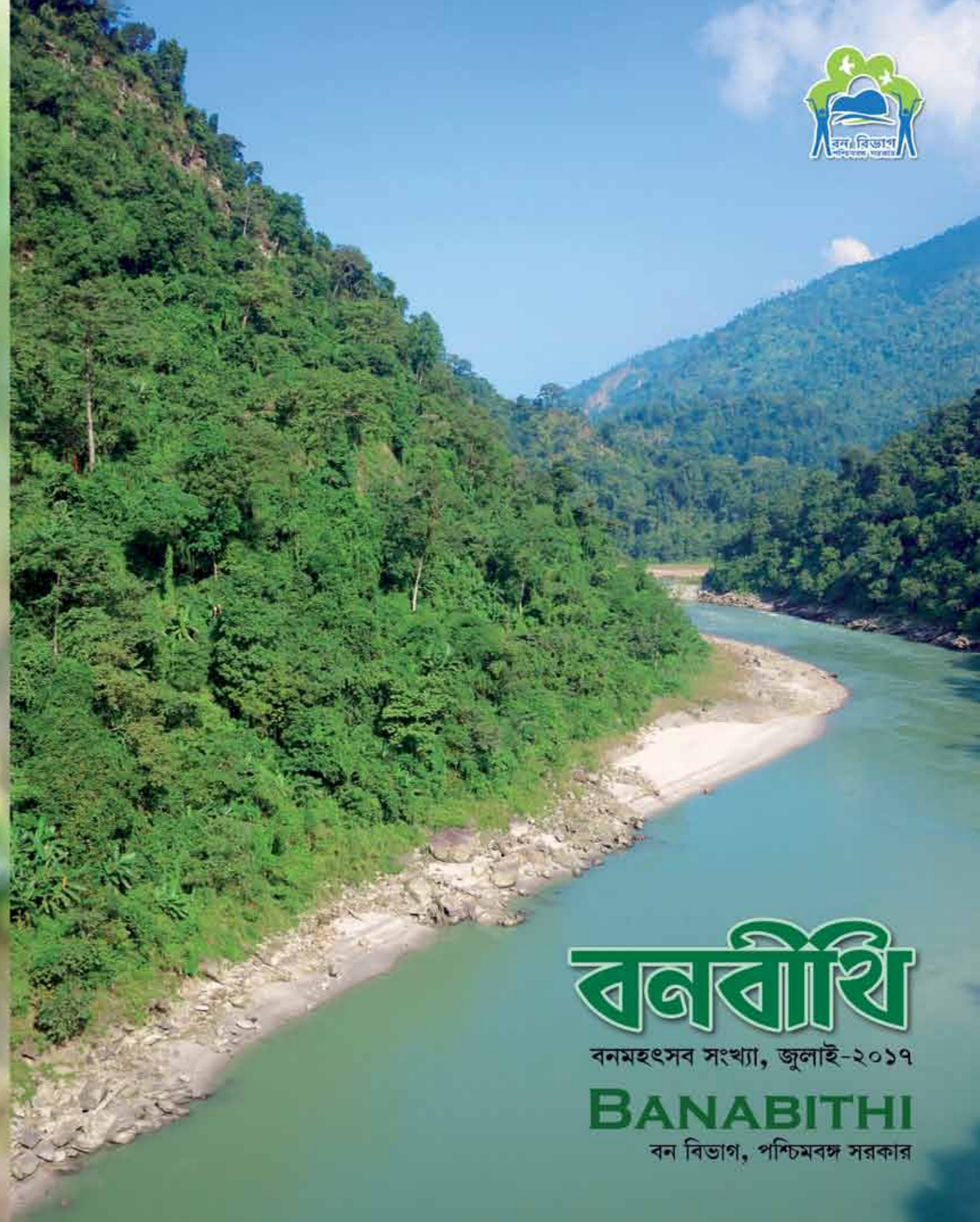




SAVE GREEN
SEE DREAM
সবুজ রক্ষা, স্বপ্ন দেখা

বন বিভাগ, পশ্চিমবঙ্গ সরকার



বনবাঁধি

বনমহৎসব সংখ্যা, জুলাই-২০১৭

BANABITHI

বন বিভাগ, পশ্চিমবঙ্গ সরকার



Holy Leaved Oregon Grape (*Mahonia aquifolium compacta*)
Neora Valley National Park



মাননীয় মুখ্যমন্ত্রী
মমতা বন্দ্যোপাধ্যায় -এর অনুপ্রেরণায়

সবুজশ্রী প্রকল্প

একটি জন্ম একটি গাছ

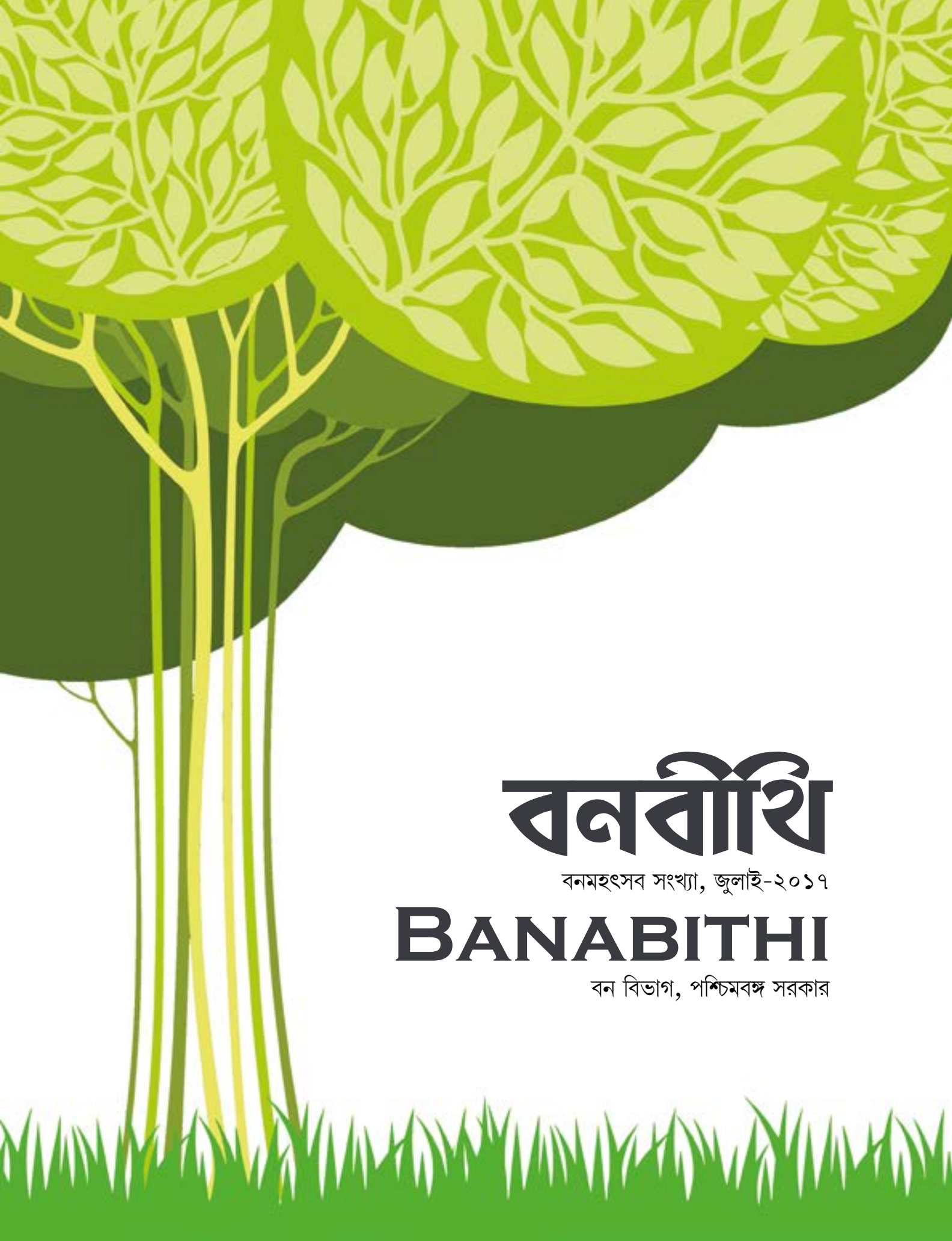


এই প্রকল্পের আওতায় কোনও
পরিবারে নবজাতক জন্মালে
পরিবারপিছু একটি করে নতুন
গাছ উপহার দেওয়া হবে।

বিশদ তথ্যের জন্য নিকটস্থ সমষ্টি উন্নয়ন অধিকরণ
অথবা বন অধিকরণে যোগাযোগ করুন।

বন বিভাগ, পশ্চিমবঙ্গ সরকার





বনবাঁধি

বনমহৎসব সংখ্যা, জুলাই-২০১৭

BANABITHI

বন বিভাগ, পশ্চিমবঙ্গ সরকার

সম্পাদকমন্ডলী

উপদেষ্টা মন্ডলী	শ্রী বিনয়কৃষ্ণ বর্মন শ্রী চন্দন সিনহা
সভাপতি	শ্রী প্রদীপ শুক্লা
সহ সভাপতি	শ্রী নরেন্দ্র কুমার পাণ্ডে শ্রী আর কে সিনহা শ্রী এস বারারি
সম্পাদক / যুগ্ম-সম্পাদক	শ্রী অশোক প্রতাপ সিং শ্রী এ মুখোপাধ্যায়
সদস্য	শ্রী রবীন্দ্রপাল সাইনি শ্রী ভি কে যাদব শ্রী প্রশান্তকুমার পণ্ডিত শ্রী কল্যাণ দাস শ্রী রাজীব শর্মা শ্রীমতি লিপিকা রায় শ্রী বিদ্যুৎ হালদার শ্রী প্রবীর সরকার শ্রীমতি মৈত্রেশী সরকার

প্রচ্ছদ পরিচিতি

- প্রথম প্রচ্ছদ : তিস্তা ভ্যালি
ছবি- তাপস দাশ, মুখ্য বনপাল
- দ্বিতীয় প্রচ্ছদ : ওরেগন বুনো আঙুর,
নেওরাভ্যালি জাতীয় উদ্যান
ছবি- তাপস দাশ, মুখ্য বনপাল
- তৃতীয় প্রচ্ছদ : সবুজশ্রী প্রকল্প
- চতুর্থ প্রচ্ছদ : সাম্বার
ছবি- তাপস দাশ, মুখ্য বনপাল



বনভাগ, পশ্চিমবঙ্গ সরকার কর্তৃক প্রকাশিত
এবং
কল্লনা অফসেট প্রিন্টার লিমিটেড দ্বারা মুদ্রিত।



সূচীপত্র

১. সম্পাদকীয়	৫
২. শুভেচ্ছা মুখ্যমন্ত্রী পশ্চিমবঙ্গ সরকার	৭
৩. শুভেচ্ছা বনমন্ত্রী পশ্চিমবঙ্গ সরকার	৯
৪. Rashi & Nakshatra Van at State Forest Training Institute, Hijli Arunangsu Panda , WBFS	১১-১৩
৫. Ecological Impact of <i>Hyblaea pures</i> (Cramer, 1777) infestation in Mangrove Forests of Sundarban Biosphere Reserve Balaram Panja , W.B.F.S.	১৫-১৮
৬. Foresters as Tree Breeders Bijan Kumar Nath , WBFS	২২-২৩
৭. A Visit to Sunderban Ananya De , Class-X, St. John's School, Varanasi	২৫
৮. Life in Sunderban (Pictographic) Lipika Roy , IFS	২৬
৯. Avifauna Snapshot Ankita Bhaduri , WBFS, Somnath Chatterjee , WBFS	২৭
১০. Working Plan Prescriptions on Thinning in respect of Forest Divisions of Paschim Medinipur & Jhargram District, some aspects Bikasanjan Chakrabarti , WBFS (Retd.)	২৮-৩৬
১১. Baha Festival at Taldangra Range: a case study on Cultural Traditions of Indigenous people owing for Bio-resource Conservation Anasua Roy , WBFS	৩৭-৪২
১২. নিতাই বিজয় চক্রবর্তী, ফরেস্ট রেঞ্জার	৪৬-৪৭
১৩. মৎস শিকারির সন্ধানে নভোজিৎ দে, পশ্চিমবঙ্গ বন সেবা	৪৯-৫১
১৪. পাগলে কি না বলে, হনুমান কিনা খায় পূর্ববী মাহাতো, সহকারী বিভাগীয় বনাধিকারিক	৫৩
১৫. প্রচারের আড়ালে সমীর মজুমদার, সহকারী বিভাগীয় বনাধিকারিক	৫৪-৫৫
১৬. Traditional and Medicinal uses of Mangrove plants of Sundarbans Ethnomedicinal Plants of Mangrove Forests of Sundarbans Prasanta Kumar Pandit , IFS	৫৮-৬৪
১৭. Flower Bouquet Anupam Khan , WBFS	৬৭-৭৭
১৮. Mid-Career Training in Russia (My experience) Tapas Das , IFS	৭৮-৮৫
১৯. দক্ষিণ আফ্রিকায় একটি বিরল মুহূর্ত অজয় কুমার দাস, ভারতীয় বনসেবা	৮৬-৮৯
২০. Few important Birds and Animals of South Africa Ajay Kumar Das , IFS	৯০-৯১
২১. A Lesson from Rydak Sajal Kumar Sarkar , WBFS	৯২-৯৬





ভান্দা অর্কিড (*Papiliomanthe teres*)



সম্পাদকীয়

বনমহোৎসব বার্ষিক সবুজায়নের উৎসব, নতুন বৃক্ষরোপণের মাধ্যমে সবুজ ভবিষ্যতের লক্ষ্যে একটি অতি প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ, অরণ্য, জীববৈচিত্রে, বন্যপ্রাণ আর মানুষের সহাবস্থানের মধ্যে দিয়েই গড়ে উঠতে পারে দূষণমুক্ত পৃথিবী আগামী প্রজন্মের জন্য।

অপরিকল্পিত নগরায়ন, বৃক্ষহেদন আর অরণ্য সঙ্কোচনের ফলে বিশ্বব্যাপী আজ খরা, বন্যা, উষ্ণায়ন, ভূমিক্ষয় এর পদধ্বনি, মানুষের শুভবুদ্ধির কাছে বৃক্ষরোপণ ও বনসংরক্ষণের আবেদন পৌঁছে দিতে বনবীথির এই বিশেষ বনমহোৎসব সংখ্যা, নবীন ও প্রবীণের লেখনী ও ছবিতে ধ্বনিত হয়েছে উজ্জল স্বপ্ন ও সবুজের বার্তা। অভীষ্ট সবুজায়নের আবাহনে সর্বসাধারণের সমর্থনসূচক সহযোগিতা কামনায় নিবেদিত এই সংখ্যাটির আত্মপ্রকাশ।

শুভেচ্ছান্তে

সম্পাদক, বনবীথি



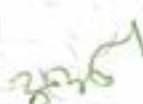


উত্তরের পার্বত্য বনাঞ্চল

মমতা ব্যানার্জী
ममता बैनर्जी
ممتا بنرجی
Mamata Banerjee



মুখ্যমন্ত্রী, পশ্চিমবঙ্গ
मुख्यमंत्री, पश्चिम बंगाल
وزیر اعلیٰ مغربی بنگال
CHIEF MINISTER, WEST BENGAL


(মমতা ব্যানার্জী)

Nabanna, West Bengal Secretariat, Howrah-711 102
West Bengal, India

Tel : + 91-33-22145555, + 91-33-22143101
Fax : + 91-33-22144046, + 91-33-22143528





ছড়া বাড়ি

Binay Krishna Barman
Minister-in-Charge
Department of Forests
Government of West Bengal
Aranya Bhavan , 2nd Floor
Block - LA-10A, Sector-III, Salt Lake
Kolkata - 700 098
Tel - 2335 4040, Fax : 23354028



বিনয় কৃষ্ণ বর্মান
অরুণাচল মন্ত্রী
বনবিভাগ
পশ্চিমবঙ্গ সরকার
অরুণা ভবন, দ্বিতীয় তল, ব্লক - এল.এ.-১০এ
সেক্টর-৩, সল্টলেক সিটি,
কলকাতা-৭০০ ০৯৮
টেলি : ২৩৩৫-৪০৪০, ফ্যাক্স : ২৩৩৫-৪০২৮

বনমহোৎসব-২০১৭

শুভেচ্ছা

বনমন্ত্রীর আবেদন

আসমুদ্র হিমাচলব্যাপী বিস্তৃত ভারতবর্ষের মধ্যে অরণ্য, বন্যপ্রাণ ও জীববৈচিত্রে সমৃদ্ধ আমাদের রাজ্য পশ্চিমবঙ্গ। দার্জিলিং-র সুউচ্চ পার্বত্য বাস্তুতন্ত্র থেকে, সাগরবেলার লবনাস্থ উদ্ভিদের অরণ্য, রাঢ় বাংলার শাল জঙ্গল, তরাই-এর বন্যপ্রাণ সমৃদ্ধ তৃণভূমি প্রকৃতির অনন্য সৃষ্টি। বিশ্বব্যাপী বন ধ্বংস, বাস্তুতন্ত্রের সঙ্কোচন, অপরিবর্তিত নগরায়নের কুফল সর্বজন বিদিত। বিশ্ব উষ্ণায়ন, আবহাওয়া পরিবর্তন, প্রাকৃতিক দুর্যোগের ক্রমবর্ধমান সংখ্যা এসবই প্রকৃতির রোষানলের অশনি সংকেতবাহী ইঙ্গিত। অরণ্য, বন্যপ্রাণ ও জীববৈচিত্রের সঙ্গে মানুষের শান্তিপূর্ণ সহাবস্থানই সুনিশ্চিত করতে পারে আমাদের ভবিষ্যৎ প্রজন্মের অস্তিত্ব।

আমাদের পশ্চিমবঙ্গ, ভারতবর্ষের অন্যতম জনবহুল রাজ্য, ফলতঃ এই রাজ্যে বনভূমির পরিমাণ মোট ভৌগোলিক আয়তনের মাত্র ১৩.৪ শতাংশ, রাজ্যের বনভূমি ও জীববৈচিত্রের সংরক্ষণ ও সমৃদ্ধিকরনের লক্ষ্যে বন দপ্তর নিরন্তর প্রয়াসী। পাশাপাশি বন ও বন্যপ্রাণ সংরক্ষণ বিষয়ে জনমনে সচেতনতা বৃদ্ধির মাধ্যমে চিরাচরিত বনভূমির বাইরে সবুজের আস্তরণ বৃদ্ধিতেও বনবিভাগ সদা তৎপর।

এই লক্ষ্যে বনবিভাগ পশ্চিমবঙ্গ সরকারের উদ্যোগে শুরু হয়েছে রাজ্যব্যাপী সবুজশ্রী প্রকল্প ‘একটি জন্ম একটি গাছ।’

বন সংরক্ষণ, বনসৃজন, জীববৈচিত্রে সমৃদ্ধকরনের লক্ষ্যে জনসচেতনতা বৃদ্ধির জন্য সারা রাজ্যব্যাপী আগামী ১৪-২০ জুলাই, ২০১৭ পালিত হবে বনমহোৎসব-২০১৭। বন মহোৎসব-২০১৭ উপলক্ষ্যে রাজ্যজুড়ে বৃক্ষরোপণ, পদযাত্রা, শিশু-কিশোরদের নিয়ে বিভিন্ন প্রতিযোগিতার ইত্যাদি নানাবিধ কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়েছে। আমাদের লক্ষ্য বনমহোৎসব উপলক্ষ্যে একসঙ্গে রাজ্যব্যাপী ৫০ লক্ষ্য বৃক্ষ রোপণ করা। বনমহোৎসবের সাতদিন অকাষ্ঠ বনজ দ্রব্য যেমন মধু, সিট্রোনীলা ও বাহারী গাছ ইত্যাদি ১০ শতাংশ কম মূল্যে বিক্রয় করা হবে, বনমহোৎসব উপলক্ষ্যে প্রকাশিত হচ্ছে বনবীথি পত্রিকার বনমহোৎসব সংখ্যা, উদ্দেশ্য জনমানসে সবুজ চেতনার সৃষ্টি।

এই সবুজের আবাহনের উৎসবের সার্বিক সাফল্যের আশা রেখে সবার কাছে আবেদন জানাই আসুন সবাই মিলে এই উৎসবে সামিল হই।

সবুজ বাংলা, বিশ্ব বাংলা

মায়ের হাতে চারাগাছ, পথ দেখাবে বাংলা আজ

কলকাতা

১৪ই জুলাই, ২০১৭

বিনয় কৃষ্ণ বর্মান

(বিনয়কৃষ্ণ বর্মান)

বনমন্ত্রী

পশ্চিমবঙ্গ সরকার



State Forest Training Institute, Hijli
(Administrative Building)



RASHI & NAKSHATRA VAN AT STATE FOREST TRAINING INSTITUTE, HIJLI

Arunangsu Panda, WBFS

Director, State Forest Training Institute, Hijli

1. Scientific and Historical perspective of Nakshatra:

Nakshatra is the term for lunar mansion in Hindu Astrology. A lunar mansion is the segment of the ecliptic through which the moon moves in its orbit around earth. Ecliptic is the projection of earth's orbit in celestial sphere. The celestial sphere is the imaginary sphere of infinite radius centered on earth on which all the celestial bodies can be projected. The ecliptic is also the apparent path the sun appears to take through the sky as a result of the Earth's revolution around it.

The Moon's orbit is tilted by about 5.1 degrees to the ecliptic. It crosses the ecliptic twice during each orbit (about every two weeks) at points called nodes. The ascending node is where the moon crosses from south to north of the ecliptic. The descending node is where it crosses from north to south of the ecliptic. The times of these crossings are important because eclipses occur only near the lunar nodes: Solar eclipses occur when the passage of the Moon through a node coincides with the new moon whereas lunar eclipses occur when passage coincides with the full moon.

