana*) and *Myristica fatua* var. *magnifica*². The former is listed as Vulnerable while the

latter is endangered, according to the last IUCN Red List assessments in 1998. These evergreen trees feature two types of bizarre-looking roots i.e. knee roots and stilt roots. The former pop out from the ground and help exchanging gases while the latter sprout from the main trunk and support the trees mechanically in the soft and unstable soil. Such aerial roots are common among trees found in tropical mangrove swamps. They act as a sponge in a landscape retaining the water during monsoon and then gradually release to the stream during lean seasons. Their unique root networks help in moderating floodwater during heavy rains. Besides this, researchers have found that these swampy forests have the potential to mitigate the impacts of climate change because of their higher aboveground biomass and carbon storage capacity than non-swampy forests. This ability to sequester atmospheric carbon more, than non-swampy forests; silently helps the globe in the removal of carbon amid the backdrop of global warming. These swamps are also a site for unique plant–animal interactions such as pollination⁶ and secondary seed removal⁷.



Myristica swamps recently discovered in Maharashtra

This existing small, critically endangered ecosystem is in a highly disturbed condition due to anthropogenic intervention. Most of them were converted into paddy fields, rubber estates, areca-nut orchards and teak plantations or submerged under dams and irrigation projects or exterminated by fires set on by the shifting cultivators. Most of them have also been destroyed under various forestry operations. According to a GIS study done by Priti *et al* in 2016⁸ that examined the impact of climate change on the distribution of five species of Myristicaceae in 2050 to 2080, it was predicted that both species i.e. *Gymnocranthera canarica* and *Myristica fatua*—will experience a reduced overall suitable habitat area. While *G. canaria* is estimated to drop by 1.04 percent in current area, *M. fatua* will contract by 1.68 percent under a scenario of rapid economic and population growth till half-century with a balance in fossil and non-fossil energy sources.

Scientists believe that the delicate and fragmented Myristica swamp needs urgent

conservation efforts. The respective state biodiversity boards as well as National Biodiversity Authority, should come up with reliable conservation measures. According to a recent study done by Roby *et al*, 2018⁹, it was estimated that hardly 250 trees of *M. fatua magnifica* remained in the Karnataka's Uttara Kannada district from 1998 to 2000. Some silver linings have emerged for the swamp patches in Karnataka. In 2019, it was reported through local news that the swamps of Kathalekan in the Uttara Kannada district will receive the status of a sanctuary under which they would be protected. Moreover, there is a dire need for awareness programs among youth through schools and colleges about the importance of Myristica swamps, which will permit them to conserve these fragile ecosystems.

Myristica swamps can be considered as virtually live museum of ancient life which is of utmost importance to biologists and researchers. In addition to this, saving the swamps will pave the way for researchers to reveal the secret lives of the flora and fauna residing in these enigmatic, archaic

ecosystems and in the process perhaps unravel vital clues as to how life evolved in the Western Ghats in the wake of a changing climate over thousands of millennia.

References

- Krishnamoorthy, K. 1960. Myristica swamps in the evergreen forests of Travancore, *Indian For.* 86(5): 314-315.
- Roby, T. J., Nair, P. V., & Jose, J. 2014. GIS techniques for mapping highly fragmented ecosystems-a case study on the Myristica swamp forests of southern Kerala, *India. Research Journal of Recent Sciences.* 3 (ISC-2013): 110-119.
- Santhakumaran, L., Singh, N.A. and Thomas, V.T. 1995. Description of a sacred grove in Goa (India), with notes on the unusual aerial roots produced by its vegetation, *Wood.* Oct-Dec: 24-28.
- Source internet: <https://india.mongabay.com/2019/11/why-the-ancient-myristica-swamps-need-more-protection>.
- Champion, H. G. and Seth, S. K. 1968. A Revised Survey of the Forest Types of India, Government of India (GoI), New Delhi, , pp. xxiii + 404
- Sharma, M. V. and Armstrong, J. E. 2013. Pollination of Myristica and other nutmegs in natural populations. *Trop. Conserv. Sci.* 6 (5), 595–607.
- Krishna, S. and Somanathan, H. 2014. Secondary removal of Myristica fatua (Myristicaceae) seeds by crabs in Myristica swamp forests in India. *J. Trop. Ecol.* 30 (3): 259–263
- Priti, H., Aravind, N. A., Shaanker, R. U. & Ravikanth, G. 2016. Modeling impacts of future climate on the distribution of Myristicaceae species in the Western Ghats, India. *Ecological Engineering.* 89:14-23.
- Roby, T. J., Jose, J. & Nair, P. V. 2018. Phytosociological analysis of Myristica swamp forests of Kulathupuzha, Kerala, India. *Current Science.* 114 (8): 1687.

गूलर एक बहुउपयोगी एवं बहुआयामी वृक्ष प्रजाति

मनोज पूसाम, पवन पटेल, विमल पन्द्रो, योगेश पारधी

आनुवांशिकी एवं वृक्ष सुधार प्रभाग

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)

जबलपुर

गूलर एक बहुउपयोगी वृक्ष प्रजाति है, एवं इसका उपयोग आयुर्वेद में प्राचीनकाल से हो रहा है। गूलर का वानस्पतिक नाम- फाइकस रेसमोसा (*Ficus racemosa*) यह मोरेसी (Moraceae) फॅमिली का एक विशाल वृक्ष है, इसको संस्कृत में उदुम्बर,



बांग्ला में डुमर, मराठी में उदुम्बर, कहते हैं। गूलर के फल मुख्यतः गोल-गोल अंजीर की तरह होते हैं। तथा जब कभी इसे काटते हैं, तो इसमें से सफ़ेद-सफ़ेद चिपचिपा पदार्थ (Latex) निकलता है। गूलर 2 प्रकार के होते हैं, (1) नदी उदुम्बर, (2) कठूमर ।

कठूमर के पत्ते गूलर के पत्तों से बड़े होते हैं। तथा इसके पत्तों को छूने से हाथों में खुजली होने लगती है, पत्तों में से भी (Latex) निकलता है। इसके फल मुख्यतः तनों व टहनियों पर लगते हैं। गूलर वृक्ष की छाल तथा जड़ों का रंग भूरा होता है। गूलर का वृक्ष एक पर्णपाती वृक्ष है, जिसकी ऊंचाई सामान्यतः 15 से 20 मीटर होती है। गूलर के वृक्ष समुद्र तट से 2000 मीटर की ऊंचाई तक मिलते हैं। प्रायः यह वृक्ष ग्रामीण क्षेत्रों में एवं नदियों के किनारे बिखरे हुए (Scattered) पाए जाते हैं। प्रकृति का मनोरम्य दृश्य और उसकी सुंदरता और प्राकृतिक स्वच्छ वातावरण सभी को प्रिय होता है। नवग्रहों के वृक्षों में गूलर एक प्रमुख वृक्ष है, और शुक्र ग्रह का आधिपत्य माना गया है। वृषभ व तुला राशि का प्रतिनिधित्व वृक्ष है। गूलर वृक्ष के बहुत अधिक लाभ हैं। इस वृक्ष के फल एवं पत्ते जड़ आदि से अनेक रोगों का इलाज होने के साथ ही इनसे हम घर में उत्पन्न कई दोषों को शांत कर सकते हैं। वैसे तो सभी पेड़ों का अपना महत्व होता है, लेकिन कुछ चुनिंदा पेड़ों का चिकित्सीय क्षेत्रों में बहुत