The moon crosses the same node in every 27.3 days which is known as Sidereal month. This is different from synodic month i.e. from one full moon to another full moon which lasts 29.5 days. Since moon's sidereal months lasts 27.3 days, the number of lunar mansion is approximated to both 27 and 28. In the most commonly used Indian system there are 27 Nakshatras whereas 28 Mansions were used in Arabic, Chinese and older Indian system. The apparent movement of the moon with respect to ecliptic is $360^\circ / 27.3 = 13^\circ 20'$ eastward.

During the year, the moon and planets appear to move in a restricted region of the celestial sphere termed as zodiac. There are twelve zodiacal constellations through which the Sun appears to travel by successive eastwards displacement throughout the year.



2. Nakshatra Van

Dendrolatry or worshipping tree is very common in many of the world's religion. According to Hindu astrology each person is associated with a 'birth star' which is the Nakshatra (or star) in which the moon was situated when the person born. The concept of Nakshatra trees is based on the belief that there is a correlation among the birth stars with some trees. It is believed that each tree here keeps giving energy to that particular person born with the associated star and will have a healing effect once that person spends time, meditate near that tree. By this way our ancient saints woven the trees in our life (and animals through the zodiac symbol) that our trees and animals are protected.



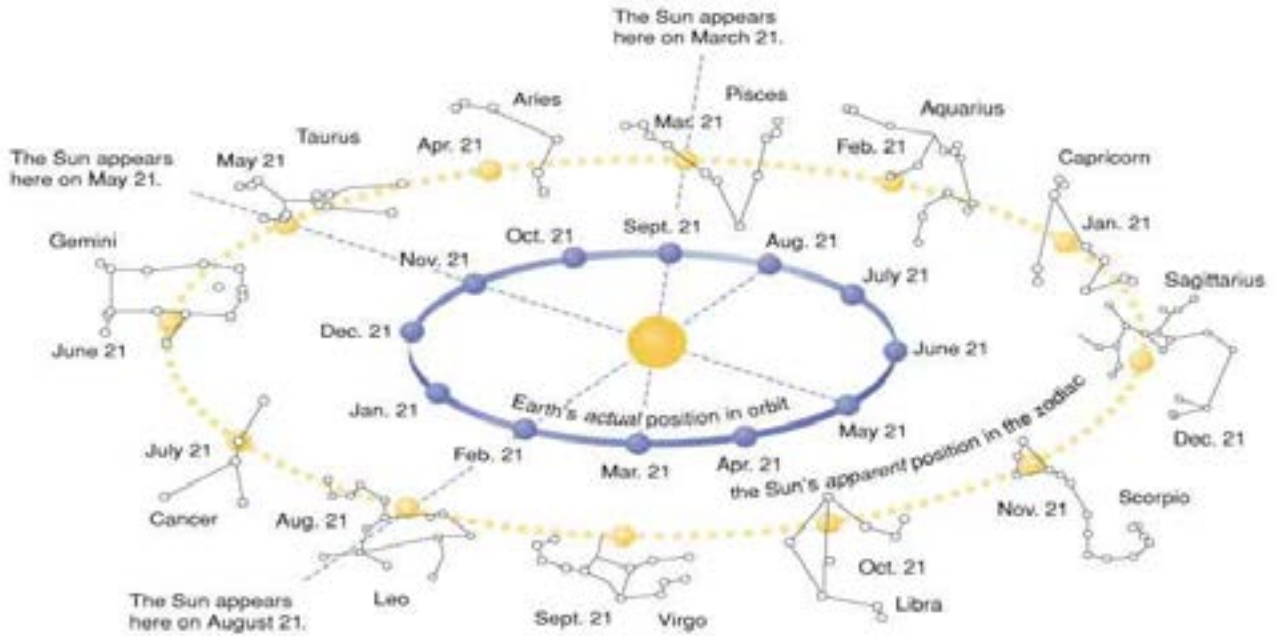


Fig. : Zodiac Constellation along the elliptic (Source : <http://avilaastro.weebly.com>)

The classical list of 27 Nakshatras is first found in the Vedanga Jyotisha, a text dated to the 600 BCE. Each one of these Nakshatras covers $13^{\circ} 20'$ of the zodiac.



Table : List of trees at Nakshatra Van at SFTI Hijli

SI No	Nakshatra Name	Nakshatra Tree
1	Ashwini	<i>Strychnos nuxvomica</i>
2	Bharani	<i>Emblica officinalis</i> , <i>Acacia catechu</i>
3	Krittika	<i>Ficus recemosa</i> , <i>Terminalia bellerica</i>
4	Rohini	<i>Syzygium cumini</i> , <i>Aegle marmelos</i>
5	Mrigashira	<i>Acacia catechu</i> , <i>Ficus religiosa</i>
6	Ardra	<i>Dalbergia sissoo</i> , <i>Gmelina arborea</i> , <i>Santalum album</i>
7	Punarvasu	<i>Dendrocalamus strictus</i> , <i>Ficus bengalensis</i>
8	Pushya	<i>Ficus religiosa</i> , <i>Butea monosperma</i>
9	Ashlesha	<i>Mesua ferrea</i> , <i>Jasminium auriculatum</i> , <i>Michelia champaca</i>
10	Magha	<i>Ficus benghalensis</i> , <i>Sapindus mukorossi</i>
11	Purva Falguni	<i>Butea monosperma</i> , <i>Aegle marmelos</i>
12	Uttara Falguni	<i>Terminalia arjuna</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Ficus religiosa</i>
13	Hasta	<i>Jasminium auriculatum</i> , <i>Garcinia indica</i> , <i>Sapindus mukorossi</i>
14	Chitra	<i>Aegle marmelos</i> , <i>Mimusops elengi</i>
15	Swati	<i>Terminalia arjuna</i>
16	Vishakha	<i>Mesua ferrea</i> , <i>Limonia acidissima</i>
17	Anuradha	<i>Saraca asoca</i> , <i>Mesua ferrea</i> , <i>Mimusops elengi</i>
18	Jyestha	<i>Bombax ceiba</i> , <i>Streblus asper</i>
19	Moola	<i>Acacia arabica</i> , <i>Santalum album</i> , <i>Cassia fistula</i>
20	Poorva ashada	<i>Butea monosperma</i> , <i>Saraca asoca</i> , <i>Calamus spp.</i>
21	Uttar ashada	<i>Artocarpus heterophyllus</i> , <i>Bauhinia variegata</i>
22	Shravana	<i>Calotropis gigantea</i>
23	Dhanishtha	<i>Prosopis cineraria</i> , <i>Azadirachta indica</i>
24	Shatabhisha	<i>Anthocephalus cadamba</i>
25	Poorva Bhadrpada	<i>Mangifera indica</i> , <i>Azadirachta indica</i> , <i>Terminalia chebula</i>
26	Uttara Bhadrpada	<i>Azadirachta indica</i> , <i>Mangifera indica</i> , <i>Emblica officinalis</i>
27	Revati	<i>Madhuca lafifolia</i>

References :-

1. Space.com
2. Speaking tree.in
3. Wikipedia
4. <http://avilaastro.weebly.com>





Golpatta, Sunderbans



Ecological Impact of *Hyblaea pueria* (Cramer, 1777) infestation in Mangrove Forests of Sundarban Biosphere Reserve

Balaram Panja, W.B.F.S.

Assistant Divisional Forest Officer, Purba Medinipur Forest Division

Introduction:

Among the 17 Biosphere reserves in India, Sunderban Biosphere Reserves (SBR) is unique for its most extensive mangrove forest in the world which is lying in a vast deltaic region encroaching the estuarine belts (Kumar et al. 2014). It lies between 21°40'04"N and 22°09'21"N latitude, and 88°01'56"E and 89°06'01"E longitude. Indian Sunderban is bound on the west by river Muriganga and on the east by rivers Harinbhaga and Raimangal. The mangrove forest of Biosphere Reserve holds 24 major mangrove species and various other associated mangrove species (Barik and Chowdhury 2014) among which the most predominant is the genus *Avicennia*. Mangrove plants under the genus *Avicennia* consists of 3 species in India, namely, *Avicennia officinalis* L. (Jaat or saada bain), *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. (Peyara bain) and *Avicennia alba* Blume (Kala bain). The knowledge on moth fauna of SBR is still scarce. Recently, Kumar et al. (2014), Mitra et al. (2014) and Biswas et al. (2016 a; 2016b; 2017a and 2017b) have contributed manifold to the existing knowledge on Lepidoptera fauna of SBR. Overall number of moth species including earlier published records and present record from SBR becomes 94 (Biswas et al. 2017b). Among the recorded moth species identified so far the mostly damaging moth species in mangrove ecosystem is *Hyblaea Pueria* (Cramer, 1777). The infestation of the moth on *Avicennia alba* Blume in SBR is recently recorded by Biswas et al. (2017 a). In Bangladesh *Hyblaea Pueria* is reported as a pest of *Avicennia officinalis* by Baksha & Crawley (1995) while Arun and Mahajan (2012) reported this species as a pest of *Avicennia marina* in Maharashtra, India.

The insect *Hyblaea Pueria* is better known as the “**Teak defoliator**” and is primarily a Lepidopteran pest of Teak (*Tectona grandis*) Plantation. The caterpillars of the moth were observed to defoliate the *Avicennia* sp mostly along the rivers and creeks of Sundarban Biosphere Reserve.



Forest patch infested by *Hyblaea pueria*

Life cycle of *Hyblaea Pueria*

The study on life cycle of *Hyblaea Pueria* collected from SBR was conducted by Biswas et al. (2017 a). In laboratory Larva emerged out from egg within 2 days. The Larval period ranges from 13-15 days. Pupal period ranges from 4-6 days. Total life cycle (egg to egg) completes between 21-25 days. The early instars stages of the Caterpillars were found to scrap the epidermis of the leaf. The later instars stages turn out to be the edge feeders and continue to cut the leaves up to the mid ribs. The infested plants being completely defoliated turned to brown like a dead tree.





ADULT



EGG



PUPA



LARVA

Ecological adaptations of *Hyblaea Pura* in SBR:

A. Zone of occurrence:

The outbreak of the insect occur in inter tidal zone only and the infestation occurs above the tide level.

B. Period of occurrence

Generally, outbreaks of *Hyblaea Pura* are observed immediately after the pre monsoon showers in late February or early March in Teak plantations (Nair and Sudheendrakumar 1986), while in mangroves in Maharashtra it was reported during post monsoon months (Arun and Mahanjan 2012). Several works in the World and India suggest that *Hyblaea Pura* outbreak in mangroves occurs always during the transition season between rainy and dry season i.e. between March and July in Equatorial Brazil (Mehlig and Menezes 2005) and September to January in Mumbai (Arun and Mahajan 2012). But in Indian Sunderban the infestation of *Hyblaea Pura* occurs in the post-monsoon season (August to October) which supports the study of (Arun and Mahajan 2012) in Mumbai. Only in 2016, in Sunderban, an early outbreak of *Hyblaea Pura* was noted during pre-monsoon season (February-May).

C. Pupal adaptation

Hyblaea Pura in the mangrove ecosystem shows some remarkable adaptations which are different from the populations occurring in the teak plantations. The *Hyblaea* caterpillars pupate on round mostly among the leaf litter in the case of teak plantations. But in Sunderbans the caterpillars pupate inside the folded leaves, whereas, in Mumbai the *Hyblaea Pura* pupate strictly on tree branches.



Pupal adaptation

4) Host preference :

In Sundarban Tiger Reserve the most preferred host of *Hyblaea Pura* is *Avicennia alba* (Kalo bain). *Avicennia marina* (peyara bain) is found as moderately preferred host and *Avicennia officinalis* (jaat bain) was found as least preferred host of *Hyblaea pura*. No other species of Mangrove are found as host of *Hyblaea Pura* which may be due to high abundance of *Avicennia spp.* in SBR. It is observed that the damage is most severe in mono specific stands of *Avicennia spp.* than those located in mixed forest.





Dead *Avicennia* sp. after *Hyblaea puera* infestation



Re- growth of *Avicennia* sp.
after *Hyblaea puera* infestation

Ecological Impacts of *Hyblaea puera* outbreak:

There are diverse ecological impacts on the ecological system due to severe outbreak of *Hyblaea Pura* in Sunderban Mangroves. Complete defoliation due to the outbreak of the insect cause a break in growth and development of *Avicennia* trees. Seed production is also heavily reduced due to this outbreak. It is also noticed that the affected plants managed to re-grow fresh leaves soon after few weeks except a few plants which could not cope up and dry. However, apart from this negative impacts of extensive defoliation in mangroves caused by the caterpillars, there are also several other positive impacts on the ecological system during the insect attack. These are as follows.

a) Impact on Bio-diversity

Hyblaea Pura causes defoliation Only on *Avicennia* species in Sunderban Mangrove

forests. As *Avicennia* is the most predominant mangrove genus in Sunderban, the other mangrove species get a breathing space and Conducive environmental conditions which include lesser competition for space, light and nutrients. Thus the outbreaks help in establishing other mangroves species and thus promote better diversity of mangroves.

b) Impact on avifauna

It is also observed that during the outbreak of *Hyblaea Pura* there are large congregation of several insectivorous birds to the affected mangrove area. Some of the birds are Crows, Drongos, Thrush, Egrets, Herons, etc which feed on the caterpillars of *Hyblaea Pura*. This tool can be adopted as a measure of bio-control of *Hyblaea Pura*.

c) Impact on nutrient cycle

Leaves of *Avicennia* contain tannin which is normally passes through the slow benthic food chains of mangrove for decomposition. But due to *Hyblaea* attack it gets directly transformed to easily available and digestible forms such as caterpillar excreta and dead or alive caterpillars, which enhances the nutritional availability for various other life forms and enrich the mangrove soil as well.

d) Impact on fishery

Severe infestation of *Hyblaea* has also positive impact on fishery. It is noticed that the heavy infestation years are also called good fish year as per the version of local fishing community of SBR. Detailed study is required in this respect at SBR.

Conclusions

Hyblaea Pura is established as a notorious pest in teak plantations. Weather *Hyblaea Pura* in Sundarban mangrove will be considered as a pest or not is a matter of debate now a days. The impacts of the outbreak on various aspects of mangroves such as complete defoliation of *Avicennia* spp, light regimes within mangroves, bird populations, nutrient



cycle, biodiversity, secondary pest and pathogens and fishing also needs to be studied on a long term basis to assess the ecological costs and benefits before declaring it as a pest in mangrove ecosystem in SBR. *Hyblaea* is a major pest in teak which is now damaging mangroves. There are several other agricultural crop pests which have been found damaging in mangroves in SBR causing damage to mangrove (Biswas et al 2016a). This needs special attention to save our mangrove. Besides the study on prey-predator relationship, naturally occurring entomophagous pathogens and nuclear polyhedrosis viruses etc. of *Hyblaea pueria* are required in future for its population management.

References :-

- Arun PR, Mahajan MV (2012). Ecological Costs and Benefits of Teak Defoliator (*Hyblaea pueria* Cramer) Outbreaks in a Mangrove Ecosystem. *Marine Science* 2(5): 48-51. DOI: 10.5923/j.ms.20120205.02
- Baksha MW, Crawley MJ (1995) Relative preference of different host plants to teak defoliator, *Hyblaea pueria* Cram. (Hyblaeidae : Lepidoptera) in Bangladesh. *Bangladesh Journal of Forest Science* 24: 21–25
- Baksha MW, Crawley MJ (1998) Population dynamics of teak defoliator, *Hyblaea pueria* Cram. (Lep., Hyblaeidae) in teak plantations of Bangladesh. *Journal of Applied Entomology* 122: 79 – 83
- Barik J., and Chowdhury S. True mangrove species of Sundarban Delta, West Bengal, Eastern India. *Check List* 10(2); 329-334
- Biswas O, Chakraborti U, Roy S, Modak BK, Shah SK, Panja B (2016 b) First record of *Amerila Eugenia* Fabricius, 1794) [Lepidoptera : Erebidae : Arctiinae] from Eastern India. *Entomology and Applied Science Letters* 3(3): 6 – 9
- Biswas O, Modak BK, Mazumder A, Mitra B (2016 a) Moth (Lepidoptera: Heterocera) diversity of Sunderban Biosphere Reserve, India and their pest status to economically important plants. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 4(2): 13 – 19
- Biswas O, Panja B, Garain PK, Roy S, Shah SK, Modak BK, Mitra B (2017a) *Hyblaea pueria* (Cramer, 1777)[Lepidoptera : Hyblaeidae] Infestation on *Avicennia alba* Blume in Sundarban Biosphere Reserve. *Proc. Zool. Soc.* DOI 10.1007/s12595-017-0216-0
- Biswas O, Shah SK, Modak BK, Panja B, Roy S, Chakraborti U, Mitra B (2017b) Additions to the Moth Fauna of Sundarban Biosphere Reserve , India. *Bionotes* , Vol. 19(2)June, 2017;58-59
- Chattopadhyay S (2000) Observation on the feeding habit of the teak defoliator, *Hyblaea pueria* Cramer (Hyblaeidae: Lepidoptera). *Journal of Interacademia* 4: 183–185
- Kumar J, Basu Roy A, Mitra B (2014) Butterflies and moths of Sunderban, West Bengal, India. *Zoological Survey of India Envis News-letter* 20 (1, 2): 9-12
- Mathuda GS (1957) The mangrove forests of India. *Proceedings of Mangrove Symposium, Calcutta* 66-87.
- Mehlig U, Menezes MPM (2005) Mass defoliation of the mangrove tree *Avicennia germinans* by the moth *Hyblaea pueria* (Lepidoptera Hyblaeidae) in Equatorial Brazil. *Ecotropica* 1: 87–88
- Rouchoudhury N, Joshi K (1988) Larval Feeding Habits and Moulting Behaviour of *Hyblaea pueria* Cramer on Teak. *Advances in Forestry Research in India*, 228





Garjan, Sunderbans







আধুনিক ছাড়াবাড়ি (Nursery)

Photo: Rabindranath Saha, IFS



FORESTERS AS TREE BREEDERS

Bijan Kumar Nath, WBFS
Assistant Divisional Forest Officer, Birbhum

The forest area in the country is limited and the forest land has been continuously diverted to meet agricultural demands, city expansion and road development. The forests are also burdened with the burgeoning population and its associated problems. Forests are rich and vibrant source of natural resources supplying both tangible as well as intangible benefits. Therefore, there is urgent need for improving its productivity and conserving the same for the posterity of the human being as well as other life forms on the earth. Tree improvement plays a vital role in improving the productivity of our available forests and conserving those invaluable species that form the biodiversity of the globe.

But there are difficulties associated working with trees such as their size, long gestation period, complex reproduction biology and low juvenile-mature correlation. The size of the trees poses hindrance in measurement, breeding and seed collection as well. Other problems in this respect are-

- Forest genetics uses indirect evidences.
- Uncertainty and the need for continuous experimentation.
- Time element.
- The necessity for seed production.
- Scarcity of basic genetic information about trees.

Foresters engaged in the maintenance and production of forests have immense opportunities during their careers to help in some way or the other in the tree improvement programme such as selection of 'plus trees', choosing site for seed orchard, establishment of test plantation, and conservation of biodiversity. Foresters, as a part of their regular maintenance and protection duties can also contribute towards

tree improvement programme by carrying out the following activities-

- Some plants which were earlier found in sufficient number in the forests, wetlands, wastelands and in the patches adjoining to the villages, are now becoming endangered or almost extinct in local patches. For example, in West Bengal, some indigenous trees with very good edible fruits used to grow in large number in the villages. But due to change in the pattern of cultivation, land use management and environmental attributes, those species are vanishing. Some trees which are becoming endangered in the region are – Panial (*Flacourtia jangemas*), Dephal (*Garcinia xanthochymus*), Latka (*Baccuurea macrestachya*), Hijal (*Baringtonia acutangula*).
- With careful exploration in the forests, plants of their wild cousins can be found in forests which can help in the reintroduction as well as improvement of the poor stock of the remaining species. The same collections can be preserved in the form of gene banks for any imminent use in future.
- Sometimes foresters while visiting or patrolling inside the forests, come across malformed trees with peculiar characters. These characters may be witnessed in the trunk, crown, leaves, branches, flower, seeds or any other parts and may be due to natural hybridization, mutation (sudden heritable change in the genotype, extent of natural mutation 1 in 1000000) or the influence of the environment on the genotype. Seeds or other propagative materials of these trees should be collected and preserved in the laboratory, arboretum, gene banks or



any such reserve. These peculiarities are supposed to be the sign of resistance to pests and disease. If these characters are produced by the progenies, it testifies that the characters are genetically controlled, hence can be used in the tree improvement programme like resistance-breeding. Those characters which are not genetically governed can also be fixed and propagated through vegetative means if they are found valuable for aesthetic purpose.

- In the forests, foresters may come across many such individuals which are relatively unaffected by pests and diseases while other trees in their minority group vicinity suffer considerable incidence and damage. This minority group carries those vigorous gene or gene complex which is resistance. Seeds from these plants should be collected and preserved, and can also be utilized in tree improvement program.
- Establishment of test plantation in the Forest Ranges may be useful in tree improvement programme. The records of all data regarding flowering, fruiting and yield in fixed interval and pest and diseases incidence should be carefully observed and recorded. However, owing to job transfers, there is discontinuity in carrying forward the research. Therefore, systematic planning is required in execution and recordings of such



Latka (*Baccuurea macrestachya*)

work. Proper maintenance of records helps in understanding and carrying ahead the project. Thus, continuity in the research can be expected.