महत्वपूर्ण स्थान होता है। भारत देश में गूलर के पेड़ को कई जगहों पर अधिकतर गाँवों में ओमर के नाम से जाना जाता है। इस पेड़ की पत्तियाँ मुलायम होने के साथ ही घने व छायादार होती हैं। जिसका उपयोग लोग गाँव में मंडप बनाने में भी करते हैं। गूलर की पत्तियाँ मुख्यतः बकरियों के चारे के रूप में उपयोग की जाती हैं तथा ये उन्हें बड़े ही चाव के साथ खाती हैं। पके गुलाबी लाल रंग के फलों को जंगलों में रहने वाले जंगली जानवरों द्वारा खाया जाता है।

अदृश्य गूलर पुष्प

गूलर का पुष्पक्रम हाइपनथोडियम के नाम से जाना जाता है। आम जनता जिसको फल समझती है, जबकि यह एक फूलों का एक गुच्छा है। जिसमें कुछ नर और मादा दोनों तरह के फूल पाए जाते हैं। फूलों के परिपक्व होने पर एक विशिष्ट सुगंध निकलती है जिससे कीड़े आकर्षित होकर पास जाते हैं फिर चिपक जाते हैं। इस पृथ्वी पर इसके फूल को सामान्यतः नहीं देखा गया है। इसके रहस्यमयी होने के कारण यह बहुत ही लोकप्रिय है, कहा जाता है कि गूलर के फूल रात में खिलते हैं, तथा खिलते ही स्वर्गलोक में चले जाते हैं इसके फूल कभी भी पृथ्वी पर नहीं गिरते हैं। तथा का कहना है, कि इसके फूल कुबेर की संपदा है तथा इस कारण यह दुनिया के लोगों के लिए उपलब्ध नहीं है।

गूलर फल के मुख्य पोषक तत्व निम्न प्रकार हैं:-
प्रोटीन-1.3 ग्राम, पानी- 81.9 ग्राम, वसा- 0.6

ग्राम, राख- 0.6 ग्राम, नाइट्रोजन 0.21 ग्राम, विटामिन B2 30.77%, आयरन 16.25 % कॉपर 11.11%, पोटेशियम 10.81%, Mg 8.33%



Ca- 7.20%, P- 6.71%, पोषक तत्वों की भरपूर मात्रा होने के कारण गूलर के फल हमारे शरीर के लिए बहुत अधिक उपयोगी होते हैं। गूलर में आयरन अधिक मात्रा में पाया जाता है, जो अनिद्रा का इलाज करने में और सरकडियन लय को विनियमित करके नींद की गुणवत्ता को सुधारने में भी मदद करता है।

औषधीय गुण

शीतल, व्रणरोपक, रुक्ष, मधुर, अस्थि-सन्धान कारक तथा वर्ण को उज्ज्वल करता है।

1. गूलर की छाल: - गूलर की छाल अत्यंत शीतल, दुग्धवर्धक, कसेली, गर्भ हितकारी एवं वर्णविनाशक है।
2. कोमल फल: - स्तम्भक, कसिल हितकारी तथा पित्त-कफ और रुधिरदौसक नाशक होता है।

3. माध्यम कोमल फल: -शीतल, कसैले, हितकारी तथा पित्त, मोहकारक एवं वमन, प्रादुर रोग विनाशक है
4. तरुण फल: -कसैले, रुचिकारी, अम्ल दीपन, माँसवर्द्धक, रुधिर दोषकारी है।

गूलर के फायदे

यह एक ओषधि वृक्ष है, गूलर का वृक्ष औषधि गुण और पोषक तत्वों से भरपूर होता है। जो हमारे शरीर के स्वास्थ्य के लिए अत्यंत ही फायदेमंद



होता है, गूलर में मुख्यतः फाइब्रो केमिकल होते हैं जो हमारे शरीर में रोगों से लड़ने में हमारी मदद करते हैं। गूलर का फल काफी पौष्टिक होता है, गूलर के सूखे फल के चूर्ण का (10-20 ग्राम) सेवन करने से शारीरिक कमजोरी दूर होती है। गूलर के पत्ते शरीर से किसी भी प्रकार की गर्मी यानि पित्त दोष को दूर करता है, गूलर के पत्तों को पीसकर शहद के साथ चाटने से पित्त दोष ठीक होता है।

गूलर का उपयोग मांसपेशियों के दर्द, मुंह के स्वास्थ्य में, फोड़े ठीक करने में घाव भरने, एवं बवासीर के इलाज में किया जाता है। गूलर में मुख्यतः एंटी-डायबिटिक एंटी-ऑक्सीडेंट, एंटी-

अस्थमेटिक, एंटी-अल्सर, एंटी-डायरियल तथा एंटी पायरेटिक के विशेष गुण पाए जाते हैं। स्ट्रोक से बचाने में, कैंसर के उपचार में, मधुमेह में, हृदय अवघात में, पाचन में इसके फल खाने से संबंधित रोग के लक्षणों में सुधार होता है।

गूलर के नुकसान

गूलर के फलों का अधिक मात्रा में इस्तेमाल से बुखार हो सकता है, पके हुए फलों को अधिक मात्रा में नहीं खाना चाहिए, क्योंकि इससे आंतों में कृमि के होने की आशंका रहती है।

गूलर के फलों को खाने वाले जन्तु (Fauna)

1. जिराफ, काले मुंह वाला बंदर, हाथी, हिरण, गिलहरी आदि जानवर खाते हैं।
2. गूलर के पेड़ के नीचे कई किलो फल नीचे गिर जाते हैं, जिसके कारण कई प्रकार के जीव पारिस्थितिक तंत्र का निर्माण करते हैं। चींटियां मादा बर का शिकार कर लेती हैं, अर्थात् हम कह सकते हैं कि गूलर बहुत अच्छे जैव विविधता के लिए महत्वपूर्ण है।
3. पक्षियों में बुलबुल, ओरिएंटल व्हाइट आई, कॉपर स्मिथ बारबेट, हरे कबूतर, हॉर्नबिल आदि गूलर के फलों को खाते हैं।

गूलर के पेड़ की शाखाओं का उपयोग

1. गूलर के पेड़ की पत्तियों का उपयोग बकरी एवं अन्य जानवरों को खिलाने के काम में

- लेने के साथ ही इनका उपयोग छायादार आंगन बनाने में भी किया जाता है।
2. छाल का उपयोग दस्त ठीक करने के लिए किया जाता है।
 3. चिपचिपा सफेद पदार्थ (Latex) का उपयोग Skin विकार को दूर करने में किया जाता है।
 4. गोंद का मधुमक्खियां उपयोग करती हैं, जो अपने छत्ते को बनाने में इसका उपयोग करती है, तथा मनुष्य भी इसका उपयोग करता है।

भविष्य के पहलू

गूलर वृक्ष से प्राप्त (Latex) का उपयोग चर्म रोगों के उपचार में किया जा सकता है। गूलर फलों का पाउडर रूप में इस्तेमाल से शारिरिक कमजोरी को दूर किया जा सकता है, क्योंकि इसमें अत्याधिक मात्रा में पोषक तत्व पाये जाते हैं। यह गरीबों का ताकतवर बूस्टर हो सकता है।

निष्कर्ष

गूलर एक बहुउद्योगी पेड़ है। अतः गूलर के फलों को एकत्रित कर उन्हें पीस कर पाउडर के रूप में मार्केट में बेच कर आय अर्जित कर सकते हैं। दवाई बनाने

के लिए गूलर के पाउडर का उपयोग कई दवा कंपनियां कर रही है, अतः गूलर रोजगार का एक अच्छा विकल्प हो सकता है। अतः गूलर के पौधा का रोपण कर वनों के विस्तार में सहभागिता देने के साथ ही लोगों में जागरूकता ला कर, हम सभी वनों के संरक्षण करने के साथ ही जैव-विविधता को और संपन्न-समृद्ध करने में सहायक सिद्ध हो सकते हैं। मुख्यतः गूलर के वृक्ष अत्यधिक जैव-विविधता को आकर्षित करते हैं। अतः हम सभी को मिल कर यह प्रयास करना होगा कि वनों में उपस्थित विलक्षण प्रजाति के वृक्षों को चिन्हित कर उन्हें संरक्षण प्रदान करें एवं सतत वृक्षारोपण कर ऐसी प्रजातियों को विकसित करें, इस प्रकार वातावरण में सुधार के साथ-साथ जीविकोपार्जन के साधनों को भी बढ़ाया जा सकता है।

बारहा – वन सम्पदा बाहुल्य वनक्षेत्र

सौरभ दुबे, ननिता बेरी एवं रितिक सोनकर

वन संवर्धन, वन प्रबंधन एवं कृषि वानिकी प्रभाग

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)
जबलपुर

मध्य प्रदेश, देश के वन सम्पदा सम्पन्न राज्यों में से एक है। यहाँ के वन अपनी जैव विविधता के लिये देश ही नहीं वरन् पूरे विश्व में जाने जाते हैं। प्रदेश में चार महत्वपूर्ण वन प्रकार हैं, जिनमें उष्णकटिबंधीय नम, शुष्क, कंटीले और उपोष्णकटिबंधीय वन शामिल हैं। संरचना के आधार पर ये मुख्यतः सागौन वन, साल वन तथा मिश्रित वनो में विभाजित किये गये हैं। बाँस युक्त वन भी कहीं-कहीं पाये जाते हैं। उक्त सभी वन

संरचनाओं में सबसे अधिक महत्वपूर्ण मिश्रित वनो को माना जाता है। इसी शृंखला में जबलपुर जिले के बरेला वन परिक्षेत्र के अन्तर्गत स्थित ग्राम - बारहा के निकट का वन क्षेत्र बारहा वन के नाम से जाना जाता है। यह उष्णकटिबंधीय पर्णपाती मिश्रित वनो का अनूठा संसार है। यहाँ अनेक किस्म के वृक्षों, झाड़ियों, लताओं के साथ साथ विभिन्न प्रकार के औषधीय महत्व की वनस्पतियाँ भी मिलती हैं।



वन क्षेत्र का विहंगम दृश्य

वन का सर्वेक्षण करने पर हमें यहाँ विभिन्न किस्म के छोटे-बड़े वृक्षों की अनेक प्रजातियाँ मिलती हैं। प्रमुख रूप से यहाँ मुंडी (*Mitragyna parvifolia* (Roxb.) Korth), तेन्दु (*Diospyros melanoxydon*, Roxb), सागौन (*Tectona*

नरई नदी

grandis L.f.), गुरार (*Albizia procera* (Roxb.) Benth.), कुम्भी (*Careya arborea* Roxb.), साजा (*Terminalia tomentosa*), आँवला (*Phyllanthus emblica*), सलई (*Boswellia serrata*), पलास (*Butea monosperma*), भिलवा (*Semecarpus anacardium* Linn.) तथा धवा

बाँस मिश्रित पहाड़ी वन क्षेत्र

(*Anogeissus latifolia* (Roxb.) आदि वृक्ष पाये जाते हैं। खतरे में पड़ी हुई वृक्ष प्रजातियों में शामिल बीजासाल (*Pterocarpus marsupium*) व पाडर (*Stereospermum suaveolens*, DC.) आदि के

अलावा पुष्पीय पौधों कुछ किस्में जैसे – पारीजात या हरसिंगार (*Nyctanthes arbor-tristis* L.), कचनार (*Bauhinia variegata*, Linn.), सेमल (*Bombax ceiba* L.)



पारीजात के पुष्प



जंगली हल्दी



बैचाँदी



महुआ फूल



काली मूसली



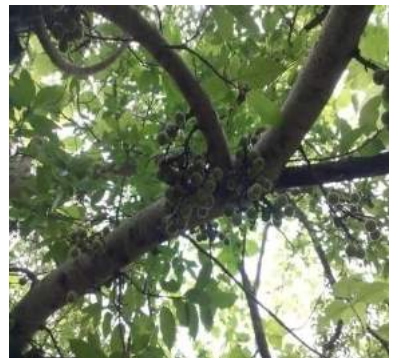
आँवला



साजा वृक्ष



मकोर



गूलर वृक्ष

तथा अकाष्ठ वन उत्पादों के रूप में हर्षा (*Terminalia chebula*, Retz), बहेडा (*Terminalia belerica*, Roxb.), महुआ (*Madhuca longifolia*) भी यहाँ पाया जाता है। जंगल के बीच से बहती हुई नरई नदी इस वन क्षेत्र को और भी ज्यादा समृद्ध बनाती है। नदी के दोनों किनारे अर्जुन (*Terminalia arjuna*, Bedd), एवं जामुन (*Syzygium cumini* (L.) Skeels.) के वृक्षों से आच्छादित है। मुरहू, सिद्ध तथा बघराज आदि स्थानीय जन समुदाय द्वारा दिये गये नामों वाली अनेक पहाड़ियाँ यहाँ स्थित हैं, जिनमें देशी बाँस (*Dendrocalamus strictus* (Roxb.) Nees) और कुल्लू (*Sterculia urens*, Roxb.) आदि के पौधे मिलते हैं। हरी – भरी ये पहाड़ियाँ इस वन क्षेत्र की शोभा को और बढ़ाती हुई प्रतीत होती हैं। लताओं में मुख्य तौर पर मालकाँगनी (*Celastrus paniculata*, Willd.), पलासबेल (*Butea superba*, Roxb), मकोर (*Ziziphus oenoplia*) इसके अतिरिक्त बारिश के मौसम में उगने वाली बैचाँदी (*Dioscorea hispida*), वराही कंद (*Dioscorea bulbifera*) तथा कही – कही

माहुलपत्ता (*Bauhinia vahlii*, W. & A.) आदि की उपस्थिति भी देखी जा सकती है। औषधीय पौधों की अनेक प्रजातियाँ भी यहाँ पायी जाती हैं, जिनमें से प्रमुख काली मूसली (*Curculigo orchioides*), वन हल्दी (*Curcuma aromatica*), कालमेघ (*Andrographis paniculata*) आदि हैं तथा झाड़ियों में करोंदा (*Carissa carandas* L.), और लेंताना (*Lantana camara*) प्रमुख रूप से यहाँ पाये जाते हैं। प्राकृतिक तौर पर मौजूद वनों के साथ ही साथ वन विभाग के द्वारा भी समय – समय पर किया जाने वाला वृक्षारोपण तथा वनों का रख – रखाव भी इस वन क्षेत्र को और भी समृद्ध व हरा – भरा बनाता है। वन्य प्राणियों के रूप में यहाँ हिरण, सियार, जंगली शूकर, बंदर तथा खरगोश आदि के साथ – साथ अनेक छोटे जीव जंतु भी पाये जाते हैं। आस – पास के ग्रामीणों के अनुसार संलग्न घने वन क्षेत्रों से आकर कभी – कभी तेंदुआ जैसे बड़े माँसाहारी जीव भी इस जंगल में विचरण करते पाये जाते हैं। इस वनक्षेत्र में विभिन्न प्रकार के वन्य प्राणियों की उपस्थिति यहाँ के वनों की समृद्धि को सिद्ध करती है।