- Identification of provenances: Success of plantation programme is determined largely by the species used and the source of seed within the species. So proper seed source and province should be used. Province denotes the original geographic area from which seed or other propagules are obtained.
- Professional foresters may come across with good patch of forest, stand and/or individuals of the species that show exemplary features demonstrating their superiority over others. Such potential patches and individuals should be identified and selected for further programmes like progeny trials to confirm their heritability. Once it is proved, it can be used as a seed source.

In addition to the above, Foresters can also play a commendable role in the tree improvement in particulars and wholesome forest management in general. Therefore, dedicated and systematic effort is required by the Foresters in the execution of the duties entrusted to them. Every Forester must sincerely contribute his/her bit and prove that they are the backbone of not just the Forest Department but the Mother Nature as well.



Panial (*Flacourtia jangemas*)





A VISIT TO SUNDERBAN

Ananya De

Class-X, St. John's School, Varanasi

'Sunderban', the place is as good as the word suggests, in fact - more than that. The beauty of the place cannot only be seen but also be felt. The eerie silence of the place is a blend of chill and thrill. The absence of the 'maharaja' commands over the mind and body of us- the human being. The brave hearted pray to their God 'Banadevi' not to meet him. We were lucky to have got an opportunity to go there and were considered lucky to have not met with the Royal Bengal tiger by the forest officers but to have approx. 100 tigers in a place and not to have a glimpse of one was not considered luck by us.

We reached Sunderban on the 12th of October. My father's friend Mr. Ajoy Kr. Das is the DFD of Sundarban Tiger Reserve and because of him, we could enjoy the trip as much as we did. We enjoyed the spectacular scenario from a launch. The delicious food was served to us by a brilliant cook and we enjoyed snacks in the evening. The evening was too good to be put into words. Never before have I known the beauty of the nature after the sunset. The darkness with a glowing moon, the presence of fear in the absence of the royal one is indescribable. The next day was a bon voyage on the mighty river which seemed to be a sea. We would get down at various check posts and go inside to feast our eyes on the vivid colours of the flowers-specially the scarlet hibiscus and listen to the tales which sent a chill down your spine. How a person was suddenly seized by the tiger at the back and died in a flicker and how another fainted by just having a look at 'Him' inspite being inside the protective fence.

The most amazing fact was the trait of those people who loved to play with life. No other thing was as exciting for them, which is the reason why they would everyday go near the land and grab crabs. They know that they would get either the crabs or the tiger, yet they go on such an excursion. They love it and more than that, in fact they are addicted to it.

But the place is in itself like opium, it is in that air. It is the reason that people never want to leave that place. We have experienced it. I don't know how hard it must be for those who have to leave Sunderban after a year. I have met those who have spent more than 7 years there and they say they love it, it can be seen in their eyes. They have seen the Royal Bengal Tiger more than once, they have seen their fellowmates die, they have seen the danger, felt the chill, but they love it because it is in that place- they are truly addicted.



LIFE IN SUNDERBAN (Pictographic)

Lipika Roy, IFS
Conservator of Forests, West Bengal



AVIFAUNA SNAPSHOT

Ankita Bhaduri, WBFS
Assistant Conservator of Forests

Somnath Chatterjee, WBFS
Assistant Wildlife Warden, Wildlife (Headquarters)



Working Plan Prescriptions on Thinning in respect of Forest Divisions of Paschim Medinipur & Jhargram District, Some aspects

Bikasanjan Chakrabarti
WBFS (Retd). Ex-DFO, WB.

Introduction

Forests are to be sustainably managed under the prescriptions of a Working Plan / Scheme followed by the National Forest Policy (NFP), National Working Plan Code (NWPC) and Silvicultural practices. Subsidiary Silvicultural Operations in Scientific Forestry (SSOSF) including **Thinning** and its grades are plays an important role in connection with the sustainable management and development of forests. In Forestry, Silvicultural Thinning is a very Useful Forest Management Tool (UFMT), which may be defined as removal of Selective trees in Forest Stands for the purpose of improving the growth, increment, form and yield of the remaining trees in stand or improvement of forest crops and to meet the specific objectives of the management.

Objectives

The main objectives of Thinning operations are

- To increase the growth and volume increment of high quality wood.
- Improving the growth and quality of a stand and favours individuals of the highest Silvicultural value.
- To get intermediate yield from thinned forest produce.
- Improve the hygiene of forest.
- Promote natural regeneration of indigenous species.
- Facilitate diverse functions of forests such as ecological or protective, production or economic and social functions.

- Enhance forest resistance to biotic and a-biotic stress factors such as drought, extreme temperature, disease or insect infection.

Working Plan Prescriptions

As per Working Plan Prescriptions (**WPP**) there are provisions for carrying out Thinning Operation (**TO**) in the Coppice forests as well as in Plantations taken up in different Working Circles (**WC**).

According to the 1st Working Plan (WP: 1972-73 to 1981-82) of the then East Midnapore Forest Division (**EMD**), regarding thinning in plantation, it was prescribed that Mechanical thinning (**MT**) in plantations should be done at 5 years interval. While carrying out thinning the Principal species like Eucalyptus and valuable species like Teak (*Tectona grandis*), Sal (*Shorea robusta*) and Piasal (*Pterocarpus marsupium*) should be retained at the expense of others according to this WP.

According to the 1st Working Plan (WP: 1975-76 to 1984-85) of the then West Midnapore Forest Division (**WMD**), regarding thinning in plantation, it was prescribed that thinning in Teak plantations should be done in accordance with All India Yield Table (**AIYT**). While carrying out thinning, quality of timber species should be retained at the expense of other inferior once. Thinning regime should be 5, 10, 20 and 30 years. The first two would be Mechanical thinning.

Time to time prescriptions and concept on Thinning operation has been changed in WP due to ground





reality, objectives of management and as per needs.

According to the 3rd Working Plan (WP: 2014-15 to 2023 -24) of Paschim Medinipur District (PMD), in degraded forest subsidiary operations like Rehabilitation of Degraded Forest (RDF) by Coppicing and Multiple Shoot Cutting (MS cutting) is recommended under the Sal Coppice Working Circle (SCWC). MS cutting under this WP circle is recommended in 2nd year of felling and 3 to 4 promising shoots per stump to be retained.

Under the Development Working Circle (DWC) of 3rd WP of Paschim Medinipur District (PMD), 2nd / 4th year MS cutting is recommended in case of coppiceable species, such as in case of Eucalyptus plantation, coppice shoots developed from the remaining stump / stool after harvesting operation in the felling coupe, MS cutting leaving only 1 to 2 shoots is recommended in the 2nd / 4th year after harvesting operation to get maximum out turn of woods.



Forest types

The main Forest types of Paschim Medinipur District and Jhargram is Northern Tropical Dry Deciduous Forests (NTDDF) or, Dry Penninsular Sal Forest (5B/C1c). The Principal forest tree species in the lateritic tract of the districts are Sal (*Shorea robusta*) and its associates species like Peasal (*Pterocarpus marsupium*), Kend (*Diospyros melanoxylon*), Mahul (*Madhuca latifolia*), Kusum (*Schleichera oleosa*), Haldu (*Haldina cordifolia*), Asan (*Terminalia tomentosa*), Bahera (*Terminalia bellirica*), Rahara (*Soyamida febrifuga*) and Dhaw (*Anogeissus latifolia*) etc. The type of forest cover in the districts are protection of Sal coppice and its associates, plantation of Sal with associates, plantation of *Acacia auriculiformis*, *Eucalyptus* and other misc. species and having different Canopy Density (CD) classes (CDC 10 to > 70%) such as Very dense forest (VDF, CD >70%), Moderately dense forest (MDF, CD 40 to 70%) and Open forest (OF, CD 10 to 40%) etc.

But presently this type of thinning practice in the region of South West Bengal are not being carried out depending upon the locality, present field condition and forest resources except RDF by Coppicing and MS Cutting in Coppice Sal forests.



Thinning

Thinning for WP South Bengal-I under SCWC thinning schedules for last few years at a glance are

Operation prescribed in the Working Plan / Working Scheme	Division	Year of Thinning operation	Type of Thinning	Physical Target (In Ha.)	Achievement (In Ha.)	Shortfall, if any (In Ha.)	Remarks
Sal Coppice Working Circle (SCWC)	Medinipur	2012-13	7/4 th yr. / RDF	1560	200	1360	Adverse field condition and insurgency.
		2013-14	7/4 th yr. / RDF	2170	450	1720	Adverse field condition and insurgency.
		2014-15	7/4 th yr. / RDF	1340	0	1340	Non availability of fund, FPC and local problems.
	Jhargram	2012-13	7/4 th yr. / RDF	300	125	175	Adverse field condition and insurgency.
		2013-14	7/4 th yr. / RDF	430	50	380	Adverse field condition and insurgency.
		2014-15	7/4 th yr. / RDF	300	185	115	Fund and FPC problem.
	Kharagpur	2012-13	7/4 th yr. / RDF	105	0	105	Adverse field condition and insurgency.
		2013-14	7/4 th yr./RDF	205	42.5	162.5	Adverse field condition and insurgency.
		2014-15	7/4 th yr./RDF	50	0	50	Non-availability of fund.
	Rupnarayan	2012-13	7/4 th yr./RDF	747	450	297	Adverse field condition and insurgency.
		2013-14	7/4 th yr./RDF	735	400	335	Adverse field condition and insurgency.
		2014-15	7/2 th yr./ RDF	335	131	204	Fund and FPC problem.

Proposed Thinning for South Bengal-I during 2015-16 and 2016-2017 are

Operation prescribed in the Working Plan / Working Scheme	Division	Year of Thinning	Type of Thinning	Physical Target (In Ha.)	
Sal Coppice Working Circle (SCWC)	Jhargram	2015-16	7/2 th yr./ RDF	522	
		2016-17		347	
	Rupnarayan	2015-16	7/2 th yr./ RDF	549	
		2016-17		843	
	Medinipur	2015-16	7/2 th yr./ RDF	1507	
		2016-17		905	
	Kharagpur	2015-16	7/2 th yr./ RDF	142	
		2016-17		150	
	Grand Total : WP South-I				2720 (2015-16), 2245 (2016-17)



Thinning prescription as per 3rd WP of PMD

According to the 3rd Working Plan of Paschim Medinipur District, Subsidiary Silvicultural Operation including Thinning prescription prescribed for plantation was

Year	Events	Number of trees to be retained / Ha.	Spacing to be maintained
5 th year	B-grade Mechanical thinning (Removal of alternate diagonals), Climber cutting may be done.	800	2.5m * 5m
15 th year	B-grade Silvicultural Low grade thinning by way of removing the suppressed and defective trees from lower crown class.	600	Uniform
30 th year	C-grade Silvicultural crown thinning.	400	Uniform
40 th year	B-grade Silvicultural crown thinning.	250	Uniform

Necessity of revision

As per guidelines of High Officials, Forest Depts. WB and present field observation of different year Sal plantation sites, regarding the Thinning operation, it was decided that Mechanical thinning be revisited. Instead of 1st mechanical thinning in 5th year, it may be carried out in 10th year, if the canopy is closed enough and instead of that Silvicultural thinning may be carried out, vide PCCF (HoFF), West Bengal's Memo Nos. 11145 / PMC / 2M-1 (37) / 2007, date 31.03.2016 and No. 01- 02 / CS / 2M-282 / 15 (PT. iv), date 01.04.2016 etc. Also retention of trees to be retained in 30th and 40th year, as prescribed in Working Plans, requires to be reworked in cases of the Older Sal plantation in South West Bengal, where the crop density seems to be poor and appears poor site quality, as per guidelines of the High Officials.

Mechanical thinning in terms of removal of all alternate diagonal lines of plants or thinning in alternate rows should not be desirable in Older Sal plantation of South West Bengal plantation on the ground of present field condition since number of stumps decreasing per ha area, as a result it invites soil erosion as well as decreasing yield of the crop per unit area. In this regard, **Silvicultural Selection Thinning (SST)** may be carried out in Sal plantation forest for their better sustainable management as per requirement in the field in South West Bengal.

Protocol

Keeping in mind on different aspects, Protocol may be made. Protocols may be followed as

1. Sample plots (SP) should be laid out in 15 / 15+ year older Sal plantation.
2. Plot size may be 31.62 m by 31.62 m or 0.1 ha.
3. Three plots (each of size 0.1 ha) may be laid out in every 5 ha plantation with the age of either 15 years or its above, among which one plot may be treated as Control plot (**CP**) and another one as **SP-I** and other **SP-II** may be considered in such a manner selected for thinning operation depending upon the locality, crop density and site quality that number considering is to be retained per ha respectively as 1200 and 800 stumps in Sal lines only of that plantation.
4. Enumeration of the growing stock (**GS**) should be carried out.
5. Laying out SP in field and GS enumeration should be done by the Working Plan Division by the help of concerning Territorial Division and Silviculture Division.
6. Thinning marking should be taken and considering with the retention of 1200 and 800 stumps in Sal lines only subject to the field condition, ground-truthing and marking. Selection of trees for thinning should be carried out on the basis of joint field verification by the concerning Silviculture Division, Working Plan Division and Territorial Division.



Field Exercise



7. Selected trees for thinning to be felled by the concerning Territorial Division after maintaining the formalities.

8. Growth recordings of retained trees in plots (CP, SP-I & SP-II) should be made accordingly in subsequent years to work out most appropriate spacing and growth analysis of the stock.

9. After evaluating the growth of the crop and considering other factors such as regeneration category, soil depth, humus, stoniness, erosion status, crop density, site quality etc., the thinning prescription may be rescheduled accordingly.

10. Retention of trees in 30th and 40th as prescribed in Workings Plans also needs to be reworked where the site quality is poor and the crop density appears to be thin.

11. Based upon the data of sample plots and other available records, enumeration of growing stock of older Sal plantations, evaluating MAI, study and analysis, statistics of growth and yield, the Rotation age for older Sal plantations may be fixed up by the Silviculture Division by the help of concerning Territorial Division and Working Plan Division.

12. Silvicultural Selection Thinning may be carried out in plantation of South West Bengal.

Methodology for Laying out of the Plots in the field and Growing Stock Estimation

The main objectives of the field inventory is to get information about the vegetation in the forest area and the estimation of the growing stock followed by the ground sampling work, mapping, study and analysis.

Sampling Strategy

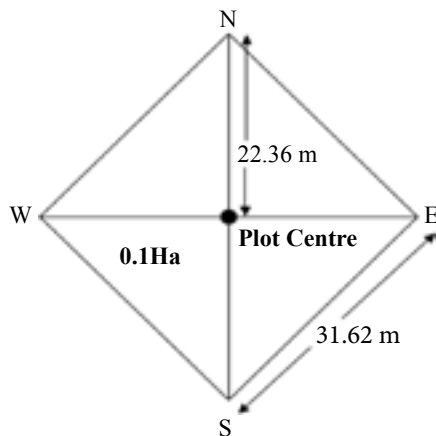
Stratified Random Sampling (SRS) technique is being used for locating sampling points for data collection. 3 (Three) plots including one Control plot (CP) and other two sample plots (such as SP-I & SP-II) should be laid out in every 5 ha plantation and each plot of size should be 31.62 m* 31.62m (0.1ha).

After fixing the plot centre, fix the N, S, E and W corners of the plot by measuring 22.36 m, horizontal



Layout of the main plot

Size of the plot in the field should be 31.62 m by 31.62m. After reaching the plot centre, fix a stout pole of 10 cm dia. and 1.5 m in height at the centre. The layout of the plot design of the main plot in the field should be as follows.



distance by tape/rope in all four directions. Stout pegs or bamboo of 1.5 m height should be fixed at each corner and a flag attached to it. The correctness of layout to be checked by measuring each side, which should be 31.62 m.

The site quality, growing stock and forest condition is to be determined based upon the field exercise works, taking measurements, enumeration, collection of field data of sample plots and compilation of Plot Approach Forms of field inventory data of forest crops.

Equation for estimation of Growing Stock & Volume

1. Tree specieswise, Volume Equation may be used to calculate the Growing Stock of the Stand.

In case of Sal (*Shorea robusta*) tree, Volume Equation may be used as

$$V \text{ (in cum)} = 0.148 - 1.025D + 8.380D^2$$

Where, V = over bark volume (OBV) of the tree & D = Diameter over bark at Breast Height (DOBBH).

2. Basal Area over bark in sq.m. / Ha (by using Wedge Prism) = No. of Tally trees x BAF,

Where BAF = Basal Area Factor.

3. Mean Annual Increment (MAI) in cum / Ha = Actual Volume / Age.



Some Study Plot

Phase wise primarily, some areas were taken up for laying out of Sample plots and Enumeration of Growing stock and some field exercise were done in older Sal plantation of Dhadika Beat, Rupnarayan Division, as follows

Division	Range	Beat	Year of Sal Pltn.	Area (in Ha)	Locality / Mouza with J.L. & Plot No.
Rupnarayan	Garbeta	Dhadika	2000	5	Kuilibandh, J.L. No.551, Plot No. 1104
Rupnarayan	Garbeta	Dhadika	2001	5	Pacharbandh, J.L. No. 554, Plot No. 1
Rupnarayan	Garbeta	Dhadika	2002	5	Pacharbandh, J.L. No. 554, Plot No. 1

Assessment / Findings

After the execution of field exercise and compilation data, the evaluated results from the above plantations are (1) 2000 Sal plantation at Kuilibandh (J.L.No. 551):

Initial selection of Plot (CP/SP)	GPS Reading		Plot size (ha)	No. of Sal tree	Basal Area (m ² / ha)	Growing Stock (m ³)	Remarks
	Plot Centre	Plot Northern Point					
CP	N 22°54'38.3" E 087°21'52.5"	N 22°54'39.0" E 087°21'52.5"	0.1	90	17.00	14.355	This plot may be treated as Sample Plot -I / KLB / 2000 Sal which may be considered for the thinning marking plot with the retention of 800 stumps / ha in Sal lines.
SP - I	N 22°54'35.3" E 087°21'53.2"	N 22°54'36.0" E 087°21'53.2"	0.1	130	22.00	18.989	This plot may be treated as Sample Plot -II / KLB / 2000 Sal which may be considered for thinning marking plot with the retention of 1200 stumps / ha in Sal lines.
SP - II	N 22°54'32.1" E 087°21'52.2"	N 22°54'32.8" E 087°21'52.2"	0.1	75	21.00	11.758	This plot may be treated as Control Plot (CP) / KLB / 2000 Sal where thinning operation may not be done.
Mean :				98	20.00	15.034	



No. of Sal trees / ha = 980, Basal Area in m²/ ha = 20.00 & Growing Stock of Sal / ha = 150.34 m³ (approx).
(2) 2001 Sal plantation at Pacharbandh (J.L No. 554):

Initial selection of Plot (CP/SP)	GPS Reading		Plot size (ha)	No. of Sal tree	Basal Area (m ² / ha)	Growing Stock (m ³)	Remarks
	Plot Centre	Plot Northern Point					
CP	N 22°54'11.6" E 087°21'59.5"	N 22°54'12.3" E 087°21'59.5"	0.1	130	23.00	19.025	This plot may be treated as Sample Plot -II / PCB / 2001 Sal which may be considered for the thinning marking plot with the retention of 1200 stumps / ha in Sal lines.
SP - I	N 22°54'08.3" E 087°21'59.1"	N 22°54'09.1" E 087°21'59.1"	0.1	82	13.00	13.316	This plot may be treated as Sample Plot -I / PCB / 2001 Sal which may be considered for the thinning marking plot with the retention of 800 stumps / ha in Sal lines.
SP - II	N 22°54'13.5" E 087°21'57.6"	N 22°54'14.2" E 087°21'57.6"	0.1	95	14.00	14.304	This plot may be treated as Control Plot (CP) / PCB / 2001 Sal where thinning operation may not be done.
Mean :				102.34	16.66	15.548	

No. of Sal trees / ha = 1024, Basal Area in m²/ ha = 16.66 & Growing Stock of Sal / ha = 155.48 m³ (approx).
(3) 2002 Sal plantation at Pacharbandh (J.L No. 554):

Initial selection of Plot (CP/SP)	GPS Reading		Plot size (ha)	No. of Sal tree	Basal Area (m ² / ha)	Growing Stock (m ³)	Remarks
	Plot Centre	Plot Northern Point					
CP	N 22°54'10.0" E 087°22'05.4"	N 22°54'10.7" E 087°22'05.4"	0.1	79	18.00	14.260	This plot may be treated as Control Plot (CP) / PCB / 2002 Sal where thinning operation may not be done.
SP - I	N 22°54'07.4" E 087°22'04.4"	N 22°54'08.2" E 087°22'04.5"	0.1	77	18.00	14.330	Plot CP or SP-I may be treated as Control Plot (CP) / PCB / 2002 Sal where thinning operation may not be done.
SP - II	N 22°54'05.1" E 087°22'02.1"	N 22°54'05.8" E 087°22'02.0"	0.1	92	20.00	16.067	This plot may be treated as Sample Plot -I / PCB / 2002 Sal which may be considered for the thinning marking plot with the retention of 800 stumps / ha in Sal lines.
Mean :				82.66	18.66	14.885	



No. of Sal trees / ha = 827, Basal Area in m²/ ha = 18.66 & Growing Stock of Sal / ha = 148.85 m³ (approx).