लोमडी (Indian Fox)



लंगूर (Grey Langur)



वन्य प्राणियों के पद चिन्ह

ग्रीष्मकाल में कुछ दुर्लभ जंतु जैसे - पेड की छछूंदर (Tree Shrew), काँटेदार शेही (Porcupine) व

गंधमार्जार (Asian Palm Civet) आदि भी देखी जा सकती हैं। पक्षियों में राज्य पक्षी दूधराज

(Indian paradise flycatcher) के साथ ही बुलबुल (Red vented Bulbul), सात भाई (Jungle babbler) दहियर (Oriental magpie-robin), महोक (Greater coucal), शक्करखोरा (Sun Bird), बबूना (White eye), सर्प चील (Crested serpent

eagle), हरियल (Yellow-footed green pigeon), फाख्ता (Laughing dove), कभी – कभी दिखने वाला मोर तथा उल्लू की कुछ किस्में जिनमे खुसरा (Jungle Owlet), घुघु (Barn owl) आदि मिलती है।



शिकरा



धनेश



कलगीदार सर्प चील व हरियल



ब्लू पेन्सी तितली



भारतीय मून मोथ



रोज मेन्टिस

यह वन क्षेत्र न वानस्पतिक रूप से विविध है, अपितु इसका कीट संसार भी बहुत विविधता लिये हुये है। तितलियों कुछ किस्मे जैसे – कॉमन पेन्सी, ब्लू पेन्सी, लेमन पेन्सी, सिल्वर लाईन, कॉमन ग्रास यलो व कॉमन क्रो आदि, पंतगो मे आकर्षक

इंडियन मून मोथ, हॉक मोथ, तथा कीटो के रूप मे इंडियन प्रेयिंग मेन्टिस, रोज मेन्टिस व पुष्प मेन्टिस, विभिन्न प्रकार की मकडियाँ भी यहाँ बहुत सरलता से देखने मिल जाते है। सरीसृपो तथा उभयचरो के अलावा इस वन क्षेत्र मे बहने वाली

नदी की स्वच्छ जलराशी में कुछ किस्म की मछलियाँ भी पायी जाती हैं।

इस मिश्रित वन की वानस्पतिक विभिन्नता तथा बाह्य भागों में लेन्टाना जैसी वनस्पतियों की अधिकता के कारण ही तितलियों तथा पंतगों की अनेक किस्में इस सुरक्षित क्षेत्र में बहुतायत में देखने को मिलती हैं। वर्षभर अनेक प्रकार की फल, बेर व बीज मिलते हैं, जो न केवल परिंदों बल्कि पेड़ों पर रहने वाले जीवों को भोजन की उपलब्धता कराते हैं।

इस वन क्षेत्र के आस-पास बहुत से गाँव भी स्थित हैं, जिनके रहवासी कहीं न कहीं अपनी जरूरतों के लिये इस वन पर निर्भर करते हैं। इस वन क्षेत्र के बीचों-बीच से ही एक मार्ग गाँवों को एक-दूसरे से जोड़ता है। पशुओं की चराई, जलावन एकत्रीकरण

या आवागमन, ग्रामीण बिना जंगल को नुकसान पहुँचाये वन के बाहरी इलाकों से अपनी जरूरतों को पूरा कर लेते हैं। बारहा के निकट ही समाधी नामक गाँव है, जो की गोंडवाना राज्य की महान वीरांगना महारानी दुर्गावती की निर्वाण स्थली है। पर्यटक जब भी यहाँ आते हैं, तो वे इस ऐतिहासिक तथा प्राकृतिक स्थल को देखकर अभीभूत हो उठते हैं। बढ़ता शहरीकरण व शहरी इलाकों के आस-पास इस प्रकार के वन क्षेत्र देखना अब दुर्लभ हो गया है। इस प्रकार के दुर्लभ वन्य सम्पदा वाले इलाकों की सुरक्षा न केवल वन विभाग वरन् जन सामान्य की भी समान भागीदारी निहित होनी चाहिये जिससे यह सुन्दर प्राकृतिक परिआवास इसी तरह सुरक्षित बना रहें।



लोक देवता बघराज



वीरांगना महारानी दुर्गावती समाधी स्थल
(<https://jabalpurtourism.in/exploreDistrict>)

References

Fauna detail by : Dr. Vijay Singh Yadav,
Citizen for Nature and
Conservation Society.

Babul borer, *Celosterna scabrator* and its control measures

N. Roychoudhury and Rajesh Kumar Mishra

Tropical Forest Research Institute

(Indian Council of Forestry Research & Education, Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Govt. of India)

Jabalpur -482 021, Madhya Pradesh

E-mail : choudhury_nr@yahoo.com, mishrark@icfre.org

Abstract

This article deals with the pest profile of *Celosterna scabrator* Fabricius (Coleoptera: Cerambycidae), a potential borer of babul. *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile (family Fabaceae) in plantation. The management aspect of this insect pest is summarized.

Key words: *Acacia nilotica*, borer, *Celosterna scabrator*, control measures

Introduction

Acacia (family Fabaceae), commonly known as the wattles or acacias, is a large genus of shrubs and trees. Tropical acacias can be grouped broadly into true-leaf acacias and phyllode acacias. The phyllode acacias have their leaf modified into a thick, waxy phyllode, an adaptation to reduce water loss in dry and hot conditions (Nair, 2007). The genus *Acacia* includes nearly 1300 species, out of which about 940 species are phyllode acacias (Turnbull et al., 1998), mostly distributed in the Australian region. *Acacia nilotica* (L.)

Willd. ex Delile is a true-leaf acacia, commonly known as babul (Fig. 1). It is a medium-sized, thorny tree with a spreading crown, indigenous to the Indian subcontinent, tropical Africa, Saudi Arabia, Egypt and Sudan. Several subspecies are recognized, based on crown shape, pod characteristics and branch pubescence. It is a light-demanding, nitrogen-fixing tree which can withstand extremes of temperature and moisture and a wide variety of soil conditions such as alkaline and saline. Its wood is strong and durable and finds a number of rural uses – as posts, and for making carts, agricultural implements etc. The leaves and pods are used as fodder. The tree yields a gum The bark yields tannin which is used in local tanneries. The species is cultivated widely in the rural setting, as a multipurpose domestic tree, as avenue trees along road, rail lines and canals, in agroforestry systems, for afforestation of wastelands etc.



Fig.1. Babul tree, *Acacia nilotica*

[Source: Gautam, D. (2018) <https://www.slideshare.net/DeepakGautam87/acacia-nilotica-97488028>]

Overview of insect pests

Browne (1968) mentioned around 40 species of insects belonging to the Order-Coleoptera (14 species), Hemiptera (5 species), Isoptera (1 species), Lepidoptera (19 species) and Orthoptera (1 species) associated with *Acacia nilotica* subsp. *indica*. On the same species, about 71 species of insects have been found (Anon, 1995). They include defoliators, bark feeders, sap suckers, seed borers and a stem and root borer. In general, there is no major threat to *A. nilotica* plantations from pests, although in some places the stem and root borer, *Celosterna scabrator* is rated as a serious problem, which has been described as hereunder.

Pest profile

***Celosterna scabrator* Fabricius (Coleoptera: Cerambycidae)**

C. scabrator is commonly known in India as babul borer, because it is frequently

found in plantations of *A. nilotica*. The beetle is 25–40 mm long and dull yellowish brown (Fig. 2). The life history has been worked out in India by Stebbing (1914) and Beeson (1931). It has an annual life cycle. The adults emerge from the host with the onset of monsoon, in June–July. They feed on the bark of young shoots. Eggs are deposited under bark on stems, 5–23 cm girth, within 15 cm above ground level, usually one egg per stem. The newly hatched larva bores into the stem and as it grows tunnels downwards hollowing out the main root. The larva ejects the frass through a hole in the stem just above the ground level and the frass accumulates at the base of the stem. The larval period is completed in 9–10 months and pupation takes place. The beetle emerges by making a hole through the stem, just below the ground level. The life span of beetles is about 45 days



Fig. 2. Babul borer beetle, *Celosterna scabrator*

C. scabrator is highly polyphagous and other species attacked include *Acacia catechu*, *Cassia siamea*, *Casuarina equisetifolia*, *Dipterocarpus alatus*, *Eucalyptus* spp., *Morus alba*, *Pithecolobium dulce*, *Prosopis cineraria*, *P. juliflora*, *Shorea robusta*, *Tamarix indica*, *Tectona grandis*, *Terminalia chebula* and *Zizyphus jujuba* (Stebbing, 1914; Beeson, 1941; Browne, 1968; Chatterjee and Singh, 1968; Jain, 1996).

The attack of the borer results in tunneling of the tap-root and the stem immediately above ground, causing cessation of growth of the sapling which, in the case of weak plants, is followed by death. The tunnel may reach about 60 cm in length. Vigorous plants on fertile soil may survive the attack by healing the wound as growth proceeds (Beeson, 1941). The incidence of attack is reported to be greater in localities where soil is not suitable to grow *A. nilotica*.

Control measures

According to Beeson (1941), the natural enemies of *C. scabrator* observed to be practically free of parasitoids and predators, hence, both preventive and remedial measures have been

recommended for control of this borer. Young, stagnating crops of *A. nilotica* on poor dry soils are believed to serve as breeding centres from where the beetles spread to other areas. Therefore as a preventive measure it has been recommended that planting should be restricted to localities entirely suitable for the tree species. Also avoid planting of other species that serve as alternative hosts of *C. scabrator*. The remedial measures suggested to include grubbing-up the attacked saplings by inserting a thick wire pour through the borer tunnel and destroying the larvae, which may be up to 45 cm below ground level. Alternatively, the attacked sapling may be cut off at ground level and a small quantity of crude oil like petrol or kerosene or 0.1% Dichlorvos (Nuvan) poured into the open tunnel through the exposed hole and later it should be sealed with moist soil (Joshi and Jamaluddin, 2007). The collection of beetles can be done from the plants, when the beetle population is high and destroyed.

References

- Anonymous 1995. Pest Problems of Babul (*Acacia nilotica* ssp. *indica*) and Their Management. Technical Bulletin 1, Institute of Forest Genetics and Tree Breeding, Coimbatore, Tamilnadu, 20 pp.
- Beeson, C. F. C. 1931. The life history and control of *Celosterna scabrator* Fab. (Coleoptera: Cerambycidae). Indian Forest Records (Old Series) (Entomology) 16: 1–16.
- Beeson, C.F.C. 1941. The Ecology and Control of Forest Insects of India and Neighbouring Countries. Vasant Press, Dehradun, 1007 pp.
- Browne, F.G. 1968. Pests and Diseases of Forest Plantation Trees. Clarendon Press, Oxford, 1330 pp.
- Chatterjee, P. N. and Singh, P. 1968. *Celosterna scabrator* Fab. (Lamiidae, Coleoptera), a new pest of *Eucalyptus* and its control. Indian Forester 94: 826–30.
- Jain, N. C. 1996. Growing pest problems in *Prosopis cineraria* in arid zones of India. In Impact of Diseases and Insect Pests in Tropical Forests (Eds. K. S. S. Nair, J. K. Sharma and R. V. Varma). Kerala Forest Research Institute, Peechi, Kerala, pp. 507–10.
- Joshi, K.C. and Jamaluddin. 2007. Handbook of Diseases, Insect Pests and Their Control Measures in Forest Nurseries/Plantations. Tropical Forest Research Institute, Jabalpur, Madhya Pradesh, 58 pp.
- Nair, K.S.S. 2007. Tropical Forest Insect Pests : Ecology, Impact and Management. University Press, Cambridge, 404 pp.
- Stebbing, E.P. 1914. Indian Forest Insects of Economic Importance. Coleoptera. Reprint edition 1977. J.K. Jain Brothers, Bhopal, 648 pp.
- Turnbull, J. W., Midgley, S. J. and Cossalter, C. 1998. Tropical acacias planted in Asia: an overview. In Recent Developments in *Acacia* Planting (Eds. J. W. Turnbull, H. R. Crompton and K. Pinyopusarerk). Australian Center for International Agricultural Research, Canberra, pp. 14–28.

बांस: एक बहुउद्देशीय घास प्रजाति

शालिनी टोप्पो

वानिकी विभाग

इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय

रायपुर (छ. ग.)

परिचय



बांस विशाल घास कुल पोएसी का पौधा है जिसमें कल्में भूमिगत राइजोम से उत्पन्न होती है। यह धरती पर सबसे तीव्र गति से बढ़ने वाला पौधा है। संख्या तथा विविधता की दृष्टि से किसी उगाये जाने वाले पादप के इतने उपयोग नहीं होते जितने बांस के होते हैं। बांस का मानव जीवन में सदैव महत्वपूर्ण भूमिका रही है। यह एक चिरस्थायी बहुमुखी प्राकृतिक संसाधन है तथा भारतीय संस्कृति का एक अविभाज्य अंग है। बांस की विशाल विविधता के कारण यह अनेक तरह के वातावरण के अनुकूल स्वयं को ढाल सकता है। इसी क्षमता के आधार पर यह लगभग सभी प्रकार की मिट्टी एवं पर्णपाती, अर्द्धसदाबहार, आर्द्र, उपोष्ण, उष्णकटिबंधीय तथा शीतोष्ण जलवायु वाले क्षेत्रों में पाया जाता है। बांस अत्यंत विषम जलवायु परिस्थितियों में पनपने में सक्षम हैं। इसका वितरण असमान है औ

काफी हद तक जलवायु कारकों जैसे वर्षा, तापमान, ऊंचाई और मिट्टी की स्थिति पर निर्भर करता है। इसके व्यापक वितरण के साथ, कार्बन पृथक्करण, जैव-विविधता और मिट्टी की नमी को संरक्षित करने में भी बांस महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आकार के संदर्भ में इसकी विविधता, हल्का तथा मजबूत, कठोर, सीधा साथ ही लचीला, तेजी से बढ़ना इसे उपयोग की दृष्टि से बहुआयामी बनाता है।