(4) Older Sal forest, crop age around 50-55 years at Mandalpuskarani (J.L.No. 560):

one Older Sal forest patch (age > 50 years) near Dhadika Forest Rest House at Mandalpuskarani mouza (J.L.No. 560) of Dhadika Beat, Garbeta Range under Rupnarayan Division was also taken for field exercise in connection with the Assessment of Sal growing stock and MAI of that older Sal forest stand. The evaluated results / assessment of that forest stand was

Sample Plot	GPS Reading		Plot size (ha)	No. of Sal tree	Basal Area (m ² /ha)	Sal Growing Stock (m ³)	Remarks
	Plot Centre	Plot Northern Point					
SP-I	N 22°54'05.9" E 087°21'33.0"	N 22°54'06.5" E 087°21'33.0"	0.1	45	21.00	15.582	i) No. of Sal trees per ha = 450 ii) Basal area per ha = 21 m ² iii) Sal growing stock per ha over total 450 Sal trees = 155.82 m ³ iv) MAI (m ³ per ha) = 3.12 (approx).

If an ideal condition with spacing of 2.5 m x 2.5 m considering the number of trees per ha 1600 no., then growing stock (volume) per ha of Mandalpuskarani Sal forest may be around 554.027 m³ and then MAI comes to be around 11.0805 m³. But in actual present field condition it is estimated around 450 no. Sal trees, growing stock 155.82 m³ and MAI over 3.12 m³ per ha approximately.

This type of field exercise may also be needed in different areas in connection with the assessment of growing stock as well as thinning requirement in the plantation and coppice forests for the better sustainable management of the forests and biodiversity conservation.

References

- First Working Plan for the East Midnapore Forest Division, Southern Circle, (1972-73 to 1981-82), Volume - I. 7507/PMC/2M-1 (37)/2007 dated 15.12.15 and No. 8235/PMC/2M-1(37)/07 dated 14.01.2016.
- First Working Plan for the West Midnapore Forest Division, Southern Circle, (1975-76 to 1984-85), Volume - I.
- Third Working Plan of Paschim Medinipur District, West Bengal, Volume - II (2014-15 to 2023-24).
- National Working Plan Code - 2014.
- Tour Note (07.12.15 to 09.12.2015) on Thinning of the Plantations, A.Zaidi, IFS, PCCF (HoFF), WB. Office Memo No. 11145 / PMC/2M-1(37)/2007 dated 31.03.16 & No. 01/CS/2M-282/15 (Pt. IV) dated 01.04.16 regarding Silviculture thinning operations for plantation.
- ATR of Working Plans (South)-I Division for 2013-14, 2014-15 & 2015-2016 etc.



Baha Festival at Taldangra Range: a case study on Cultural Traditions of Indigenous people owing for Bio-resource Conservation

Anasua Roy, WBFS

Assistant Divisional Forest Officer, Panchet Division, Bishnupur.

Introduction:

Global climate change, overexploitation of natural resources, deforestation and loss of biodiversity together with rapid growth of human population are bringing dramatic changes in the environment and creating irresistible pressure on forests. But, India having great geographical and ecological diversities shows legacy of traditions in conserving nature and natural resources. Mainly, the indigenous communities entrust respect for nature and consider protection of nature as a sacred duty. Thus indigenous practices of bio-resource conservation remain as a practical example for sustenance of civilization in association with dynamic equilibrium of nature. Their indigenous knowledge of local plants, animals, their habitats, population structures, distributions and use is transmitted from generation to generation. Their religious practices, faith, art and culture, rituals and festivals throw message of sustainable use of bio-resources.

Among the festival of Santhals in West Bengal, “*Baha Parab*” is observed in March i.e. in the spring. The author observed Baha festival in two consecutive years (in 2016 and 2017) at Kanthaldiha village under Sukhonibas JFMC of Taldangra Range under Panchet Division, Bishnupur, District- Bankura. In Bengali language it is also called ‘Salui Pujo’. It is a traditional cultural activity directly connected to indigenous way of nature conservation measures. This is a prominent festival of Tribal community of Bengal. This is a traditional, indigenous and religious festival of Santhals, usually observed just after ‘Dol Purnima’ or ‘Holi’. This is a spring festival bringing new hope and new life in nature connecting with human sustenance. It is a day & night festival with numerous religious and cultural rituals followed by Tribal dance, music, procession, food and many more.

Meaning of the festival:

‘Baha’ means flower, ‘Parab’ means festival; so, this is actually a flower festival in spring. This is concerned with the worship of Sarjam or Sal (*Shorea robusta*) and Matkom or Mohul (*Madhuca indica*), the two important species of dry deciduous forests of South-Western Bengal. The main ingredients of this festival are the flower of Sal (*Shorea robusta*) and Mohul (*Madhuca indica*). By traditional rule they do not tear flowers or pluck new leaves of Sal before observing this festival.

The society of Santhal people of a village sit together to decide or fix a date after ‘Dol Purnima’ for ‘Baha Parab’ in presence of the Headman and the ‘Naike’- the priest of that society. Just after the day observed as Baha Parab, they celebrate their indigenous kind of color festival like ‘Holi’ among themselves by sprinkling only plain water to each other. Instead of using harmful synthetic colors of the modern society, they sometimes use mud, natural minerals or vegetable colors, colors from flower like Semul (*Bombax ceiba*) or Palash (*Butea monosperma*).

Description of the festival:

Kanthaldiha village consists of about 25 families of Santhals. They have a small ‘Jaherthan’ in their village. The area consists of the following trees with some herbs having medicinal values:





Photo Plate 1



Sl. No.	Local Name	Common name in English	Botanical Name	Number
1.	Bat	Banyan	<i>Ficus bengalensis</i>	2
2.	Kanthal	Jackfruit	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	2
3.	Kanchmola	Indian Ash Tree	<i>Lannea coromandelica</i>	2
4.	Bel	Bel	<i>Aegle marmelos</i>	1
5.	Sal	Sal	<i>Shorea robusta</i>	6
6.	Leda	Medh / Indian Laurel	<i>Litsea glutinosa</i>	2
7.	Mohul	Mahua	<i>Madhuca indica</i>	1
8.	Kusum	Kusum	<i>Schleichera oleosa</i>	1
9.	Kuchi Jam	Jamun	<i>Syzygium paniculatum</i>	1
10.	Tulsi	Tulsi	<i>Ocimum sanctum</i>	-
11.	Gulanchara	Guduchi /Amrita	<i>Tinospora cordifolia</i>	-
12.	Hatjore	Hadjod	<i>Cissus quadrangularis</i>	-

In this Jaher than they worship their God, 'Marangburu' as some stones put below three large Sal trees along with some horses and elephants made up of Terracotta (Photo Plate.1). At the day of festival it was found that they decorated the Jaherthan with Bamboo made fencing with two beautiful Gates (one as entry point and another as exit point) with colorful paper flags and colorful threads of cotton tied and tangled with meshwork designs (Photo Plate.2). All the materials used in decoration were eco-friendly and indigenous in nature. They cleaned their sacred land with traditional broom made up of 'Broom Grass' at time intervals. But, in the evening it was found that they lightened the sacred groove fencing with low cost LED strings which shows that modern culture is gradually mixing with the traditional life.

They worshiped the Deity twice at Jaherthan during morning and evening. People of the village united together in traditional attire with women dance troop and gents musicians and went to the Naike's house



Photo Plate 2



Photo Plate 3

to take him to the Jaherthan. Then the procession proceeded towards the Jaherthan with the Naike by dancing and singing to please the benevolent Bongas. After reaching the Sacred site, the Naike started religious gesture of worship (Photo Plate. 3) by collecting and sorting flowers of Sal and Mohul along with some turmeric, Sindoor and local fruits like Bel, Papaya, Berries & Bananas (Photo Plate.4). They also prepared for sacrificing local variety Chickens & homemade liquor "Handia". All the people of village including men, women, older people and children participated in the 'Puja' with joy. At the afternoon after completion of the puja they offered rice "Khichuri" to Marangburu and then distributed it among the villagers (Photo Plate.5). All the children, men and women gathered in the Jaherthan and sat together in lines to get offered rice. Only married women were not allowed to sit with them and eat there, they had to take it to their home (Photo Plate.6).

Mainly married women were busy in their home at afternoon in making traditional food in their home as because relatives and friend of many families came from far-away places to cherish the festival of togetherness. In this season Mohul trees shed flowers & women collect them, dry them up & make some traditional local quinines, like Sabji, Pithas with dried and powdered flowers (Photo Plate.7).

During evening it was observed that they again prepared for traditional dance procession with music and traditional musical instruments like Tumdak (Madal), Tirio (Flute), Tamak, Singa, Jhunko and Dhadro (Photo Plate.8).Ladies of all ages were dressed in beautiful white sarees with red border, silver and beaded jewelries, mended their hair with 'khopa' decorated with silver broach and flowers (Photo Plate.9). All people came out from their houses gradually in an open corner of the village and started preparing for dance procession by beating different musical instruments and folk song (Photo Plate.10 & 11). Men were also dressed in traditional attire like, Dhoti & Fatua with Gamchas on their waist &head.



Photo Plate 6



Photo Plate 7



Photo Plate 4



Photo Plate 5

They continued their beautiful tribal music sung in Santhali language and approached the Jaherthan. They showed their musical performance in front of their deity and prayed for long (Photo Plate.12). The day ended with traditional food and drink with friends and relatives.

Significance:

- **Conservation of nature:** Santhal community is expert in collecting Sal leaves and making Sal plates. So from this tree they get their livelihood, use Sal twig as fodder, Sal fruits for making oil. This is the most important NTFP for them. The society is concerned about the sustainable use of this important resource and its conservation. They do not pluck leaves, tear twigs or flowers for any purpose before observing the 'Baha'. Spring is the time to appear new leaves, tender shoots and flower in Sal. The inherent traditions of the indigenous society keep harmony with the nature in rejuvenating



its wealth. Thus many floral and faunal species get opportunity to survive under the umbrella of Sal forest. This act is entrusting their intention of sustainable management of natural resources and conservation of biodiversity unnoticely. The sacred grove, 'Jaherthan' acts as a repository of many flora and fauna and thus creates a beautiful model for In-situ conservation practice.

- **Celebration for new life forms:** The festival is observed during the spring when most of the trees are overwhelmed with new leaves after shedding of the old ones. This indicates the renewal and rejuvenation of life in nature. At a deeper philosophical mode one may think that the indigenous way of life welcomes the renewal of creation of nature by celebrating this festival.



Photo Plate 8



Photo Plate 9



Photo Plate 10



Photo Plate 11

- **Social cohesion:** All the people of the village come together with all friends and relatives to express their joy, respect to the traditions and religious faiths. This reflects their degree of bonding in relationships, shade off any old malice, hatred or enmity, if any and enters into a revamped life of friendship, cooperation, mutual support in the community and maintains solidarity with nature.
- **Spiritual upliftment:** In the Santhal community Spiritual power is essentially preserved in their religious belief. They worship the free spirits amidst of an open air Sanctuary, the Jaherthan. They worship for getting blessing from the supernatural power for good health, seeking guidance and extend thanks for life by sacrifice, offering flowers and fruits, food, exhibiting dance with music and gain mental peace and strength.



- **Economic activity:** The festival marks an important month of agricultural activities. So, they ask for blessing from the benevolent Spiritual Power for undertaking successful harvesting of agricultural crops and protection of agricultural field as well as crops.
- **Passage of ethnological knowledge:** The elder of the community passes their traditional knowledge about nature and life to the younger through this kind of festivals, using folk lore, knowledge about folk medicine practices, music and song where they tell some tales of traditional innovation of indigenous technique for bio-resource conservation.

Conclusion:

The indigenous society of Santhals grows in the cradle of nature. They share their moments of grief and joy with the forest and its biodiversity. This harmonic coexistence from the time immemorial has laid the foundation of indigenous management of bio-resources. The ‘Baha’ festival exhibits a dazzling glimpse of this fact. But there is always a darkness right under the lamp. The indigenous society is gradually mixing with the modern, fast, materialistic lifestyles. There is a great possibility to loose such valuable indigenous traditions and knowledge based practices. So, ‘Baha’ is not merely a tribal festival, it can be an eye opener for initiating some Peoples’ Participatory programs with the indigenous communities as a motivation in conserving forest and sustainable use of bio-resources for future.

Acknowledgement:

The author is grateful the Divisional Forest officer, Panchet Division, Bishnupur for supporting and undertaking the study. The author is also thankful to the Range Officer, and other staff of Taldangra Range for their constant support. Last but not the least; the author is again thankful to the Villagers of Kanthaldiha and Sukhonibas JFMC members for sharing their folks.





Photo Plate 12







Photo: **Bimal Debnath**, WBFS



নিতাই

বিজয় চক্রবর্তী, ফরেস্ট রেঞ্জার, সুন্দরবন ব্যাঘ্র প্রকল্প

কালো পেটানো চেহারা, মুখ তুলে আমার সামনে চায় নি কখনো। মুখ তুলে চাইলে নজরে পড়ে পুরুষ্ট গৌঁফ, কথা বললে দেখা যায় ঝকঝকে দাঁত, সরাসরি চাইলে বোঝা যায় নিতাই যে সে নয়। লোকালয়ে কোন ঘটনা - দুর্ঘটনা ঘটলে পুলিশ খোঁজ করে নিতাই কে। সাধারণ গ্রামবাসী এড়িয়ে চলে তাকে।

শাল, মছলের জঙ্গল। কিছু ইউক্যালিপটাস ও আছে। ঐ ঘন জঙ্গলের মাঝে একটিই সরকারী অফিস, বন দপ্তরের। খানিকটা দূরে গ্রাম। গ্রামের লোক জল নিতে আসে অফিসেই। এলাকায় জংলী হাতী এলে আসে পোড়া মোবিল নিতে, সারারাত আগুনে-মশাল জ্বলে খেতের ফসল রাত পাহারা দেবে বলে। চাষীরা পোড়া মোবিল না পেলে শুরু করে তাগুবা। সে যাই হোক, সেই গ্রামের একধারে ফরেস্টের জমির খানিকটা দখল করে, বাঁশ ও কঞ্চির বেড়া দিয়ে তৈরি ছোট কুঁড়ে ঘরে থাকে নিতাই ও তার বৌ নমিতা। সারাদিন বনে বাদাড়ে, দুরে-কাছে অন্য গ্রামে ঘুরে বেড়ায় নিতাই, রাতে একটু মছয়া, না পেলে দেশী পান করে। মাঝে মাঝে বৌকে পেটায়, নিতাই এর বৌ ও কম যায় না, মাঝে মাঝে আঁশ বাঁটি নিয়ে তাড়া করে। পুলিশ ও মাঝে মাঝে আসে। তুলে নিয়ে যায়। দুএকদিন পর ফিরেও আসে। লোকে বলে ও ডাকাত সর্দার। কেউ বা বলে ও পুলিশের এজেন্ট।

তো এইরকম নিতাই নিয়ে আমার আগ্রহ কম ছিল না। পুলিশ যদি ওকে ব্যবহার করে, তবে ফরেস্টের ইনফরমার হিসাবে আমরাও ওকে ব্যবহার করতে পারি।

ব্যবহারের পরিস্থিতি হয়নি অনেকদিন। ইতিমধ্যে কৃষ্ণপুরে সাজ সাজ রবা। জংলী হাতীর দেশে, সুদূর উত্তরবঙ্গ থেকে দুটি কুনকি হাতী আসছে। গ্রামের মাথারা ফোনে ফোনে জেরবার করছে আমাদের। কারও আশা এবার জন্ম হবে জংলীরা, কারও আশঙ্কা ওদের টানেই না হাজির হয় দলমার দামালরা এই কৃষ্ণপুরে - কৃষ্ণপুরে হস্তীলীলা। নির্দিষ্ট দিনে হাতী এল, এল সাংবাদিক। ছবি উঠল, খবরের কাগজে বেরোলা। বিনা পয়সায় সার্কাস দেখার মতলবে বিষ্ণুপুর, জয়পুর, বাঁকাদহ থেকে লোক এসে জুটল কৃষ্ণপুরে। ভিড় সামলাতে হিমশিম অবস্থা। কাঁটাতার এল, বেড়া উঠল। মাছত, পাতাওয়ালাদের পরামর্শে আরও চারজন ডেইলি লেবার নিযুক্ত হল।

একদিন সকালে খবর পেলাম একটি হাতী এক পা অন্য পায়ের উপর চাপিয়ে কৃষ্ণের মত দাঁড়িয়ে। স্থান মাহাত্ম কিনা বুঝলাম না, তবে রিস্ক নিয়ে লাভ নেই। ছুটলাম। সঙ্গে ভেটনারি সার্জন। ডাক্তার ওষুধ দিলেন। কলার খোলার সাহায্যে কিভাবে ওষুধ খাওয়াতে হয় তা মাছত জানে। নিতাইকে দেখলাম অন্য হাতীটির

কাছে দাঁড়িয়ে ডালপালা খাওয়াচ্ছে। মাছত বললে, দিন কয়েক ও এখানেই পড়ে আছে... বড় হাতীটি ওকে কিছু বলে না। ভাবলাম বিচিত্র এই পৃথিবীতে কত কি ঘটতে পারে। তথাকথিত দুশ্লুতি কিভাবে একটি পশুর টানে সমাজ- সংসার ভুলেছে। কিছু বললাম না। ক্যাম্প ইনচার্জকে বললাম, ‘যদি থাকতে চায়, রেখে দিন, আমাদেরও লোক দরকার।’

সেই থেকে রয়ে গেলো নিতাই। কুঁড়ে ছেড়ে উঠে এলো পিলখানার পাশের ব্যারাকে, সামনে পাকা রান্নাঘর। নিতাই এর বৌ এখন পিলখানার সকলের জন্য রান্না করে।

মাস খানেক পরে। নিতাই এখন হাতীকে খাওয়ায়, স্নান করায়, পিঠে চড়ে মাঝে মাঝে কংসাবতী ক্যানাল পাড়ে বেড়াতে নিয়ে যায়। হাতী ডিউটিতে অন্য কোন রেঞ্জের দিন কয়েকের জন্য গেলেও নিতাই তার পিছু ছাড়েনা।

বেতন অল্প হলেও স্বামী স্ত্রী সুখেই থাকে কৃষ্ণপুরের পিলখানায়। বাইরের লোক পিলখানাতে হাতী দেখতে এলে ঢুকতে দেয় না। দূর থেকেই হাতীর গল্প শুনিতে বিদেয় করে। হাতী সামান্য অসুস্থ হলে সঙ্গে সঙ্গে ফোন করে আমাদের। মনে হয় ওর আপন কেউ অসুস্থ হয়ে পড়েছে। সব কাজ ফেলে, অফিস তালা মেরে ছুটি কৃষ্ণপুরে ফিল্ড ডিউটিতে। ডাক্তার-বদ্যি, বিট অফিসার, সিনিয়র অফিসার সবাইকে ফোন অথবা মেসেজ করে ব্যাতিব্যস্ত করে তুলি - হাতী অসুস্থ, কি করা যায়? আমার মধ্যে সঞ্চারিত হয় নিতাই এর উদ্বেগ!!

এভারই বেশ কয়েক মাস কাটে। বছর ঘোরে। আমার ট্রান্সফার হয়, হাতীরও ট্রান্সফার অর্ডার হয়। ব্যাক টু নর্থ বেঙ্গল!!