भारत सरकार ने एक ऐतिहासिक पहल करते हुए, भारतीय वन अधिनियम 1927 की धारा 2 (7) में संशोधन करके, गैर-वन क्षेत्रों में उगने वाले बांस को, भारतीय वन संशोधन अध्यादेश, 2017 के अनुसार वृक्ष की परिभाषा एवं परिवहन और आर्थिक उपयोग हेतु कटाई पारगमन परमिट की आवश्यकता से मुक्त किया है। इस संशोधन से पहले, वन और साथ ही गैर-वन भूमि पर उगाए गए बांस की कटाई और पारगमन को भारतीय वन अधिनियम, 1927 के प्रावधानों ने प्रभावित किया, यह गैर-वन भूमि पर किसानों द्वारा बांस की खेती के लिए एक प्रमुख बाधा थी। संशोधन का मुख्य उद्देश्य गैर-वन क्षेत्रों में बांस की खेती को बढ़ावा देना है। यह लोगों को निजी भूमि पर बांस उगाने के लिए प्रोत्साहित करेगा, जो

किसानों के लिए आजीविका के अवसरों को बढ़ाने में सहायक होगा और देश के हरित आवरण और कार्बन भण्डारण को भी बढ़ाएगा।

भारत में बांस

भारत में बाँस-वहन क्षेत्र की सीमा 16 मिलियन हेक्टेयर आंकी गई है। चीन के बाद दुनिया में भारत के पास दूसरा सबसे बड़ा बांस का भंडार है। भारत में कश्मीर क्षेत्र को छोड़कर पूरे देश में बांस प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं। भारत में लगभग 125 स्वदेशी तथा 23 विदेशी बांस की प्रजातियों में से 11 प्रजातियों का उद्भव स्थल है। देश के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के पर्णपाती और अर्ध-सदाबहार वनों और उत्तरी और दक्षिणी भारत के उष्णकटिबंधीय नम पर्णपाती वनों में बाँस बहुतायत में होते हैं। भारत में पाई जाने वाली प्रमुख बाँस प्रजातियां *अरुंडिनारिया*, *बम्बुसा*, *चिमोनोबामुसा*, *डेंड्रोक्लामस*, *डिनोकोला*, *गिगंतोक्लोआ* आदि हैं। देश के बाँस संसाधनों का 50% से अधिक हिस्सा उत्तर पूर्वी राज्य और पश्चिम बंगाल में है। अण्डमान और निकोबार द्वीप समूह, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश और पश्चिमी घाट देश के अन्य बांस समृद्ध क्षेत्र हैं।

छत्तीसगढ़ में बांस

छत्तीसगढ़ वनाच्छादित राज्य है, इसके भौगोलिक क्षेत्रफल का 41.13% भाग में वनावरण है। भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2019 के अनुसार छत्तीसगढ़ के अभिलिखित वन क्षेत्र में 11,255 वर्ग कि.मी बांस धारित क्षेत्र है। तथा अधिकतम शुद्ध बांस महाराष्ट्र (810 वर्ग कि.मी.)

में, उसके बाद मध्य प्रदेश (700 वर्ग कि.मी.) और छत्तीसगढ़ (637 वर्ग कि.मी.) में पाए गए। *बम्बुसा* और *डेंड्रोक्लामस* उष्णकटिबंधीय जलवायु में पाई जाने वाली प्रजातियां हैं, *डेंड्रोक्लामस* शुष्क पर्णपाती वनों की प्रमुख प्रजाति है, जबकि *बंबुसा* नम पर्णपाती वनों में पाई जाती है।

बांस की प्रमुख विशेषताएं

- बांस की जैविक विशेषता के कारण यह वातावरण में उपस्थित CO₂ के स्तर को अवशोषित कर लगभग 35 प्रतिशत आक्सीजन वातावरण में विसर्जित करता है।
- बांस में वृद्धि बहुत तेजी से होती है तथा इसका जीवनचक्र छोटा होता है।
- कटाई के उपरांत बांस के विस्तृत मूलतंत्र से बिना किसी रोपण या जुताई के नयी प्ररोह उत्पन्न हो जाती है। कटाई के बाद भी बांस की जड़े अपनी जगह से नहीं हटती अतः मृदा क्षरण को रोकने में सहायक होती है।
- जानवरों के लिए बांस से हरा चारा उपलब्ध होता है।
- बांस प्राकृतिक नलिका के रूप में बहुपयोगी सिद्ध होता है।

बांस लगाकर निम्नलिखित संभावित उपयोग/लाभ प्राप्त कर सकते हैं -
आजीविका का दीर्घकालिक साधन

बांस लोगों के लिए रोजगार का साधन हो सकता है, विशेषकर उन गरीब लोगों के लिए जिनका जीवन वनों पर आश्रित है। एक बार बाँस खेत में लगा दिया जाये तो 5 साल बाद वह उपज देने लगता है। अतः इसमें रोजगार तथा आय सृजन और गरीब ग्रामीणों के पोषण में सुधार की व्यापक संभावनाएं मौजूद हैं।

लकड़ी का विकल्प एवं आर्थिक लाभ

यह एक महत्वपूर्ण गैर-काष्ठ वन उत्पाद है जिसका उपयोग सामान्य और उत्तम गुणवत्ता वाले कागज, फर्नीचर, फर्श, हस्तशिल्प, चलने की छड़ें, मछली पकड़ने के डंडे आदि बनाने में किया जाता है। अतः बाँस आधारित खेती पद्धति अपनाकर आर्थिक लाभ अर्जित किया जा सकता है। साथ ही बाँस एक ऐसी फसल है जिस पर सूखे एवं वर्षा का अधिक प्रभाव नहीं पड़ता है।

खाद्य सुरक्षा

बाँस पर आधारित खेती प्रणाली के माध्यम से खाद्य सुरक्षा, कृषि भूमि की उर्वरता, और एक प्रत्यक्ष खाद्य स्रोत के रूप में बाँस के कोमल तने का उपयोग कई व्यंजनों में सब्जियों के रूप में किया जाता है। बाँस के तने गरीब किसानों के लिए खाद्यान्न के साथ-साथ जीविकोपार्जन में सहायक है।

पारिस्थितिक सुरक्षा

पर्यावरण की दृष्टि से भी बाँस की खेती लाभदायक है। लकड़ी के प्रतिस्थापन से वनों के संरक्षण का माध्यम बन सकता है। बाँस

ऑक्सीजन उत्सर्जन के मामले में सबसे आगे है और भूमि क्षरण को रोकते हैं।

बाँस के लिए उन्नत कृषि क्रियाएं

बाँस वृक्षारोपण हेतु पौध मुख्यतः बीज प्रकंद (राइजोम), अंकुरित बाँस के तने (ऑफसेट प्लांटिंग), परत विधि (लेयरिंग) तने की कलम (कलम कटिंग), ऊतक संवर्धन (टिश्यू कल्चर) द्वारा तैयार की जा सकती है। बाँस को भारी मिट्टी तथा जल स्रोत के किनारे लगाने से उसकी बढ़वार अच्छी होती है। तेज बढ़ने की प्रकृति के कारण इसे अधिक जल एवं पोषक तत्व की आवश्यकता होती है। पर्णपाती होने की वजह से यह पोषक तत्वों का परिचक्रण और नमी संरक्षण एवं उपयोग भलीभांति करता है। व्यावसायिक कास्त के लिए इसे मेड़ पर 5 मीटर की दूरी पर लगाना चाहिए। कृषिवानिकी के अंतर्गत खेत में 10 मीटर की दूरी पर रोपण कर दीर्घकाल तक फसलोत्पादन और बाँस की पैदावार ली जा सकती है। कृषिवानिकी में फसल को दी जाने वाली सिंचाई का लाभ बाँस को भी मिलता है। प्रत्यक्षतः अल्प सिंचित दशा में बाँस की बढ़वार सिंचित दशा की अपेक्षा कम होती है तथापि गुण धर्म के अनुसार अन्य वृक्षों की अपेक्षा बाँस से अधिक जैवपुंज का उत्पादन मिलता है। इसका रोपण जुलाई-अगस्त (मानसून) में करना चाहिए। रोपण हेतु पौधे बीज, शाखा कलम अथवा राइजोम से तैयार किये जाते हैं। तैयार पौधों को निर्दिष्ट स्थान पर 50 × 50 × 50 सें.मी. के गड्डों में 4-5 कि-ग्रा- सड़ी गोबर की खाद तथा 100

ग्राम सिंगल सुपर फास्फेट एवं 50 ग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति गड्डे में मिलाकर रोपण करना चाहिए। रोपण उपरान्त सिंचाई आवश्यक है।

पौध स्थापन पश्चात (एक माह उपरांत) पौधों पर मिट्टी अवश्य चढ़ानी चाहिए। इससे नये कल्लों का विकास अच्छा होता है।

रोपण अन्तराल: बाँस को भूमि के अनुरूप निम्न अन्तराल पर रोपित करना चाहिए-

भूमि क्षेत्र	पौध अन्तराल (मी.)	प्रति हेक्टेयर पौधों की संख्या
शुष्क क्षेत्र	4 x 4	625
अर्ध नम क्षेत्र	4.5 x 4.5	495
नम क्षेत्र	5 x 5	400
खेतों की मेड़ों पर	5	80 (रनिंग मी.)

कटाई

चार वर्ष पश्चात बाँस के कल्ले काटने योग्य हो जाते हैं। इनकी कटान चयनित कल्लों की कटान (सेलेक्टिव थिनिंग) के आधार पर की जाती है। मुख्य रोपण के बाद बाँस में चारों ओर नये तने/कल्लों का निकलना सतत जारी रहता है तथा यह भूमि में बढ़ते व फैलते प्रकंद से प्रभावित होता है। जैसे-जैसे समय बीतता जाता है उसके साथ बाँसों के कल्लों की वृद्धि किसी एक दिशा में अधिक होती दिखाई पड़ती है ऐसा उस दिशा में राइजोम की वृद्धि के कारण होता है। जहाँ बाँस की वृद्धि कम हो उस स्थान से काटना शुरु करना चाहिए। बाहर की ओर के बाँस को वैसा ही रहने दें और अंदर की ओर के बाँस को काटना चाहिए। इस प्रकार प्रत्येक भिरे को बीच से काटने के कारण बाद में घोड़े के नाल के आकार में बाँस के पौधे लगे रहते हैं। प्रत्येक भिरे से 4-5 वर्ष की वृद्धि प्राप्त तने/कल्लों को काटना चाहिए। प्रत्येक

भिरे में कम से कम 10 बाँस बचना चाहिए। बाँस को जमीन से 6 इंच से 1 फीट की ऊँचाई पर दूसरी गाँठ /संधि के ठीक ऊपर तेज धार वाले औजार से तिरछा काटना चाहिए जिससे वर्षा का पानी उसमें न भरे और बाँस की गाँठ न सड़े। जिस बाँस के भिरे पर फूल और बीज आ गये हों उन्हें काटकर निकाल लेना चाहिए इसी प्रकार टूटे व सड़े बाँसों को काटकर निकाल देना चाहिए। बाँस किसी भी क्षेत्र के सामाजिक, आर्थिक और पारिस्थितिक विकास में महत्वपूर्ण योगदान देता है। यह एक सार्वभौमिक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला पौधा है और 2.5 बिलियन से अधिक लोगों की जीविकोपार्जन में योगदान देता है। बाँस आदिवासियों, वनवासियों और अन्य समुदायों को आजीविका प्रदान करने वाली अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण घटक है। यह अनुमान है कि भारत में लगभग 2 मिलियन पारंपरिक कारीगर हैं जिनकी आजीविका लगभग

पूरी तरह से बांस की कटाई, प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन और बिक्री तथा बांस से बने उत्पादों जैसे टोकरी, चटाई, हस्तशिल्प आदि पर निर्भर है। छोटे उद्यमियों द्वारा बिना किसी बड़े प्रारंभिक निवेश के इससे बनने वाले बहुआयामी उत्पाद

बांस का प्रमुख गुण है। बाँस के भौतिक और पर्यावरणीय गुण इसे विस्तृत आर्थिक उपयोग और गरीबी उन्मूलन के लिए एक असाधारण आर्थिक संसाधन बनाते हैं।

कुल्लू (*Sterculia Urens*) : एक महत्वपूर्ण वनप्रजाति

योगेश पारधी, मनोज कु. पुसाम, रवि प्र. कुजूर, नसीर मोहम्मद एवं फातिमा शिरीन

जेनेटिक्स एंड ट्री इम्प्रूवमेंट डिवीजन

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)

जबलपुर

मध्यप्रदेश जैवविविधता की दृष्टि से एक समृद्ध राज्य हैं। मध्यप्रदेश का 30.7% भाग वनों से आच्छादित है, प्रदेश में 10 राष्ट्रीय उद्यान, 25 वन्यप्राणी अभ्यारण एवं 3 बायोस्फीयर रिजर्व हैं। मध्यप्रदेश में मुख्यता पर्णपाती वन पाए जाते हैं। पर्णपाती वनों में बहुत सारी वनस्पतियां प्रजातियां पाई जाती हैं आज हम जिस वानस्पतिक प्रजाति की बात कर रहे हैं इसका सामान्य नाम कुल्लू है तथा इसका वैज्ञानिक नाम *Sterculia urens* है। कुल्लू एक गोंद देनेवाली प्रजाति है एवं वनस्पति जगत की मालवेसी परिवार से संबंध रखती है। इस प्रजाति की मूल उत्पत्ति भारतवर्ष से ही है। इस पेड़ को आमतौर पर भूतिया, कुल्लू, गमकराया, कतीरा, स्तरकुलिया गम, इत्यादि के नाम से जाना जाता है। इस पेड़ की खास विशेषता यह है कि इसका तना ट्रंकनुमा, गोल पीला और बहुत ही चिकना होता है और इसके फल में नुकीले चुभनेवाले बाल लगे होते हैं। कुल्लू के विभिन्न भागों का उपयोग प्राचीन समय से आयुर्वेद में उल्लेखित है।

सामान्य जानकारी

कुल्लू एक पर्णपाती वृक्ष है जो 9 मीटर से 15 मीटर तक लंबा होता है। इसका तना सामान्य तौर पर टेढ़ा और चिकना होता है। इसके तने की चौड़ाई 100 से 150 सेंटीमीटर तक होती है। इसके गोंद की देशी एवं विदेशी बाजार में बहुत मांग है। भारत में कहीं कहीं पर गोंद के लिए, इसका वृक्षारोपण किया जा रहा है।

प्राप्ति स्थान

भारत, श्रीलंका एवं बर्मा में कुल्लू पाया जाता है। भारतवर्ष यह मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, उड़ीसा, आंध्रप्रदेश, बिहार, गुजरात के जंगलों में