ভুলে গেছিলাম ওঁদের কথা। ট্রান্সফার হবার মাস দুয়েক পর কৃষ্ণপুর থেকে একটি ফোন আসে, ৫০ থেকে ৫৫ টির একটি হাতীর দল মেদেনীপুরের দিক থেকে ঢুকছে। তাড়াতাড়ি হল পাটির ব্যবস্থা করুন। ভদ্রলোক পূর্বপরিচিত। বললাম, ‘আপনি আমার পার্সোনাল নাম্বার এ ফোন করেছেন।’ হঠাৎ কি মনে হল, নিতাই কি করছে জিজ্ঞাসা করলাম। বলল, নিতাইকে মাস খানেক আগে পুলিশে তুলে নিয়ে যাওয়ার পর আর গ্রামে দেখা যায়নি। ও আবার আগের মত হয়ে গেছে। মনটা বিষণ্ণ হয়ে গেল। ভাবলাম একটি হাতী, কাছে টেনে ওকে কত বদলে দিয়েছিল, প্রায় বান্দ্রীকির কাহিনী রচিত হচ্ছিল আমারই চোখের সামনে। সময়ের চক্র সে কাহিনীকে অক্ষুরে বিনষ্ট করল!!! নাকি এর জন্য আমার কিছু ভূমিকা ছিল.....।

পুনশ্চ : এই মার্চ মাসে কৃষ্ণপুরে নতুন চারটি হাতীর পোস্টিং হয়েছে বলে শুনেছি।

(লেখক বর্তমানে সুন্দরবন ব্যাঘ্র প্রকল্প এর অধীনে বসিরহাট রেঞ্জ এর দায়িত্ব প্রাপ্ত।)





বাঘরোল (Fishing Cat)

মৎস শিকারির সন্ধান

নভোজিৎ দে, পশ্চিমবঙ্গ বন সেবা

সময়টা মে মাসের মাঝামাঝি। গরমের দাপটে রাজ্যবাসীর ‘ছেড়ে দে মা কেঁদে বাঁচি’ অবস্থা। স্কুলে গরমের ছুটি চলছে (তখনও পর্যন্ত পশ্চিমবঙ্গ বন সেবাতে যোগদান করা হয়নি)। মধ্যাহ্ন ভোজনের পর ভাতঘুমের আনন্দ উপভোগ করছিলাম। কিন্তু বিধি বাম। মুঠোফোনের সুরেলা শব্দে ঘুমের দফারফা হয়ে গেল। খানিক বিরক্ত নিয়ে উঠে ফোনটা ধরলেও পর্দায় সংযোগকারীর নামটা দেখেই মনটা আশান্বিত হয়ে উঠলো। ‘Mandira calling’। তবে কি এতদিন ধরে যে সংবাদের অপেক্ষা করছি তাই এল? তাড়াতাড়ি ফোনটা ধরে হ্যালো বলতেই মন্দিরার উত্তেজিত গলা পেলাম, একটা বেশ বড় চিতাবাঘের মত জন্তু আমাদের বাড়ির পিছনের জঙ্গলে বাসা করেছে। সঙ্গে একটা বাচ্চাও আছে। বেশ কয়েক দিন ধরেই দেখছি। প্রায় দশ মিনিট কথা বলার পর যখন ফোনটা রাখলাম ততক্ষণে অবস্থা সম্পর্কে একটা মোটামুটি ধারণা করতে পেরেছি। এপ্রসঙ্গে এই ঘটনার শুরু ও মন্দিরার পরিচয় একটু জেনে নেওয়া দরকার।

বিগত প্রায় চারবছর ধরে আমি ও কলকাতার বাসুদেব পাল মজুমদার ‘বাঘরোল’ বা ‘Fishing Cat’ এর ছবি তোলা ও তথ্যচিত্র নির্মাণের চেষ্টায় আছি। মূলত ফটোগ্রাফির নেশাতেই সুন্দরবন গিয়ে বাসুদেবদার সাথে পরিচয়। সেটা ২০১০ সাল। পরবর্তীকালে এই যোগাযোগ আরও বাড়ে। ২০১২ সালে ওনার বাড়িতে কথায় কথায় বাঘরোলের প্রসঙ্গ ওঠে। বাসুদা তখন ভিতরকনিকার উপর একটা বই লিখছিলেন। সেই বইয়ে বাঘরোলের ছবি প্রসঙ্গে বাসুদার অভিমত ছিল স্বাভাবিক বন্য পরিবেশে বাঘরোলের ছবি পাওয়া আর লটারি পাওয়া একই ব্যাপার। বহু চেষ্টা করেও তিনি ছবি পাননি। আমাদের আদি বাড়ি উলুবেড়িয়া মহকুমার গড়চুমুক এলাকায় হবার জন্য ওই জায়গা সংলগ্ন গ্রামগুলিতে প্রচুর ঘুরেছি এবং সেই সূত্রে বাঘরোলের বিষয়টি পুরোপুরি অজানা ছিলনা। তবে আলাদা করে গুরুত্ব দেবার কথা মনে হয়নি। যাইহোক পরবর্তী সময়ে যখনই গ্রামের বাড়ি গেছি, আলাদা করে স্থানীয় বাসিন্দাদের সাথে কথা বলে বাঘরোল সম্পর্কে নানা তথ্য যোগাড় করার চেষ্টা করেছি, কি রকম দেখতে, কোন সময় সাধারণত দেখতে পাওয়া যায়, স্বাভাবিক আবাসস্থল কোথায়, এইসব।

এপ্রসঙ্গে উল্লেখ্য যে গড়চুমুক, ৫৮-গেট, গাদিয়াড়া সংলগ্ন গ্রামগুলি মূলত দামোদর নদীর অববাহিকা অঞ্চল। তাই এখানে জলাভূমি বা ‘Wetland’ পর্যাপ্ত পরিমাণে দেখা যায় যা বাঘরোলের স্বাভাবিক বাসস্থান। তাছাড়া এই সমস্ত এলাকায় আদিবাসীদের হাতে বাঘরোল মারার ঘটনা, স্থানীয় বাসিন্দাদের frequent sighting report, এইসব তথ্য থেকে আমাদের কাছে

একটা বিষয় পরিষ্কার হয় যে এই এলাকায় বাঘরোলের সন্ধান পাওয়া একেবারে অসম্ভব নয়। তবে কাজটা যে মোটেই সহজ নয় এটাও বুঝেছিলাম পরবর্তী বছরগুলিতে।

২০১২ সালের ডিসেম্বর মাসে আমরা প্রথমবার বাঘরোলের খঁজে যাই। তারপর থেকে বছর বহু ঐ অঞ্চলে যাওয়ার ফলে নানা মানুষের সাথে পরিচয় বাড়ে। মন্দিরা তাঁদেরই একজন। তবে কলা বিভাগের এই ছাত্রীটির মধ্যে পরিবেশ ও তার না-মানুষ বাসিন্দাদের প্রতি যে সহানুভূতি ও সংরক্ষণ করার মানসিকতা দেখেছি তা অন্যদের মধ্যে খুব একটা চোখে পড়েনি।

যাইহোক ফোনটা আসার পর থেকেই বেশ একটা উত্তেজনা অনুভব করতে লাগলাম। তবে অন্য একটা আশঙ্কাও যে মনে আসছিলনা তা নয়। মন্দিরা যে প্রাণীটির কথা বলছে সেটা আদৌ বাঘরোল তো? বনবিড়াল বা Jungle Cat নয় তো? কারন বেশ কয়েকবার এমন হয়েছে বাঘরোল দেখা গেছে খবর পেয়ে গিয়ে দেখেছি বনবিড়াল। আসলে এরা এত সতর্ক এবং এতই লুকানো সন্তর্পণ এদের চলাফেরা যে গ্রামের খুব কম মানুষই এদের চাক্ষুষ করেছেন। তাই বনবিড়াল কে বাঘরোল বলে ভাবার এক স্বাভাবিক প্রবণতা গ্রামের মানুষের মধ্যে আছে।

যদিও বনবিড়াল আর বাঘরোলের মধ্যে পার্থক্য প্রচুর। Fishing Cat, Felidae গোত্রের অন্তর্গত। এর বিজ্ঞানসম্মত নাম *Prionailurus viverrinus*। *Prionailurus* গণের মধ্যে যে চারটি প্রজাতি আছে তাদের মধ্যে Fishing Cat আকারে বৃহত্তম। এই গণ এর অন্য সদস্যদের মধ্যে আছে Leopard Cat (*Prionailurus bengalensis*), Rusty Spotted Cat (*Prionailurus rubiginosus*), এবং Flat Headed Cat (*Prionailurus planiceps*)। এদের মধ্যে Fishing Cat সহ প্রথম দুই সদস্য আমাদের দেশে দেখা যায়। স্থানীয় ভাষায় Fishing Cat, বাঘরোল বা মাছ-বাঘরোল বা বাঘডাঁসা নামে পরিচিত। আকারে এরা ঘরের বিড়ালের থেকে প্রায় দ্বিগুণ বড় গাঁট্রাগাঁট্রা পেশিবহুল চেহারা এবং পা গুলি তুলনায় একটু ছোট। দেহের স্বাভাবিক গড়ন একনজরে দেখলে মনে হয় সামনের দিকে একটু ঝুঁকে আছে। সারা গা জলপাই ধূসর বর্ণের ঘন রোমে ঢাকা। কালো রঙের বৃত্তাকার স্পট দেহের দৈর্ঘ্য বরাবর অনুভূমিকভাবে বিস্তৃত। কপাল থেকে শুরু করে কতগুলি অনুভূমিক রেখা মেরুদণ্ড বরাবর লেজের গোড়া পর্যন্ত বিস্তৃত। লেজটি অপেক্ষাকৃত ছোট ও মোটা। বুক ও পেটের অংশ সাদা ও ঘন রোমযুক্ত হয়। এদের স্বাভাবিক বাসস্থান মূলত জলাভূমি হওয়ায় এবং খাদ্যের প্রয়োজনে এদের প্রায়শই জলে নামতে হয়। তাই এদের দেহে



রোমের আর একটি গৌণ আস্তরণ থাকে। তবে খুব কাছ থেকে না দেখলে এই আস্তরণ চোখে পড়েনা। সাঁতারে এরা দারুন পট্ট। দেহের দৈর্ঘ্য প্রায় ৫৫-১১৫ সেমি এবং লেজের দৈর্ঘ্য ২৪-৪০ সেমি পর্যন্ত হয়। ওজন মোটামুটি ৭-১৬ কেজি। তাই বনবিড়াল আর বাঘরোল এক নজরে দেখলেই চেনা যায়। আসলে সহজে দেখা যায় না বলেই এই সমস্যা হয়।

যাই হোক এরপর তো পুরো ঘটনা বাসুদাকে ফোনে জানালাম। তিনিও সমান উত্তেজিত। কিন্তু কাজের চাপে পরদিনই যেতে অপারগ। শুনে একটু হতাশ হলেও ঠিক করলাম যে আমি আগে গিয়ে দেখব যে প্রাণীটা সত্যিই বাঘরোল কিনা। ছবি তোলার চেষ্টা করব। ইতিমধ্যে বাসুদাও কাজকর্ম গুছিয়ে নিয়ে আমার সাথে যোগ দেবেন।

পরদিন সকালে প্রয়োজনীয় জিনিষপত্র নিয়ে রওনা দিলাম গন্তব্য স্থলের উদ্দেশ্যে। মন্দিরার বাড়িতে যখন পৌঁছালাম ঘড়ির কাঁটা তখন দশটা ছুঁয়েছে।

কলেজ ছুটি বলে মন্দিরা বাড়িতেই ছিল। ক্যামেরা নিয়ে অকুস্থলে যাওয়ার কথা বলতেই আরও একটা চমক। ‘কোথাও যেতে হবেনা। পাশের ঘরের জানালা দিয়েই দেখতে পাবো। খালি শব্দ না করে চুপ করে বসলেই হবে।’ মন্দিরার কথা শুনে আমি তো অবাক! বলি, ‘তোদের দেখে পালিয়ে যায় না?’ ‘ওরা আমাদের চিনে গেছে। ওরা বোঝে যে আমরা ওদের কোনও ক্ষতি করব না।’ - মন্দিরার সহাস্য উত্তর।

পাশের ঘরের জানালা দিয়ে জায়গাটা ভালো করে দেখলাম। এক বিশাল জলার মাঝখানে ছোট একটু দ্বীপের মতো অংশ জেগে আছে। সেখানে একটা পরিত্যক্ত ইটের পাঁজা থেকে উঠেছে এক অশ্রুথ গাছ, আর তার নিচে রয়েছে ঘাস লতাপাতা ঢাকা একটু ফাঁকা জমি। এই ফাঁকা জমিতেই নাকি বাচ্ছাসহ মা বাঘরোলকে দেখা যায়। তবে জায়গাটা দেখে বিশ্বাস করা কষ্ট যে এখানে বাঘরোল থাকতে পারে তাও আবার বাচ্ছাসমেত। লোকমুখে যতটুকু শুনেছি যে এরা মূলত উলুবন, খড়ি বন বা হোগলা বন এর ঘন নিবিড় আচ্ছাদনকেই বাসস্থান হিসাবে পছন্দ করে এবং মানুষকে যতদূর সম্ভব এড়িয়ে চলে। মানুষের সবচেয়ে কাছাকাছি থাকে বনবিড়াল বা Jungle Cat. তাই আশঙ্কাটা মনে রয়েছেই গেল। আসার আগে বাসুদা পইপই করে বলে দিয়েছিলেন যে পায়ের ছাপ দেখতে পাওয়া সম্ভব হলে তা থেকে শনাক্তকরণের চেষ্টা করতে। কিন্তু বাস্তবে তা সম্ভব হল না। নৌকা বা ভেলা জাতীয় কোনও কিছু ছাড়া ঐ দ্বীপ এ যাওয়া অসম্ভব আর তা করতে গেলে বাচ্ছার নিরাপত্তার জন্য মা কোন ঝুঁকি না নিয়ে ঐ জায়গা ছেড়েই চলে যেতে পারে। মা ও বাচ্ছার খেলার জায়গাটাও ঘাস, লতাপাতার আস্তরণে মোড়া। তাই চোখে বাইনোকুলার লাগিয়েও কিছু সুবিধে হল না। তাই চোখে না দেখা পর্যন্ত কিছু জানার সম্ভবনা রইলনা।

দুপুরের খাওয়াটা মন্দিরার বাড়িতেই সারা গেলো। তারপর ক্যামেরা, স্ট্যান্ড সেট করে বসে গেলাম জানালার সামনে। বসে

আছি তো আছিই। ঘড়ির কাঁটা সাড়ে তিনটে ছুঁয়ে ফেলল কিন্তু কোন কিছুই দেখা নেই। আমার মধ্যে উশখুশ ভাব লক্ষ্য করেই বোধ হয় মন্দিরা অভয় দিয়ে বলল, ‘আসবে, আসবে। রোজ তো আর এক সময় আসেনা।’

আরও প্রায় ২০-২৫ মিনিট পার হয়ে গেলো। একটু বিম মতো এসেছিল। কিন্তু সেটা উড়ে গেলো মন্দিরার উত্তেজিত, চাপা গলায়, ‘ওই তো! বেরিয়েছে! দেখতে পাচ্ছ?’ চমকে উঠে বসলাম। কিন্তু ভালো করে তাকিয়েও কিছুই চোখে পড়ল না।

‘কোথায়? কিছুই তো দেখতে পাচ্ছি না?’ উত্তেজনার চোটে একটু জোরেই বলে ফেললাম।

‘আরে ওই তো বট গাছটার বাঁ দিকের ঝোপটা ভালো করে দেখো, খালি মাথাটা বার করেছে!’

মন্দিরার তর্জনী যে দিক নির্দেশ করছে সেই দিক বরাবর তাকালাম। এইবার চোখে পড়ল, ঝোপ থেকে মাথা বার করে প্রাণীটা আমাদের দিকেই চেয়ে আছে। ক্যামেরার ভিউ ফাইন্ডারে চোখ রেখে লেন্সটা জুম করে ফোকাস করতেই আনন্দে লাফিয়ে উঠতে ইচ্ছা করল। হ্যাঁ, বাঘরোলই বটে। কিন্তু ও বাইরে আসবে তো? উত্তেজনার বশে তখন বেশ জোরেই কথা বলেছিলাম। তার মূল্য এখন না চোকাতে হয়! এই ভাবে আরও কয়েকটা মিনিট কাটল। আমি ততক্ষণে বেশ কটা শট নিয়ে নিয়েছি। কিন্তু তাতে কি আর মন ভরে? আমার অস্থিরতা লক্ষ্য করেই বোধহয় মন্দিরা বলল, ‘ও বাইরে আসবে। ওই গাছের নিচে বাচ্ছাটাকে নিয়ে ও খেলে। বাইরে এলে আরও ভালো ছবি পাবো।’ মনে মনে ভাবলাম তাই যেন হয়।

মে মাসের বেলা চারটে মানে ছবি তোলার জন্য যথেষ্ট আলো আছে। তাই বাইরে বেরলে কিছু ভালো শট পাবোই। এইসব ভাবছি, ঠিক তখনই পাশের ঝোপটা নড়ে উঠল আর ছোট্ট একটা লাফ দিয়ে বেরিয়ে এল বাচ্ছাটা। পিছনে মা।

বিকালের পড়ন্ত আলোয় মা ও শাবকের খেলা শুরু হল। সেই অনবদ্য মুহূর্তগুলি ক্যামেরাবন্দী করতে লাগলাম পরপর। আশেপাশে কি হচ্ছে না হচ্ছে আর খেয়াল ছিলনা। বাসুদাকে ফোন করে জানাবার কথা বেমালুম ভুলে গেলাম। চোখের সামনে ঘটে যাওয়া মুহূর্তগুলি বাস্তব না স্বপ্ন তাও যেন বোধগম্য হচ্ছিলনা। কখনো মা’র লেজ নিয়ে শাবকের চেসিং গেম, কখনো মক ফাইটিং কখনো বা স্টকিং এইসব বিরল মুহূর্তগুলি একের পর এক ঘটে চলছিল চোখের সামনে। পরপর শাটার ক্লিক করেই যাচ্ছিলাম। কখনো মা ও বাচ্ছা দুজনেই পাঁচিল থেকে গড়িয়ে পড়ছিল উল্টোদিকের কচুবনে, পরক্ষণেই চকিত লাফ দিয়ে আবার উঠে আসছিল খেলার জায়গাতে। খেলার ছলেই শাবকটির প্রস্তুতি চলছিল ভবিষ্য জীবন সংগ্রামের।

এর আগে বহুবার শুনেছি, গ্রামে বাঘরোল পিটিয়ে মারা হয়েছে বা ইট ভাটার শ্রমিকরা বাঘরোল শিকার করে খেয়েছে। স্কুল যাওয়ার পথে একবার দেখেওছি যে বাঘরোল সম্ভবত গাড়িচাপা



পড়ে মরে পড়ে রয়েছে। এইসব কথা ভাবতে ভাবতে আর সদ্যোজাত বাচ্ছাটিকে দেখে বড় মায়া হতে লাগল। সারাক্ষণ ভয় আর সতর্কতা মা আর শাবকের প্রতিটি নড়াচড়াতে। চোখের সামনে দেখতে পাচ্ছিলাম ক্রমশ ছোট হয়ে আসা তাদের জগতে একটি বাচ্ছা বাঘরোল কি ভাবে বেড়ে উঠছে মায়ের ত্বন্তাবধানে। প্রতি মুহূর্তে মায়ের নজর, সামান্যতম আওয়াজে তার সতর্ক হয়ে ওঠা এসবের মধ্যে দিয়ে প্রকাশ পাচ্ছিল বিড়াল মায়ের ঈর্ষাকাতর ভালবাসা। বুঝলাম মায়ের স্নেহ সব জায়গাতেই এক, মানুষই হোক বা বিড়াল, সন্তানের বিষয়ে সবাই সমান যত্নশীল।

এদিকে মা যখন তার শাবকের গাছে চড়া দেখছে আমার ক্যামেরা ততক্ষণে বিদ্রোহ শুরু করে দিয়েছে। ISO বাড়িয়ে আর কাজ হবেনা বুঝলাম। বাইরে দ্রুত বাছে অন্ধকার, ঝাঁঝের ডাক আর বুনো মশার গান। খেলা শেষ করে ওরাও ফিরে গেলো কচুবনের মধ্যে দিয়ে নিজেদের গোপন আস্তানায়।

প্রায় দুঘণ্টা কোথা দিয়ে পার হয়ে গেছে বুঝতেও পারিনি। জিনিষপত্র গুছিয়ে উঠে পড়লাম। অনেক কাজ বাকি। বাসুদাকে জানিয়ে দিলাম ‘Mission Successful’।





পাগলে কি না বলে, হনুমান কিনা খায়

পূরবী মাহাতো,
সহকারী বিভাগীয় বনাধিকারিক, রূপনারায়ন বনবিভাগ।

পাগল ভেবে শুককীট---
গাছ গুলো সব বাঁচবে কিসে, ভূমি ত সব কংক্রীট ॥
একটা উপায় আসে-
জানলা আর ছাদ গুলো তে এখোনো রোদ ভাসে ॥
যেমনি বলা তেমনি চলা-
অ্যালোভেরা, তুলসি আর কালমেঘে সব জানলা পিলা ॥
বাথিং টবে বড়ো গোলাপ থিওরি টা পুরোনো,
চৌতলাতে বড়ো পেঁপে বানর ঝুলে বেড়ানো।

নাইবা রল, চুনি, পান্না সিন্দুকেতে-
ছাদভর্তি শ্বেতচন্দন খাজানাতে ॥
আঁকন্দ, বাখড় টগর বনে পাগলা ঘুমোয় অঘোরে
ছপছপছপ সীম খেয়ে যায় মুখ পোড়া সব বানরে ॥
একটা বেটা চার পুতছ নয়জনে তার পরিবার,
লীগালি তার চাইন্ড ম্যারেজ সেকারনেই ভরা সংসার ॥
আকাশমনি, ইউক্যালিপ্টাস- পরিবারে পেটের টান,
পাগলা কাকার আম, কাঁঠালে হতেও পারে রোটেশান ॥

তবে এখন শীত ঠক্ ঠক্ পরিযায়ীরাও এসেছে,
জঙ্গল ছাড়, গঞ্জে, ঘোর মানুষ বোড়ো বেড়েছে ॥
লাউ, কুন্দরী, আঁকন্দ খেলাম, কচি কুঁড়ি, গোলাপ রঙীন অন্মান-
পেয়ার দেব না পেটে দেব আকুল, ব্যাকুল বন্যপ্রাণ ॥
সীতা মায়ের আশিস জোরে জা খাবি, তাই মিঠা পাবি,
জঙ্গল মহল ছেড়ে কেন, ঘাঁটাল যেটে মুক্তি চাবি ॥
মহান মানুষ ম্যানিপুলেশন, পাগলা কাকার অভিমান
চল না বেটা, জঙ্গলে ফির, হস কেন তোরা গৃহস্থলে হয়রান ॥



প্রচারের আড়ালে

সমীর মজুমদার

সহকারী বিভাগীয় বনাধিকারিক, ঝাড়গ্রাম বিভাগ

ঝাড়গ্রাম পুরসভার সীমানাই ঝাড়গ্রাম বিভাগের ঝাড়গ্রাম রেঞ্জের বাদরভোলা বীট অফিস। প্রাকৃতিক শালের জঙ্গলের বুক চিরে এখান দিয়ে রাজ্য সড়ক ৫ চলে গেছে লোখাশুলির দিকে। ঝাড়গ্রাম পৌরসভার এক ধারের সীমানায় বাদরভোলা বীট অফিস। বাদরভোলা বীট অফিসের পশ্চিমে খাস জঙ্গল ৭৩১ মৌজার কয়েক শত হেক্টর বনভূমি শাল, পিয়াল, মছল, কেন্দুর সবুজ গাছ গাছালি সমৃদ্ধ। দক্ষিণপাড়া, দুবরাজপুর সহ বেস কয়েকটি বন সুরক্ষা কমিটির সদস্যরা এই বিস্তীর্ণ ঘন জঙ্গল পালাক্রমে বন কর্মচারীদের সঙ্গে কোমর বেঁধে রক্ষা করে এসেছে দীর্ঘ প্রায় পয়ত্রিশ বছর। তার প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ ফল তারা হাতে-নাতে পেয়েছে এবং পাচ্ছে। বন বিভাগের দক্ষিণবঙ্গের জঙ্গল সংলগ্ন গরীব মানুষদের নিয়ে বন কর্মচারীদের লড়াই এর সেই বর্ণনায় ইতিহাস অনেকেরই অজানা। বিশেষ করে নতুন পরজন্মের কাছে। অনেকেই জানেন না নিচু তলার বন কর্মচারীরা এক সময় কি কঠোর পরিশ্রম করেছেন জঙ্গল বাঁচাতে। গরীব জঙ্গল সংলগ্ন অনুন্নত সম্প্রদায়ের মানুষ এবং সাধারণ মানুষদের নিয়ে উন্মুক্ত সরকারী সম্পত্তি রক্ষার এমন দৃষ্টান্ত আর কোন সরকারী দপ্তরের নেই। এ আমাদের গর্বের।