फोटो: कुल्लू वृक्ष से डेटा रिकॉर्ड करते TFRRI टीम के सदस्य, नर्मदा नगर रेंज, खंडवा वन विभाग, मध्य प्रदेश

पाया जाता है। सामान्यतया यह मध्य व उत्तरी भारत में सुखी चट्टानों-पहाड़ियों में पाया जाता है। यह उन क्षेत्रों में सबसे अच्छा बढ़ता है जहां वार्षिक दिन का तापमान 30 से 42 डिग्री सेल्सियस के भीतर होता है। हालांकि यह 7 से 47 डिग्री सेल्सियस तापमान भी सहन कर सकता है। यह 750 से 1200 mm वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में बहुतायत पाया जाता है। यह वन्य प्रजाति वर्तमान समय में भारतीय वनों से तेजी से खत्म होती जा रही है।

कुल्लू गोंद

कुल्लू से निकलने वाला गोंद एक महत्वपूर्ण गैर लकड़ी वनउत्पाद के रूप में जाना जाता है जो कई उद्योगों में जैसे पेट्रोलियम, गैस, वस्त्र, कागज और लुगदी फॉरमोटिकल दवा और कई अन्य उत्पादों में उपयोगी होता है। इस गोंद का दोहन कुल्हाड़ी या तेज धारदार औजार की सहायता से पेड़ में गहरी कटाई, छीलने द्वारा किया जाता है। इस कटे हुए या छिले हुए स्थान से तरल पदार्थ के रूप में पेड़ छाव करती है, यह स्रावित पदार्थ सूखकर जम जाता है। और इसे इक्का कर लिया जाता है। कई बार इस तरह के विदोहन से अक्सर पेड़ों की मौत भी हो जाती है। यही वजह है की कुल्लू के पेड़ों की संख्या में उल्लेखनीय गिरावट आया है। वन विभाग की ओर से इस प्रजाति का बड़े स्तर पर वृक्षारोपण नहीं होता है, आदिवासी समुदाय कुल्लू गोंद का अत्याधिक विदोहन करते हैं, क्योंकि उनकी जीविका का एक अच्छा साधन है परंतु कुल्लू गोंद को प्राप्त करने की उनकी गलत व अनियंत्रित विधि, इस प्रजाति के जर्मप्लाज्म को संकट में डाल रही है। मध्य प्रदेश, राजस्थान और अन्य राज्यों ने इसके अत्यधिक दोहन की वजह से इसके दोहन व संग्रहण पर प्रतिबंध लगाया है।

भारत में हर वर्ष लगभग 3000 से 4000 tonnes तक कुल्लू गोंद का उत्पादन किया जाता है। भारत का कुल कुल्लू गोंद विदेशों में निर्यात किया जाता है। परंपरागत रूप से प्राचीन समय से ही भारत विश्व का सबसे बड़ा उत्पादक और निर्यातक रहा है। प्राचीनकाल से ही इसके गोंद का उपयोग सौन्दर्य प्रसाधन व लोशन में किया जाता है। कुल्लू गोंद की अंतरराष्ट्रीय बाजार में भारी मांग है, अब यह एक गैर लकड़ी वन उत्पाद के रूप में जंगल से राज्य के लिए आय के महत्वपूर्ण स्रोतों में से एक बन गया है।

कुल्लू गोंद के उपयोग

- पेट्रोलियम एवं गैस उत्पादन उद्योग :-
कुल्लू गोंद का उपयोग लाइम बेस्ट

ड्राइलिंग फ्लुइड के रूप में पेट्रोलियम एवं गैस उत्पादन उद्योग में होता है।

- पेपर एंड पल्प:- कागज एवं लघु उद्योग उच्च गुणवत्तापूर्ण पेपर के निर्माण में गोंद का उपयोग होता है। कुल्लू गोंद की मदद से हल्के वजन एवं उन्नत मजबूत किस्म के पेपर का निर्माण होता है।
- लेदर एंड एलाइड प्रोडक्ट्स :- लेदर उद्योग में Tannin की प्रतिक्रिया को बढ़ा देता है।
- निम्न स्तर का गोंद ब्रीकेटको जोड़ने में उपयोगी होता है।
- टेक्सटाइल उद्योग में गोंद का पाउडर रूप में जोड़ने में सहायक होता है।
- इसका उपयोग हेयर डैंड्रफ लोशन बनाने में किया जाता है।
- औषधि के रूप में :
 - यह जुलाब की समस्या में उपयोग किया जाता है। यह पुरानी कब्ज के इलाज में भी प्रयोग किया जाता है।
 - कुल्लू गोद में कुछ जीवाणुरोधी गुण पाए जाते हैं इस तरह यह एक एंटीबैक्टीरियल की तरह कार्य करता है।
 - दंतप्रत्यारोपण- इसका उपयोग दंत प्रत्यारोपण के लिए एक चिपकने के रूप में भी किया जाता है।
 - मधुमेह - यह सामान्य रक्त शर्करा को बनाए बनाया जाता है कई एंटी बायोटिक में शामिल है।
 - इसका उपयोग मेडिकल जेली पेस्ट बनाने के लिए किया जाता है। साथ ही डेयरी उद्योग में इसका उपयोग किया जाता है।

- कुल्लू गोंद का उपयोग इलियोस्टॉमी, कोलोस्टॉमी के लिए चिपकेवाले पदार्थ के रूप में भी किया जाता है।

संरक्षण एवं संवर्धन

विगत वर्षों में उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान; जबलपुर, राज्य वन अनुसन्धान संस्थान;

योग्य प्रजाति है। इसीलिए बंजर और पहाड़ी इलाकों में इसका वृक्षारोपण करना चाहिए, ताकि बंजर और पहाड़ी इलाके हरे भरे हो सके और गोंद के उत्पादन के माध्यम से आर्थिक फायदा भी लोगों को मिलेगा।



फोटो : TFRRI नर्सरी कुल्लू के पीपे उगते हुए। जर्मिनेशन मीडिया का कुल्लू के बीजों के अंकुरण पे प्रभाव देखा जा रहा है

जबलपुर, राज्य वन विभागों ने कुल्लू के संरक्षण में प्रशंसनीय एवं सराहनीय शोध कार्य किए हैं। विभिन्न संस्थानों द्वारा बीज के माध्यम से नए पौधों का तैयार करने की उन्नत नर्सरी तकनीक, वृक्ष को कम नुकसान कर अधिक मात्रा में गोंद को प्राप्त करने की तकनीक का विकास, विभिन्न एग्रोकल्वाइमेट जोन से बीज एकत्रित कर जर्मप्लाज्मबैंक निर्माण करना, इत्यादि क्षेत्रों में कार्य किया जा रहा है। कुल्लू पथरीली व बंजर भूमि में आसानी से अपनी वृद्धि कर सकता है। पहाड़ी इलाकों में वृक्षारोपण के लिए एक यह



Published by:



Tropical Forest Research Institute
(Indian Council of Forestry Research & Education)
(An autonomous council under Ministry of Environment, Forests and Climate Change)
P.O. RFRC, Mandla Road
Jabalpur – 482021, M.P. India
Phone: 91-761-2840484
Fax: 91-761-2840484
E-mail: vansangyan_tfri@icfre.org, vansangyan@gmail.com
Visit us at: <http://tfri.icfre.org> or <http://tfri.icfre.org>