দক্ষিণপাড়া ও দুবরাজপুর বন সুরক্ষা কমিটির কয়েকশত হেক্টর বনভূমির বৃষ্টির জল কয়েক বছর আগেও নানান দিকে প্রবাহিত হয়ে চলে যেত কংসাবতী নদিতো। তখন আসে-পাসে বসত বাড়ী, লোকজন কম ছিল। কিন্তু ১৯৯৭ সাল থেকে ২০০৬ সাল অবধি নানান জায়গায় নানান বস্তি, কলোনী, বাড়ী, স্কুল হবার ফলে বনভূমির বিপুল বৃষ্টির জল নানান ভাবে, নানান জায়গায় বাধা পেতে লাগল। ফলে সামান্য বৃষ্টিতে প্লাবিত হয়ে পড়ল দক্ষিণপাড়া, রাজবাড়ী ... ইত্যাদি সংলগ্ন কয়েকটি বস্তি। ভেঙ্গে পড়ল বেস কিছু কাঁচা বাড়ী, রাস্তা, ডোবা। ক্ষতিপূরণ এবং ট্রানের দাবীতে শুরু হল বিক্ষোভ, রাস্তা অবরোধ, ঝাড়গ্রাম পৌরসভা ঘেরাও ...। বিস্তর ক্ষতিপূরণ দিয়ে ও সামাল দেওয়া অসম্ভব হয়ে পড়ছিল স্থানীয় প্রশাসনের।

একদিন হটাৎ ঝাড়গ্রাম পৌরসভার পৌরপ্রধানের চিঠি বিভাগীয় অফিস হয়ে আমার কাছে। অনুরোধ বনভূমির বৃষ্টির জল পৌরসভার বস্তিতে বন্যা সৃষ্টি করছে আপনারা ব্যবস্থা নিন। এর পর পরই একই চিঠি মহকুমাস্বাকের এবং শেষে পৌরপ্রধান শ্রী প্রদীপ সরকার স্বয়ং হাজির।

পৌরপ্রধান বললেন ‘রেঞ্জারবাবু আপনারা বনের বৃষ্টির জল পুরাতন ঝাড়গ্রামের কয়েকটি বস্তিতে কয়েক বছর বন্যা সৃষ্টি করেছে। আপনারা কোন ব্যবস্থা নিন। নইলে পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণের বাইরে চলে যাবে।’

‘বললাম, আমাদের কোন প্রকল্প নেই। এ ব্যাপারে কোন পরিকল্পনা নেই। আপনি একবার ডি এফ ও সাহেবের সঙ্গে দেখা করতে পারেন।’

উনি বললেন, ‘আমি সাহেবের সঙ্গে কথা বলছি। আপনি একটু এই সমস্যা সমাধানে কিছু করা যায় কিনা দেখবেন।’

বললাম, ‘ঠিক আছে’

প্রদীপ বাবু চলে গেলেন। ঐ সময় অর্থাৎ ২০০৬ - ২০০৭ সালে আমরা নানান প্রকল্পে ছোট- মাঝারি বাঁধ, পুকুর খনন বা সংস্কার করছি। এত ক্ষেত্র বিশিষ্ট বনভূমির বৃষ্টির জল আটকানোর জন্য আমাদের কাছে একটু বড় পরিকল্পনা চাই যাতে অর্থ বেশি লাগবে।

ঐ সময় জাতীয় গ্রামীণ কর্মসংস্থান প্রকল্পের কাজ এখানে সবে শুরু হয়েছে। এই প্রকল্পে অনেক ধরনের কাজ তখন করছি।

একদিন বিকেলে বিভাগীয় বন আধিকারিক, শ্রী প্রশান্ত কুমার পন্ডিত সাহেবের ফোন, ‘সমীরবাবু বিকেল চারটা নাগা দুবরাজ পুরের ওখানে যাব। পৌরসভার চেয়ারম্যান, কউস্পেলর, মহকুমা শাসক সহ অনেকে থাকবেন। বন্যার কারণটা খতিয়ে দেখবেন।’

বললাম, ‘ঠিক আছে স্যার’।

এরমধ্যে পৌরসভার দায়িত্বপ্রাপ্ত এক ইঞ্জিনিয়ার বনভূমির জল আটকানোর একটি পরিকল্পনা জমা দিয়েছিলেন। সেটি উপযুক্ত হবে না বলে মনে হয়েছিল ফলে ফেরত পাঠাই। হয়ত সেই কারনেই একটা কোন পরিকল্পনা করার জন্য ওনারা আসছেন।

বন্যাজনিত পরিস্থিতির কারণ খুঁজতে স্থানীয় পৌর সদস্যের অনুরোধে তিন-চার বার প্রায় এক বর্গ কিলোমিটার বনভূমি পায়ে হেটে ঘুরেছি। বিদ্যুতের হাইটেনসন লাইনের কাছে একটি ১২-১৪ ফুট গভীর গর্তে বনভূমির বৃষ্টির জলের একটি অংশ পড়ে একটা নালা মত তৈরি হয়েছে। এই নালাতে আরও বিভিন্ন জায়গা থেকে জল এসে পড়ছে। পুরোনো দুই-তিনটি জল যাবার নালা মাটি পড়ে বন্ধ হয়ে গেছে। ফলে সামান্য বৃষ্টিতে তৈরি হচ্ছে ঐ নালায় প্রচণ্ড জলের স্রোত। মাটি ক্ষয়ে জলের সঙ্গে প্রবাহিত হয়ে জমা হচ্ছে নীচের দিকে ব্যক্তিগত জমিতে। নীচের জমিগুলো মনে হচ্ছে বালির খাদান। জল কোথাও জমার বা যাবার রাস্তা না পেয়ে একটি কালভাটের নিচ দিয়ে সোজা বস্তিতে পড়ছে। সৃষ্টি হচ্ছে বন্যা।

এই বনভূমির বৃষ্টির জলে বন্যা পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণ করতে কয়েকটি ধাপে পরিকল্পনা করলাম।



- এক : পুরোনো নালা বা ড্রেন গুলো পরিষ্কার করে বৃষ্টির জলের কিছু অংশ অন্য পথে প্রবাহিত করানো।
- দুই : জঙ্গলের ভূমি ক্ষয় রোধ ও জল সংরক্ষণের জন্য কনটুর ট্রেঞ্চ তৈরী।
- তিন : জঙ্গলের সীমানা বরাবর যে জল যাবার নালা বন্ধ হয়ে আছে সেটি খনন করে বাইরের দিকে পার তৈরী করা এবং গভীরতা বাড়ানো। যাতে ঐ নালা দিয়ে বনভূমির বেশী অংশের জল প্রবাহিত হয় যাতে ঐ জলকে আটকানো যায়।
- চার : ঐ নালার দিয়ে আসা সব জলকে একটা বড় জলাধারে আটকে রাখা। অর্থাৎ মাটির বাঁধ তৈরি যার নীচের দিকে অতিরিক্ত জল যাবার জন্য স্পিল ওয়ে (Spill Way)। এই স্পিল ওয়ের সামনে থাকবে R.C.C এর এক ২০-২৫ ফুট লম্বা কঙ্কিটের দেওয়াল যার উচ্চতা হবে প্রায় ৪-৫ ফুট। এর ফলে একদিকে যেমন বৃষ্টির জল জমা হবে তেমনি বাঁধ পুরো ভর্তি হয়ে গেলে স্পিল ওয়ের উপর দিয়ে ধীরে-ধীরে অতিরিক্ত জল চলে যাবে এক নির্দিষ্ট রাস্তায়। এতে জল সংরক্ষণ ও ভূমি সংরক্ষণ তো হবেই তার সঙ্গে বন কর্মিটির সদস্যরা মাছ চাষ ও করতে পারবে।
- পাঁচ : ঐ খালের মাঝে-মাঝে থাকবে Rock Check Wall যাটি জল বাহিত মাটিকে আটকে ভূমি ক্ষয় রোধ করবে। পুরো প্রকল্পে খরচ প্রায় ৭.৫০ লক্ষ টাকা।

ঠিক বিকেল চারটায় ডি এফ ও সাহেব সহ সকলে এলেন। তারা সকলে জায়গাটি পরিদর্শন করলেন। ফেব্রার সময় ডি এফ ও সাহেব বললেন, ‘আপনি একটা স্পিল তৈরি করে আমাকে পাঠান। দেবী করবেন না।’

প্রথমে কয়েকজন ইঞ্জিনিয়ারের সাহায্যে নিয়েছিলাম। কিন্তু তারা আমাদের এই ধরনের কাজে অনভিজ্ঞ বলে আমার মত করে পরিকল্পনা তৈরি করলাম। ঐ পরিকল্পনা মত জেলা শাসক, পশ্চিম মেদিনীপুর থেকে জাতীয় গ্রামীণ রোজগার নিশ্চিত প্রকল্পে

(NREGS) কাজ করার অনুমোদন এল। পুরো কাজ করবে গ্রামের মানুষ কোন যন্ত্র দিয়ে নয়।

আমাদের নিচু তলার বন কর্মচারীদের একটা বড় অংশ সরকারী কাজের প্রতি দায়বদ্ধতা যে কোন দপ্তরকে টেকা দেবার ক্ষমতা রাখে। এই রকমই এক কর্মচারী চিত্ত মাহিতি, বনরক্ষী। ওকে কাজের পরিকল্পনা বুঝিয়ে, দায়িত্ব দিয়ে কাজ শুরু করলাম। সপ্তাহে ২-৩ বার কাজ পরিদর্শন করে চলতে লাগল কাজ। প্রায় এক বছরের শেষে অর্থাৎ ২০০৮ এর June মাসে শেষ করে ফেললাম পরিকল্পনামাফিক কাজ।

আমি নিশ্চিত ছিলাম আমার কাজের উদ্দেশ্য সফল হবেই। মনে যে সংশয় ছিল না তা নয়। করুণা, চিত্ত এবং বিটবাবুর দৃঢ় প্রয়াস সার্থক হল। ২০০৮ সাল থেকে বৃষ্টির জলে প্লাবিত হবার সেই যন্ত্রণা থেকে কয়েক শত বন সুরক্ষা কর্মিটির সদস্য এবং সাধারণ মানুষ মুক্তি পেলে। আমাদের উপর জঙ্গল সংলগ্ন মানুষের আস্থা বেড়ে গেল। বিভাগীয় বন আধিকারিক শ্রী প্রশান্ত কুমার পন্ডিত সাহেবের বিশ্বাস এই কাজ সম্পূর্ণ করতে সাহায্য করল। এরপর বিভাগীয় বন আধিকারিক এলেন, শ্রীমতী লিপিকা রায়, IFS তাঁর আফুতোভয়, জনদরদী এবং বন কর্মচারীদের প্রতি আস্থা ও বিশ্বাসের মর্যাদা ঐ পরিকল্পনা আর ও সুন্দর করতে সাহায্য করল।

এ বাঁধ বেস কয়েকবার দেখতে এলেন পশ্চিম মেদিনীপুরের জেলাশাসক ও তাঁর আধিকারিকেরা, এলেন শ্রী এম এল রায়, আই এ এস সচিব গ্রাম উন্নয়ন দপ্তর। এই কাজের খবর পৌঁছে গেল দিল্লীতে। এলেন দিল্লী থেকে পরিকল্পনা দপ্তরের আধিকারিকেরা, নেতৃত্ব মিঃ এ পি সুনকার। সকলেই বন বিভাগের এমন কাজে বিশেষ করে জাতীয় গ্রামীণ রোজগার প্রকল্পের কাজে বিস্মিত এবং প্রশংসায় পঞ্চমুখ। তারা জঙ্গল মহল এবং বন দপ্তর থেকে দিল্লীতে আমন্ত্রণ জানালেন বিভাগীয় বন আধিকারিককে।

প্রায় দশ বছর হতে চলল আর বনভূমির বৃষ্টির জলে গ্রামে বন্যা হয়নি। বন দপ্তরের ক্ষুদ্র পরিসরে বন ও বন্য প্রাণী সুরক্ষার পাশাপাশি পশ্চিমবঙ্গে বন কর্মচারীরা এই ধরনের অনেক উল্লেখযোগ্য কাজ করেছেন এবং করছেন। এটি একটি দৃষ্টান্ত মাত্র।







Traditional and Medicinal uses of Mangrove plants of Sundarbans Ethnomedicinal Plants of Mangrove Forests of Sundarbans

Prasanta Kumar Pandit, IFS
Chief Conservator of Forests, West Bengal

Mangroves are woody specialised types of trees growing in brackish wetlands in the tropical and sub-tropical intertidal coastal zones and river deltas where other plants cannot grow. There are about 39.3 million areas of mangrove forest found all over the globe in the warm coastlines and Tropical Oceans. Among these Sundarban is the largest single chunk of tidal halophytic mangrove forests in the globe. Of the total approx. 10000 sq.km area, Indian Sundarban covers approx. 4266 sq km and rest is covered by Bangladesh Sundarban mangrove forests. The forest lies in the Ganges-Brahmaputra Delta along Bay of Bengal and is spread across areas of Bangladesh and west Bengal, India, forming the seaward fringe of the delta. The name Sundarban, literary meaning “beautiful forests “is believed to be derived from Sundari (*Heritiera fomes*), one of the important species found in this mangrove forest. The biodiversity of Sundarban mangrove forest is rich and wide ranging for which both of its Indian and Bangladesh parts have been declared as a world Heritage Site of UNESCO in the year 1987 and in 1997 respectively. Mangrove vegetation thrive in extremely hostile and stressful environment with high salinity, high and low tides of water, high temperature and moisture, strong winds and muddy anaerobic soil. Besides this abiotic stress factors, other factors like insects and microorganisms contribute largely in developing the biotic stress of the community. To thrive in such hostile environment mangrove plants have developed some physiological and morphological adaptations and probably no other group of plants have developed such type of adaptations. To exits in such extreme conditions, alteration in their physiological processes have occurred resulting in the synthesis of novel chemical compounds which protected these plants against various abiotic and biotic stress.

Mangroves are one of the most productive ecosystems that enrich coastal waters, yield commercial forest products, protect coastlines, and even support coastal fisheries and storehouse of endangered faunas. It act as an effective carbon sink and sequester higher amount of Carbon dioxide (Co₂) which approximately amounts to 100 tons of Co₂ per hectare and also stabilize the soil particles to control erosion.



Sundari



Goran





Dhani ghas

A number of these compounds have significant biological and other medicinal properties that can be exploited in shaping better human health case need in the communities resides around mangrove forests. Many mangrove species have their uses in folk or traditional medicines as cures of various ailments and for their commercial purposes. These chemical components derived from the natural sources of mangrove plants can play very significant roles in the new drug recovery process. However extensive scientific works need to be carried out to develop deeper into this scantily explored yet promising area to unfold the rich sources of valuable elixir for the healthcare of mankind.

Local inhabitants face tremendous austerity from environmental problems, but are dependent on forest plants for their medical requirements along with other day to day uses, in scarcity of modern medical facility coupled with transportation difficulties.



Bhola

Indigenous knowledge is now recognised by major international conservation bodies, and the importance of traditional way of ecosystem management is an emerging discipline of research.

Ethnically Indian Sundarban is dominated by Scheduled Caste and Scheduled Tribe communities with low per capita income and low literacy rate. Main occupations of the people are cultivation, agriculture labourers, house hold workers, fishing, honey and crab collection etc. Most of the farmers do small and marginal rainfed monocropping with very low production. Electricity supply is very poor and medical facilities mostly depend on traditional method of treatment. Sundarban Badaban is infamous to the settlers due to environmental



Golpata

austerity but it is a repository of medicinal plants having tremendous ethno medicinal significance. Fringe population is dependent on those plants for remedies of wide variety of ailments and use them for other purposes. The knowledge of ethno medicinal value is passed down from generation to generation as a folk tradition in the communities of Sundarban. The difficulty in transport and lack of medicinal care in the area have compelled the population to divert their attitude to locally available medication and its acceptance of different mystic rituals associated with materials derived from mangrove flora.



Ethnomedicinal mangrove plants



Dhudul



Kalobain



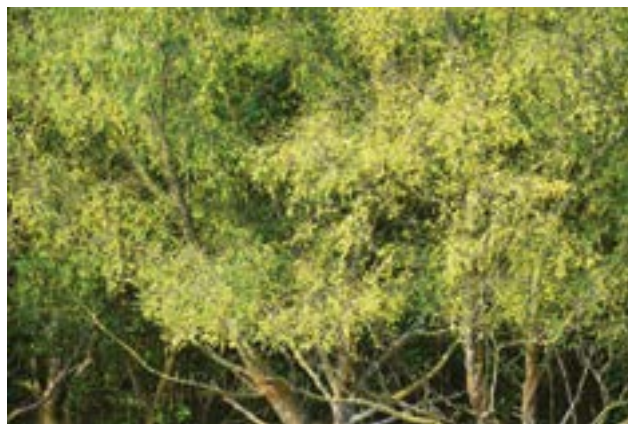
Genwa



Kankra



Jatbain



Keora



Traditional medicine and its healing practices is about as old as written human history: Ancient Mesopotamia which is the modern day Middle East, the place where the oldest tents about traditional medicines were found and they sourced back to about 2100 BCE. There is evidence in clay tablets that sorcery, prayer and medicinal plants were used but also more conventional forms of medicine such as washing and bandaging. The World Health Organisation states that traditional medicine mostly practiced by indigenous or nature populations and as much as 80% of the populations in certain countries within Asia and Africa rely on it for primary care.

Generally Kabiraj or Baidya, Bawali or Gunin and Ojha are related Traditional medicinal practice in mangrove areas of Sundarban. Kabiraj or Baidya have traditional botanical and pharmacological knowledge about mangrove plants and fauna. They generated this knowledge about plants in the local medicine man. Bawali or Gunin are diagnostic specialist. They are actually medicinal plants resource collection community. Local believe that they have extra ordinary knowledge for forest environment. Some time they involve in trance communication with spirits, the supernatural and the physical entities that assists in the diagnosis and to save any kind of forest obstacles in sight of the mangrove forest. They identify the ailments, remedies or ceremonies that are required to restore good spiritual, emotional and physical health, and wellbeing.

The Ojha have deep connection with healing culture. They are known as gifted individuals of our folk society who may heal snake bites as well as common disease in different ways, like touch and stroke method naturally they use ritualistic approach. They have a great power to use a variety of therapies to heal people spiritually, emotionally or physically.

Ethno medicinal uses of some mangrove plants in Sundarban are given in table no-1.



Kholse



Kripa



Tora



Table-1: Ethno medicinal uses of Mangrove plants

Sl. No.	Local Name	Scientific Name	Family	Habit	Parts Used	Medicinal uses
1	Hargoja	<i>Acanthus illicifolius</i>	Acanthaceae	Shrub	Leaf, root, fruit, plants extract	Roots are boiled and extract used to treat various diseases like asthma, paralysis, leucorrhoea and debility. Leaf used in diabetes, rheumatism, snake bites and fish poison.
2	Lata Hargoja	<i>Acanthus volubilis</i>	Acanthaceae	Climber	Leaf	Leaf used in diabetes and asthma; stem bark used to stop vomiting and dehydration.
3	Khalsi	<i>Aegiceros corniculata</i>	Myrsiniaceae	Tree	Leaf, stem bark	Leaf decoction helps to remove pain.
4	Tora	<i>Aegialities rotundifolia</i>	Plumbaginaceae	Tree	Leaf	Leaves are dried and taken as a remedy for stomach ulcers.
5	Kalobain	<i>Avicenia alba</i>	Avicenniaceae	Tree	Wood, root, fruit, resin	Root is aphrodisiac; resin used as antifertility; fruit cures ulcers and skin diseases; bark is astringent; wood is used for tonic.
6	Peyarabain	<i>Avicennia marina</i>	Avicenniaceae	Tree	Whole plant, bark fruit	Plant juice is used to promote abortion; unripe fruit paste used to treat boils and bark is used as astringent.
7	Jatbain	<i>A. officinalis</i>	Avicenniaceae	Tree	Root, bark, resin, fruit, seeds	Root is aphrodisiac; resin has antifertility property; fruit and seeds are used to cure small pox, paste of green fruit is used to treat ulcer, bark is used as astringent.
8	Bakulkankra	<i>Bruguiera cylindrica</i>	Rhizophoraceae	Tree	Leaf	Leaf is used to care hepatitis.
9	Kankra	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Rhizophoraceae	Tree	Bark, leaf, flower	Bark is macerated and the extract is used to control diarrhoea and diabetes; leaves and flowers are used to reduce blood pressure.
10	Nata	<i>Caesalpinia bondac</i>	Caesalpinaceae	Shrubs	Leaf	Leaf extract is used to cure jaundice and rheumatism.
11	Shingrilata	<i>C. cristata</i>	Caesalpinaceae	Climbers	Leaf	Leaf paste used to cure scabies.
12	Jhamtigoran	<i>Ceriops decandra</i>	Rhizophoraceae	Tree	Leaf, fruit, bark	Leaf and bark decoction is used to stop haemorrhage; fruit paste used against ulcers and malaria.



13	Mathgoran	<i>C. tagal</i>	Rhizophoraceae	Tree	Fruit, shoot, stem, bark	Fruit is purgative, stem bark and fruit juice used to stop haemorrhage and cure eczemas; shoot decoction is used against malaria and skin infection.
14	Panlata	<i>Derris trifoliata</i>	Papilionaceae	Climber	Whole plants	Whole plant extract is used as antispasmodic and stimulant; powdered root is used to treat person affected by chronic alcoholism.
15	Gnewa	<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	Tree	Latex	Latex is acrid and poisonous; it act against carbuncle, leprosy and toothache.
16	Sundari	<i>Heritiera fomes</i>	Sterculiaceae	Tree	Leaf, seed	Grinded seed is useful for dysentery; leaf decoction is used to stop haemorrhage
17	Bhola	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	Shrub	Leaf, bark, root, seed	Leaf extract is laxative; bark is used to treat dysentery; root paste is used to treat rheumatism; seed is used as euretic.
18	Goria	<i>Kondelia candel</i>	Rhizophoraceae	Tree	Leaf, bark	Bark is useful to cure diabetes; leaf decoction is useful against for frequent urination
19	Kripa	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Combretaceae	Tree	Fruit, stem, bark	Fruit is used in skin diseases; stem juice is used to treat rashes, etc.
20	Chhagalkuri	<i>Ipomoea pescarpae</i>	Convolvulaceae	Climber	Whole plants, root, leaf	Leaf decoction is used to cure stomach infection, skin diseases, arthritis; leaf paste is used to cure boils and carbuncles; root decoction is used for gonorrhoea.
21	Golpata	<i>Nypa fruticans</i>	Areaceae	Palm	Root, leaf, fruit	Root and leaf ash is useful in toothache; fruit pulp is used to cure skin diseases.
22	Phanimansa	<i>Opuntia dillenii</i>	Cactaceae	Shrub	Whole plants	Plant extract is expectorant; used in ulcers, boils, fever, leucorrhoea and menorrhagia.
23	Hental	<i>Phoenix palludosa</i>	Cactaceae	Palm	Fruit	Fruit pulp is used to reduce inflammation and persistent fevers, flatulence
24	Karanj	<i>Pongamia pinnata</i>	Papilionaceae	Tree	Fruit, seed	Fruit is used to cure piles and ulcers; seed oil is used to treat skin diseases.



25	Dhanighas	<i>Porteresia coarctata</i>	Poaceae	Herb	Whole plants	Plant extract useful in curing stomach ailments.
26	Garjan	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	Tree	Leaf	Leaf decoction is used to diarrhoea, nausea and skin diseases.
27	Garjan	<i>R. mucronata</i>	Rhizophoraceae	Tree	Bark	Bark extract is used to treat diabetes, stop blood discharge during vomiting; astringent.
28	Keora	<i>Sonneratia apetala</i>	Sonneratiaceae	Tree	Fruit	Fruit is used as spice; also edible.
29	Keora	<i>S. alba</i>	Sonneratiaceae	Tree	Fruit	Fruit is used to treat skin diseases, cough and poultices of cut.
30	Ora	<i>S. caseolaris</i>	Sonneratiaceae	Tree	Fruits	Fruit juice is used to treat cough and cold, stomach disorders and intestinal worms.
31	Laljhau	<i>Tamarix dioica</i>	Tamaricaceae	Tree	Whole plants	Plant extract is used to cure stomach disorders ulcer and sore throat.
32	Kathbadam	<i>Termanalia catappa</i>	Cambretaceae	Tree	Leaf	Leaf is used to treat rheumatism and cutaneous diseases.
33	Paraspipul	<i>Thespepsia populnea</i>	Malvaceae	Tree	Root, bark, fruit, leaf	Bark and root paste used in skin diseases; fruit juice is used to treat burns and skin diseases; leaf paste is useful in scabies and painful joints.
34	Dhundul	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae	Tree	Bark, seed	Seed oil used in cholera, diarrhoea, colic pain, dysentery, bark is used as astringent. Seed is also used to stop dehydration.
35	Passur	<i>X. mekongensis</i>	Meliaceae	Tree	Bark, leaf, flower	Bark is useful in diarrhoea & dysentery; flower and leaf extract is used to reduce high blood pressure.





Garjan

Photo: P K Pandit





FLOWER BOUQUET

Anupam Khan, WBFS

Assistant Divisional Forest Officer/ Panchet Division

Flower bouquets are offered by human beings to their counterpart as a token of love, respect, greetings, salutation, reception or condolence. Every such bouquet has some self life, after which they get dried. But nature presents us the spectacular glimpse of seasonal flowers throughout the year. This is the flower bouquet of eternity. The fantastic view of fascinating flowers made many writers and researchers fond of floral fraternity. About 17500 flowering plants are recorded from India.

Flowers in the forest offer wide range of diversity in their shape, form, smell and color. This also reflects the pollinating strategies of floral community. Wind pollinated flowers have no need to attract pollinators with their color or scent - thus they are small, scentless and inconspicuous. One example is Challa (*Holoptelia integrifolia*). Their stamens are long and slender, so that pollen can be shaken loose by the slightest breeze. Flower colors influence pollinator visits and differences in flower color among populations were related to variation in pollinator communities. Flowers which are evolved to attract birds have very bright color, especially red. Example- Semul (*Bombax ceiba*), Palte-madar (*Erithrina indica*) etc. The eyesight of birds is most sensitive to red light spectrum with long wave length. Birds have little sense of smell, so bird pollinating flowers exhibit vibrant colors generally having no smell. They are large, placed on leafless branches and opens in the morning.

Each class of insects possesses different strategies for locating & feeding the flowers, which results in diverse adaptation in floral community. Moths are very little sensitive to red color, but they have strong sense of smell. On the other hand, bees can see quite well in broad spectrum of colors and good sense of smell too.

Bat- pollinated flowers always grow in exposed places, on isolated branches away from leaf mass, so that bats can have easy access to them by using their echolocation ability. These flowers are generally of cabbagey or mousy smell, which are loved by the bats. They are of white or dirty shade of green or ochre color, as flower color is of no importance in echolocation. Common fruit bats of India alone aid in the pollination and seed dispersal of more than 114 species of plants. Essential wild varieties of bananas, guavas, and other fruits are dependent on bats to maintain natural populations. Fig trees are huge favorites of fruit bats.

Bisexual flowers show four kind of structures- stamen (male organ), carpel (female organ), corolla and calyx. Some flowers are unisexual- either male or female with no (or only vestigial) organs of other sex. Unisexual flowers may be found on the same tree or separately on male and female plants. Example- Jhau (*Casuarina equisetifolia*).

Abir or *Gulal* is one of the prime ingredients of a colorful *Holi* and other festivals including marriages, religious processions, victory processions, pujas etc. Over the years quality of *abir* is degraded in content and quality – it turned from natural ingredient to chemical composition of harmful ingredients resulting permanent color, skin irritation & damage, eye damage and even hair root damage. The most obvious alternative to a chemical, toxic *Holi* is a return to the traditional natural sources of colours, obtained from leaves, flowers, roots and other products of our rich biodiversity. Here is a list of some forest flowers which can be used to produce *herbal gulal* very effectively.



Colour of <i>herbal gulal</i>	Flowers
Red/Crimson/Scarlet	<i>Butea monosperma</i> , <i>Bauhinia variegata</i> , <i>Erythrina indica</i> , <i>Mallotus philippensis</i> , <i>Rhododendron arboretum</i> , <i>Pterocarpus santalinus</i> etc.
Yellow	<i>Cassia fistula</i> , <i>Madhuca longifolia</i> etc.
Blue /Purple	<i>Lagerostroemia speciosa</i> , <i>Jacaranda mimosaeifolia</i> etc.

Many forest flowers are used in Ayurvedic, Unani and Homeopathic medicine. As for example, according to Ayurveda, Palas (*Butea monosperma*) flowers have astringent, anti diarrheal, anti cancer, hepato-protective, anti oxidative, expectorant, diuretic, anti inflammatory, anti gonorrhoeal and aphrodisiacal properties. They are also depurative, remove swelling and promote menstrual flow, prevent pus formation in urogenital tract of males. Extracts of flowers have free radical scavenging activity. They also have strong chemo protective effect.

In the present compilation, flowers from some common trees (tall, branched plants with woody trunk) grown in the forests and forest fringe areas of south west Bengal are represented by categorizing them as per their color. Vernacular name (Bengali), common name, scientific name, family and flowering time (as per Bengali and English calendar) of each tree is provided. It is observed that vernacular name of the same tree is different at different places. Flowering time may vary at different locations depending on edaphic and climatic factors. But the thing which remains constant for ever is the beauty of the flowers which is beyond lingual, regional & religious differences and continues to charm humanity since time immemorial.

A. লাল রঙের ফুল RED COLOURED FLOWERS

Sl No.	Bengali name	Common name	Scientific name	Family	পুষ্পোদগম	Flowering time
1	অশোক	Ashoka	<i>Saraca asoca</i>	Caesalpinaceae	ফাল্গুন-জ্যৈষ্ঠ	Feb-June
2	শিমুল	Semul/Red silk cotton	<i>Bombax ceiba</i>	Bombaceae	মাঘ-চৈত্র	January-march
3	পলাশ	Palas/Flame of the Forest	<i>Butea monosperma</i>	Fabaceae	ফাল্গুন-চৈত্র	February-March
4	রুদ্র-পলাশ	Rudra Palas/Fountain Tree/Scarlet bell tree	<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniaceae	মাঘ-চৈত্র	January-March
5	পালতে-মাদার	Indian coral tree	<i>Erythrina indica</i>	Fabaceae	ফাল্গুন-জ্যৈষ্ঠ	February-May
6	কৃষ্ণচূড়া	Gulmohar	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae	বৈশাখ-আষাঢ়	April-June
7	চন্দন	Chandan	<i>Santalum album</i>	Santalaceae	মাঘ-জ্যৈষ্ঠ	January-May

“Just living is not enough... one must have sunshine, freedom, and a little flower”
~ Hans Christian Andersen, Danish author





অশোক || Ashoka



শিমুল || Semul/Red silk cotton



পলাশ || Palas/Flame of the Forest



রুদ্রপলাশ || Rubra Palas/Fountain Tree/Scarlet bell tree



মাদার || Indian coral tree



কৃষ্ণচূড়া || Gulmohar



B. সাদা রঙের ফুল WHITE COLOURED FLOWERS

Sl No.	Bengali name	Common name	Scientific name	Family	পুষ্পোদগম	Flowering time
1	আকড়	Aakor	<i>Alangium salviifolium</i>	Alangiaceae	ফাল্গুন-চৈত্র	March-April
2	বেল	Bel	<i>Aegle marmelos</i>	Rutaceae	জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ়	May-June
3	নিম	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	চৈত্র-জ্যৈষ্ঠ	March-May
4	চুকি-জাম	Magenta Lilly Pilly	<i>Syzygium paniculatum</i>	Mytaceae	ফাল্গুন-আষাঢ়	February-June
5	কালো শিরিষ	Black Siris	<i>Albizia lebeck</i>	Mimosoideae	ফাল্গুন-চৈত্র, আষাঢ়	March-April, June
6	ননী	Aal, Indian Noni, Indian mulberry	<i>Morinda pubescens</i>	Rubiaceae	জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ়	May-June
7	জঙ্গল জিলাপি	Jungle Jelebi	<i>Pithecellobium dulce</i>	Mimosaceae	মাঘ-চৈত্র	January-April
8	কুড়চি	Kurchi/Indrajao	<i>Holarrhena antidysenterica</i>	Apocynaceae	বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ	April-May
9	সিধা	Sidha	<i>Lagerstroemia parviflora</i>	Lythraceae	বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ	April-May
10	লক্ষীতরু/সীমারুবা	Laxmitaru	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae	ফাল্গুন-চৈত্র	February-March
11	বকুল	Bakul/Spanish cherry	<i>Mimusops elengi</i>	Sapotaceae	ফাল্গুন-জ্যৈষ্ঠ	March-May
12	চালতা	Elephant Apple/Chalta	<i>Dillenia indica</i>	Dilleniaceae	আষাঢ়-শ্রাবণ	June-July

“Every flower is a soul blossoming in nature.”
~ Gerard de Nerval, French Writer





আকড় || Aakor



বেল || Bel



নিম || Neem



চুকি-জাম || Magenta Lilly Pilly



কালো শিরিষ || Black Siris



ননী || Aal, Indian Noni, Indian mulberry



C. হলুদ রঙের ফুল YELLOW COLOURED FLOWERS

Sl No.	Bengali name	Common name	Scientific name	Family	পুষ্পোদগম	Flowering time
1	সোনাল / বাঁদরলাঠি	Amaltas	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	বৈশাখ-ভাদ্র	April-August
2	মিনজিরা	Siamese cassia	<i>Cassia siameal/Senna siamea</i>	Caesalpinaceae	জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ়	May-June
3	রাধাচূড়া	Peela gulmohar/Copperpod	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	Caesalpinaceae	চৈত্র-জ্যৈষ্ঠ	March-May
4	বাবলা	Babool/Gum Arabic tree	<i>Acacia nilotica</i>	Mimosoideae	আষাঢ়- আগ্রহায়ণ	June- November
5	ফলসা	Phalsa	<i>Grewia asiatica</i>	Malvaceae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
6	মহুল	Mahua	<i>Madhuca longifolia</i>	Sapotaceae	ফাল্গুন- বৈশাখ	February- April
7	গামার	Gamar/white teak	<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
8	কনক চম্পা / মুচকুন্দ	Kanak Champa/Muchkund	<i>Pterospermum acerifolium</i>	Sterculiaceae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
9	তৈঁতুল	Tamarind	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpinaceae	জ্যৈষ্ঠ-ভাদ্র	May-August
10	বরফন	Barna	<i>Crateva adansonii</i>	Capparaceae	চৈত্র-বৈশাখ	April
11	হলদু	Haldu	<i>Haldina cordifolia</i>	Rubiaceae	শ্রাবণ-ভাদ্র	July-August
12	গুলিকদম / চেলিকদম	Kaim/True Kadamb	<i>Mitragyna parvifolia</i>	Rubiaceae	শ্রাবণ-ভাদ্র	July-August
13	কাঠগোলাপ / চম্পা	Plumeria	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	অগ্রহায়ণ- জ্যৈষ্ঠ	November- May

“The earth laughs in flowers.”
~ Ralph Waldo Emerson, American essayist





সোনাল / বাঁদরলাঠি || Amaltas



বাবলা || Babool / Gum Arabic tree



ফলসা || Phalsa



কনক চম্পা / মুচকুন্দ || Kanak Champa/Muchkund



গুলিকদম / চেলিকদম || Kaim/True Kadamb



কাঠগোলাপ / চম্পা || Plumeria



D. মাখন-সাদা এবং সবুজ রঙের ফুল
CREAMY WHITE & GREEN COLOURED FLOWERS

Sl No.	Bengali name	Common name	Scientific name	Family	পুষ্পোদগম	Flowering time
1	হরিতকি	Harad	<i>Terminalia chebulaq</i>	Combretaceae	চৈত্র-জ্যৈষ্ঠ	April-May
2	বহেড়া	Baheda	<i>Terminalia bellirica</i>	Combretaceae	ফাল্গুন-চৈত্র	March-April
3	অর্জুন	Arjun	<i>Terminalia arjuna</i>	Combretaceae	চৈত্র-বৈশাখ	April-May
4	আসন	Asan/Indian Laurel	<i>Terminalia tomentosa</i>	Combretaceae	বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ	April-May
5	শাল	Sal	<i>Shorea robusta</i>	Dipterocarpaceae	ফাল্গুন-চৈত্র	March-April
6	কাজুবাদাম	Cashew Nut	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	মাঘ-জ্যৈষ্ঠ	February-May
7	কয়েত বেল / কত-বেল	Indian wood apple/Kotbel	<i>Limonia acidissima</i>	Rutaceae	ফাল্গুন-চৈত্র	March-April
8	আমড়া	Ameda/Indian mombin	<i>Spondias pinnata</i>	Anacardiaceae	মাঘ-ফাল্গুন	February-March
9	কাচমলা	Gurjan/Kachmola	<i>Lannea coromondolica</i>	Anacardiaceae	মাঘ-ফাল্গুন	February-March
10	আতা	Sitafol/Madar/Ata	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ়	May-June

“If we could see the miracle of a Single flower, clearly our whole life would change.”
~ Gautama Buddha





হরিতকি || Harad



শাল || Sal



কাজুবাদাম || Cashew Nut



কয়েত বেল / কত-বেল || Indian wood apple / Kotbel



আমড়া || Ameda / Indian mombin



আতা || Sitafol / Madar / Ata



E. গোলাপী ও বেগুনী রঙের ফুল PINK & VIOLET COLOURED FLOWERS

Sl No.	Bengali name	Common name	Scientific name	Family	পুষ্পপাদগম	Flowering time
1	করঞ্জ	Karanj	<i>Pongamia pinnata</i>	Faboideae	বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ	April-May
2	কাঞ্চন	Kachnar	<i>Bauhinia variegata</i>	Caesalpiniodeae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
3	মহানিম / ঘোড়া নিম	Chinaberry tree	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
4	জারুল	Jarul	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Lythraceae	বৈশাখ-আষাঢ়	April-June
5	পারুল	Parur/Padar/Pandhar	<i>Stereospermum chelonoides</i>	Bignoniaceae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
6	বিলিতি শিরিষ	Rain tree	<i>Albizia saman/ Samanea saman</i>	Fabaceae	চৈত্র-জ্যৈষ্ঠ	March-May
7	ছাপট শিরিষ	Bastard Rosewood/Takoli	<i>Dalbergia lanceolaria lanceolaria</i>	Fabaceae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
8	গ্লিরিসিডিয়া	Gliricidia/Quick stick	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	চৈত্র-বৈশাখ	March-April
9	গয়া খয়ের	Sickle bush/Kunali	<i>Dichrostachys cinerea</i>	Mimosoideae	আষাঢ়-শ্রাবণ	June-July
10	কামরাঙা	Carambola/Star fruit	<i>Averrhoa carambola</i>	Oxalidaceae	বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ	April-May

References:

1. Jungle Trees of Central India- A Field Guide for Tree Spotters (2013) by Pradip Krishen. Penguin Books.
2. A Pictorial Guide to the Plants of Indian Sub-Continent (2009) by Ramesh K. Aima. Natraj Publishers.
3. The Book of Indian Trees (2000) by K. C. Sahni. Bombay Natural History Society, Oxford University Press.
4. Medicinal Plant Resources of South West Bengal (Volume I & II) (2005 & 2010) published by Research Wing, Directorate of Forests, Govt of W.B.
5. Abir Gulal- Biodiversity for natural Colours (2001) published by Navdanya.

“ফুল বলে, ধন্য আমি মাটির পরে”
~ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর





করঞ্জ || Karanj



কাঞ্চন || Kachnar



জারুল || Jarul



বিলিতি শিরিষ || Rain tree



গয়া খয়ের || Sickle bush/Kunali



কামরাঙা || Carambola/Star fruit



Mid-Career Training in Russia (My experience)

Tapas Das, IFS
Chief Conservator of Forests, West Bengal

MCT is an ambitious training programme which aims to provide best training opportunities to the officers by roping in some of the best training institutions in the country and abroad. The officers attending the programme get a chance to listen to best of the experts in their respective fields and also get exposure to best management practices of natural resources in the foreign countries. MCT programmes are of mandatory nature. GOI has entrusted the responsibility to conduct Mid-Career Training (MCT) programmes for IFS officers to IGNEFA. The MCT programmes for IFS officers has been started by IGNEFA since Dec 2009 and is being organised for three phases of the service viz I, II and III which are meant for officers of seniority 7 to 9, 14 to 16 and 26 to 28 years respectively.

On the 17th of November 2016 we received a formal nomination letter to attend the MCT Phase (II) programme starting from the 20th of February to the 18th of March 2017. We immediately became active in completing the formalities. This is the only MCT programme which had a foreign module and hence nominees hardly miss it. Each participant was asked to give options for the foreign visit for either Finland or Russia. This was the 70th year of Indo-Russian friendship. Russia was a new addition in the training venue and was an unknown destination, so very few officers were interested. I accordingly opted for Finland and forwarded my options to the IST Cell of IGNEFA, Dehradun. Man proposes but God disposes, my option was not granted and I was placed in the Russia group. I got a bit demoralized, however had no choice and reached Dehradun and landed in the Executive Hostel in Room No. S-24.



Indira Gandhi National Forest Academy, Dehradun

After completing one week management module in IGNFA, Dehradun and one week Line Ministry attachment in Delhi, we departed from Indira Gandhi International Airport, Delhi for our foreign study visit module on the 4th of March, 2017. We reached Domodedovo Airport, Moscow, Russia at about 23.20 hrs. local time. We quickly put on our winter gears as it was 0° outside. Russia is renowned for its' harsh climates, and If you're visiting in winter, don't expect to be able to do everything you have planned - it can be crazy cold!

We were received by the course instructor Mr. Maxim Triskin at the airport, with whom we had an ice breaking session in the bus on way to our next seven days accommodation the Cosmos Hotel. The Hotel is located in north-central Moscow in a green zone on one of the city's major streets, Mira Avenue. The hotel complex was built to serve the XXII Summer Olympic Games held in Moscow in 1980. The hotel, with 1,777 rooms, is the largest in Russia and includes 1,718 standard rooms, 53 double room suites and 6 four-room suites.

The name Russia is derived from Rus, a medieval state populated mostly by the East Slavs. However, this proper name became more prominent in the later history, and the country typically was called by its inhabitants "Русская Земля" (russkaja zemlja), which can be translated as «Russian Land» or «Land of Rus». Russia has symbolized the following:

National Animal	Bear
National Bird	Eagle / Double headed eagle
National Tree	White Birch
National Flower	Camomile

The next day after a long sleep, rest and breakfast we visited the National Park "Moose Island". The Moose Island has always been famous for moose's, hogs, minks, squirrels, muskrats, beavers. The moose (*Alces alces*), is the largest extant species in the deer family. Moose are distinguished by the broad, flat (or palmate) antlers of the males; other members of the family have antlers with a dendritic ("twig-like") configuration. Moose typically inhabit boreal forests and temperate broadleaf and mixed forests of the Northern Hemisphere in temperate to subarctic climates. The park also were having in situ breeding



Domodedovo Airport, Moscow



Cosmos Hotel, Moscow



Moose Island National Park, Moscow



Moose





Spotted Deer



Moscow State Forest University, Moscow



Tver Region, Moscow



Mechanical Logging, Moscow

programme for spotted deer brought from the Asian sub-continent.

Our classes started in the Baumann Moscow State Forest University on the 6th of march. We were introduced to the Russian Forests, forest policy, silviculture methods, thinning operations, forest governance and many more. Presentations were made by State Central Forest Fire Fighting and monitoring center regarding Forest fire management, identification and firefighting, environmental consequences of large-scale forest fires in Russia.

The timber industry is a significant contributor to the economy of Russia, worth around 20 billion dollars per year. Russian Forest Industry i.e. a set of Russian industries related to wood harvesting and processing is one of the oldest sectors of the economy. Russia has more than a fifth of the world's forests, which makes it the largest forest country in the world. According to data for 2015 the total forest area has exceeded 885 million hectares, representing 45% of the total area of the country. At the same time, the stock of wood was in the area of 82 billion cubic meters. The main share of coniferous tree species comprises pine, spruce, larch, cedar. However, according to a 2012 study by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Government of the Russian Federation, the considerable potential of Russian forests is underutilized and Russia's share of the global trade in forest products is less than four percent.

Next day we had a day out to logging enterprise, processing unit, forest management and fire sites of Tver region. The mechanical logging in the forest was quite interesting. This is only possible in flat regions with conifers. Application of the method is possible only in the coastal and flat regions of India having conifers and straight bole trees.

Apart from forestry the most fascinating part was visit to various places and exposure to the different cultures they have. We experienced the chilling weather from 0° to -7° as well as different mouthwatering dishes served every day. You can't beat their khinkali (dumplings), delicious khachapuri (cheese-filled bread) and chashushuli (meat stew) – and wine, of course, is great too.

Did you know Russia has 9 time zones, deadly



climates and more billionaires than anywhere else in the world? It may surprise you that tourism has been booming in Russia since the fall of the iron curtain, but there is still much to discover in Russia for the budding tourist. Yes, there is vodka. Yes, there is a unique culture. Yes, there are traditions so far removed from the West that will leave you wanting to discover more. But for the first-time visitor, Russia can seem a little overwhelming.

Ethnic Russians comprise 81% of the country's population. The Russian Federation is also home to several sizeable minorities. In all, 160 different other ethnic groups and indigenous peoples live within its borders. Though Russia's population is comparatively large, its density is low because of the country's enormous size. Population is densest in European Russia, near the Ural Mountains, and in southwest Siberia. 73% of the population lives in urban areas while 27% in rural ones.

Don't expect to come to Russia and see signs offering an English translation – it's perhaps even

offensive to expect this would be the case. 99.9% of signs will be in Cyrillic, so it's a good idea to learn the basics such as 'exit' 'entrance' and 'restrooms'. The currency of Russia is the Ruble. You can exchange money once you are here, but remember US dollars and Euros are preferable.

While there's a lot to see and do in Moscow, here's a glimpse of my first visit Russia...

The Kremlin and the Red Square, two of the most famous and momentous sites of Moscow are located right next to each other. The Moscow Kremlin is a massive complex in the heart of the city that includes four palaces and four cathedrals and it's also the official residence of the President of the Russian Federation.

Saint Basil's Cathedral is perhaps the most well-known and well-recognised icon of Russia. The magnificent structure, the splendid colours and the fascinating shapes and patterns are every bit glorious as they are in all the pictures we've seen over the years.



Saint Basil's Cathedral, Moscow



The Kremlin Arsenal is a large elongated trapezoid two-story building with a large courtyard. It occupies most of the northern corner of the Moscow Kremlin. It is currently home to the Kremlin Regiment, which forms the main security service for the Russian President, and the longer eastern façade is a high secured and restricted area closed to the public.



Moscow offers a great variety of traditional souvenirs, Old Arbat street offers plenty, but for better prices and more variety Izmaylovsky Market is king. The Matryoshka doll is the most common souvenir bought by tourists.



The Bolshoi Theatre is a historic theatre in Moscow, Russia, designed by architect Joseph Bové, which holds performances of ballet and opera.



The Moskva River is a river of western Russia. It rises about 140 km west of Moscow, and flows roughly east which ultimately flows into the Caspian Sea. Moscow is situated on its banks.



The Tsar Bell also known as the Tsarsky Kolokol or Royal Bell, is a 6.14-metre tall, 6.6-metre diameter bell on display on the grounds of the Moscow Kremlin. The bell was commissioned by Empress Anna Ivanovna, niece of Peter the Great. The bell was broken during metal casting and has never been in working order, suspended, or rung.





Domes of the Kremlin Churches and Cathedrals, Moscow



Annunciation Cathedral is an Orthodox church in honor of the Annunciation of the Virgin Mary located on the Cathedral Square of the Moscow Kremlin.



The Tsar Cannon is a large medieval artillery piece (known as a bombard in Russian) on display on the grounds of the Moscow Kremlin, it was never used in a war. However, the cannon bears traces of at least one firing.



The Kudrinskaya Square Building is one of seven Stalinist skyscrapers, designed by Mikhail Posokhin and Ashot Mndoyants. Its apartments were originally intended for the political elite of the former USSR; they are currently inhabited by wealthy and stylish Russians.



The Lubyanka is the popular name for the headquarters of the KGB and affiliated prison on Lubyanka Square in Moscow.





Sergiev Posad is a city in Russia, northeast of Moscow. It's part of the Golden Ring cluster of ancient towns and known for the 14th-century Holy Trinity–St. Sergius Lavra monastery complex.



Red Square





The Monument to the Conquerors of Space was erected in Moscow in 1964 to celebrate achievements of the Soviet people in space exploration. The monument is 107 meters (351 feet) tall, has 77° incline, and is made of titanium.



দক্ষিণ আফ্রিকায় একটি বিরল মুহূর্ত

অজয় কুমার দাস, ভারতীয় বনসেবা

সহকারী প্রকল্প অধিকর্তা, সুন্দরবন ব্যাঘ্র প্রকল্প

সন্ধ্যা হবো হবো। অস্তমান সূর্যের রক্তিম আভায় সারা আকাশ এক অদ্ভুত মনখারাপ করা লাল বর্ণ ধারণ করেছে। হাতে ধূমায়িত কফির পেয়ালা নিয়ে কটেজের সামনের ক্যাম্প চেয়ারে বসে আছি। আফ্রিকান কফির একটা আলাদা আমেজ আছে, যেটা ভারতবর্ষে থেকে অনুভব করিনি কখনও। অবিশ্যি সেটা জায়গার মাহাত্ম্য হতে পারে। আফ্রিকায় বসে আফ্রিকান কফি পান করার সৌভাগ্য যে খুব বেশি বাঙালির হয় না তা বলাই বাহুল্য।

মে মাসের মাঝামাঝি সময় দক্ষিণ আফ্রিকার আবহাওয়াটা বেশ মনোরম থাকে। আসলে এই সময়টা এখানে শরৎকাল। তাই দিনেরবেলা গরম জামাকাপড় না লাগলেও বিকেলের পর থেকেই শীতটা অনুভূত হতে থাকে। রাত বাড়ার সাথে সাথে শীতটা বেশ একটা আমেজী ভাব তৈরি করে। তাই মাফলারটা ভাল করে মাথায় ও গলায় জড়িয়ে নিয়েছি। বিদেশে বিড়ুঁইয়ে অকারণ ঝুঁকি নিতে যাওয়াটা বুদ্ধিমানের কাজ নয়।

আমরা বনবিভাগের সাতজন অফিসার বন্যপ্রাণ ব্যবস্থাপনার উপর বিশেষ প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্যে দিন পনেরোর জন্য দক্ষিণ আফ্রিকার Southern African Wildlife College -এ এসেছি। আজ দশম দিন। এখানে এসে এদের ব্যবস্থাপনার তারিফ না করে পারছি না। এই বন্য পরিবেশের মধ্যে আধুনিক জীবনের সমস্ত ব্যবস্থা করা মোটেই সহজ কাজ নয়। খাওয়া-শোয়া-স্নান সব কিছুর ব্যবস্থাই অত্যন্ত পরিপাটি। শুধু তাই নয় High Speed Internet এর সুবিধাও আছে।



জোহানেসবার্গ থেকে প্রায় ৫০০ কিমি দূরে অবস্থিত এই কলেজ। ব্রুগার ন্যাশানাল পার্কেরই একটা অংশ নিয়ে ১৯৯৬ সালে WWF এর সহযোগিতায় কলেজটি নির্মিত হয়। ন্যাশানাল পার্কের মধ্যে অবস্থিত বলে চারিদিকে বন্যপ্রাণীর অভাব নেই। বিশাল ক্যাম্পাসের মধ্যে খোলা জায়গায় ও বিভিন্ন গাছে হরেকরকম পাখির ছড়াছড়ি ক্যাম্পের বাইরে বৈদ্যুতিক তারের বেড়ার ওপারে নানা জীবজন্তুর সমাহার। ইম্পালা, ওয়াইল্ড বিস্ট, জেব্রা, ওয়ার্ট হগ আর কত নাম করব!! আগের দিন রাতে সিংহ মশাই স্বয়ং দেখা দিয়েছিলেন Night Safari-র সময়। গাইড আলো জ্বলে দেখিয়েছে। Wildlife photography এর নেশাটা নতুন ঘাড়ে চেপে বসলেও এখানে এসে যে তার চর্চার বিরাম নেই তা আর আলাদা করে বলতে হয় না।

যাইহোক, আমাদের ট্রেনিং এর একটা অঙ্গ হল ওয়াইল্ডলাইফ সাফারি। চারিদিক খোলা গাড়িতে করে জঙ্গলে ঘোরা যার চলতি নাম Car Safari, আর পায়ে হেঁটে জঙ্গলে ঘোরা যার চলতি নাম Bush Walk, এই দুই রকম ব্যবস্থাই ছিল। আজ দুপুরেও কার সাফারিতে বেরিয়েছিলাম। সাফারিতে বেরিয়ে যে রোমহর্ষক অভিজ্ঞতা তা লিপিবদ্ধ করতে গিয়েই এত কথার অবতারণা। সাহিত্যিক হলে হয়ত রুদ্রশ্বাস বর্ণনা লিখে যেতে পারতাম কিন্তু তা তো নই। তাই যতটা পারছি গুছিয়ে বলার চেষ্টা করছি -



আমাদের সাফারি গাড়ি যখন ব্রুগার ন্যাশানাল পার্কের সাতারা ছেড়ে বেরোলো তখন ঘড়িতে ঠিক বেলা ১.১৫। কয়েক মিনিট পর থেকেই শুরু হয়ে গেলো আফ্রিকার বিখ্যাত সাতানা তৃণভূমি আর মাঝে মাঝে বিক্ষিপ্ত ভাবে বুনো বাবলা জাতীয় গাছের ঝোপঝাড়। রাস্তা বরাবর চলছে আমাদের গাড়ি। যেতে যেতে গাড়ি থেকেই দেখতে পাচ্ছি জেব্রা, ইম্পালা, ওয়াইল্ড বিস্ট, ওয়ার্ট হগের দল চরে বেড়াচ্ছে। দলের ক্ষুদ্রে সদস্যদের প্রাণোচ্ছল চাঞ্চল্য দেখতে দেখতে মনটা ভরে যায়। এইভাবে প্রায় দেড় ঘণ্টা চলার পর আমাদের গাইড হঠাৎ হাতের ইশারায় গাড়ি থামাতে বলল। আমি ছিলাম একবারে সামনের আসনে। ছবি তোলার সুবিধার কথা মাথায় রেখেই এই আসনে বসেছিলাম। এতে সামনে ও দুপাশের দিকেই নজর রাখা যায়। যাইহোক গাইডের হাতের নির্দেশ লক্ষ্য করে চাইলাম। একটা বেশ বড় ঝোপের দিকে নির্দেশ করছে তার আঙুল। কিন্তু প্রথমে কিছুই চোখে পড়ল না। আমাদের গাইডের নাম নেলি ডে কক, সংক্ষেপে নেলি। বছর চল্লিশের মহিলা। দশ বছর ধরে গাইডের কাজ করছে এই সংস্থার সাথে।

‘স্যার! হাতী!’, নেলির চাপা গলা শুনলাম।





‘কোথায়?’, বললাম আমি। বলা আর দেখার মাঝে এক সেকেন্ডেরও তফাৎ ছিলনা বোধ হয়। বিশাল এক টানে বেশ বড় একটা ডালকে স্থানচ্যুত করে আত্মপ্রকাশ করল হাতিটা। এত বড় হাতি এর আগে দেখিনি। কর্মসূত্রে পশ্চিমবঙ্গের বিভিন্ন হাতি উপদ্রুত এলাকায় কাজ করেছি, বুনো হাতীর সামনাসামনি পড়েছি অনেকবার। কিন্তু আকার আয়তনে এই হাতীর ধারে কাছেও তারা আসেনা। কালচে ধূসর বর্ণের হাতিটাকে একটা ছোটখাটো টিলার মত মনে হচ্ছিল দূর থেকে। সাদা দুটো গজদন্ত রোদ পড়ে চকচক করছে। একবার শূঁড় তুলে কিসের গন্ধ নিলো। একটু কাছ থেকে দেখার লোভ হচ্ছিল। আর আমাদের গাড়ির অবস্থানের জন্য ছবি তোলার ঠিক সুবিধেও হচ্ছিলনা। নেলি কে সেকথা বলতে সে সতর্ক করার চেষ্টা করল, ‘এই হাতিটার ভাব গতিক সুবিধের নয় স্যার! এর আগেও বেশ কয়েকবার টুরিস্ট গাড়িকে তাড়া করেছে। একটু দূরত্ব বজায় রাখাই ভালো’। আমি মনে মনে হাসলাম। দক্ষিণপশ্চিম বাংলায় যারা চাকরি করেন তাদের সারা বছর হাতি নিয়েই ঘর সংসার। বর্ধমানে থাকার সময় তো শহরের মধ্যেই চলে এসেছিল একবার। কম বাক্সি পোহাতে হয়নি সেবার। আর

এতো জঙ্গলের মধ্যে হাতি! তাড়া করলে জোরকদমে গাড়ি ছুটিয়ে পালাবার রাস্তা তো খোলাই আছে।

এরই মধ্যে দেখলাম হাতিটার মধ্যে ঈষৎ চাঞ্চল্যের সৃষ্টি হয়েছে। শূঁড় উঠিয়ে গন্ধ নিয়ে কি যেন বুঝতে চাইছে। ভাবলাম এবার কি সত্যিই তেড়ে আসবে নাকি? যদিও আমাদের তরফে কোনও রকম প্ররোচনা ছিলনা। কিন্তু না! হাতিটা সত্যিই এগোতে শুরু করেছে। যদিও ওর ভাবগতিক সুবিধের ঠেকছে না কিন্তু তাও মনে হল যেন আমরা ওর লক্ষ্য নই। এদিকে নেলি চাপা গলায় তাড়া দিল ড্রাইভারকে। ঠিক এরপরেই ঘটনাটা ঘটল একবারে অপ্রত্যাশিত ভাবেই। হাতিটা ও আমাদের মাঝে ছিল একটা ছোট বুনো বাবলার ঝোপ। চারদিকে রাস্তার দুপাশে প্রায় কোমর সমান উঁচু সাভানা ঘাস জমি। হাতীর তাড়া খেয়ে সেই ঘাসের মধ্যে থেকে ভোজবাজির মতো উদয় হল পাঁচটি সিংহের একটি দল। ঘন ঘাসের মাথা ভেদ করে পরপর মাথাগুলি জেগে উঠল। এতগুলো সিংহ যে অত কাছেই বসে ছিল তা আমরা কেউই বুঝতে পারিনি। দুপুরে গাছের ছায়ায় বিশ্রাম নিচ্ছিল দলটি। কিন্তু





এখন হাতীর তাড়া খেয়ে বেরোতে বাধ্য হয়েছে। একটা তীক্ষ্ণ বৃহন ধ্বনি করে হাতীটা সোজা তেড়ে গেলো সিংহগুলির দিকে। সিংহগুলিও পড়িমরি করে ঝোপ থেকে বেরিয়ে দিল দৌড়। পুরো ছত্রভঙ্গ অবস্থা। একটা তো দলছুট হয়ে অন্য দিকে পালাল। বাকি চারটি একদিকে সরে এসে দাঁত বার করে গজরাতে লাগল, বোধহয় হাতীটাকে ভয় দেখাবার প্রচেষ্টায়। কিন্তু এই কালান্তক হাতীকে ভয় দেখান ঐ কটা সিংহের কাজ নয়, বাস্তবে

তা হলও না। ক্যামেরার সদ্যবহার করতে ভুলিনি। পরপর শট নিয়ে যাচ্ছিলাম এই বিরল মুহূর্তগুলির যা এতদিন কেবল টিভির পর্দাতেই দেখেছি।

যাইহোক সিংহগুলি অন্য একটা ঝোপের আড়ালে চলে গেলো। হাতীটাও সেদিকে ঘুরে গেলো। বেশ কিছুক্ষন এই খেলা চলল। সিংহগুলি এক ঝোপ থেকে আর এক ঝোপে তাড়া খেয়ে পালায়। হাতীও তাদের পিছু নেয়। তারপর হতোদ্যম হয়েই বোধ হয় হাতীটা আর উৎসাহ দেখাল না। যদিকে যাচ্ছিল সেদিকেই চলতে শুরু করল। শুধু যাওয়ার আগে আর একটা তীব্র হুঙ্কার দিয়ে বুঝিয়ে দিয়ে গেলো আসল 'বস' কে। সিংহগুলিও আর বিশেষ কিছু করল না। যে ঝোপের তলায় বিশ্রাম করছিল সেখানে গিয়ে আবার বসে পড়ল। ভাবখানা এমন যেন কিছুই ঘটেনি। আমরাও গাড়ি ছুটিয়ে দিলাম আমাদের পরবর্তী গন্তব্যের দিকে।



ছবি ও লেখাঃ অজয় কুমার দাস



Few important Birds and Animals of South Africa

Ajay Kumar Das, IFS
Deputy Field Director, Sunderban Tiger Reserve



Blue Wildebeest



African Cheetah



Grey Go Away Bird



Leopard



African Buffalo



Warthog



Greater Kudu



Impala





Blacksmith Lapwing



Hamerkop



Southern Yellow-Billed Hornbill



Puff Adder



Burchell's Zebra



A Lesson from Rydak

Sajal Kumar Sarkar, WBFS
Asst. Divisional Forest Officer, Jalpaiguri Division

A Sometime during the year 2009, when the temperature of political climate of Bengal was rapidly advancing towards boiling point, centering around the farmers' agitation over the issue of State acquisition of agricultural land for industrial use, I had repeatedly been gheraoed at my range office by the farmers of nearby villages, for an entirely different reason. Developments that took place over a span of last few weeks in their villages made them extremely unhappy with me. Wild elephants were repeatedly raiding in their villages and causing unbearable damage to the crops raised by them, which were at a stage of near maturity. And the forest department was not taking adequate steps to protect their crops.

Initially though, I for one, was extremely opposed to the idea of engaging my staffs and other resources for driving elephants away from the crop field of the villagers. "Show me", I used to tell my staffs, "where it is written in the forest manual or elsewhere that 'It shall be the duty of a forest ranger and his staffs to take adequate measures to protect the house and property, crops, livestock and lives of villagers'? Forest rangers and guards are known world over for their role in protecting forests and wild lives, but not for protecting the lives and property of people, for which, there are other agencies of the Government who are working everywhere. Why then should we waste our time and effort for works we are not supposed to do? Why should we ignore the work of protection of forests and wild lives for which we are primarily engaged?"





I told them further, “ keep on patrolling inside or outside forests, during daytime or in the middle of the night, as much as you can, and do everything possible to prevent miscreants from pilfering forest produces, or to prevent those obnoxious group of poachers from entering our forests and causing damage to our wild population.”

Staffs were quite happy with my directives, as the duty of driving elephants away from crop fields was not something they were very happily doing. This particular job, which they had consistently been doing prior to my taking charge of South Rydak range, was quite risky and tiresome and quite often they had to entangle themselves in quarreling with villagers. Now, boosted by the words of their leader, they started to religiously avoid listening to any call from the villagers. Most of the time they would move out for patrolling in roads where illicit transit of timber often takes place during odd hours, or they would join the patrolling teams of various beats and move inside forests watching out for wood cutters or other undesirable elements.

Within a few weeks however, the pressure from the local villagers started mounting. I had to retreat from my earlier stand, and started sending my staffs in nearby villages during evening or in the night, some time visiting those villages by myself, for elephant driving duty. But as ill luck would have

it, the incidence of Human-Wild Elephant conflict had almost doubled or trebled that year. Forest tract of South Rydak range is an isolated one, and surrounded all over by a series of villages and Tea Gardens. Inside forests, there are two forest villages i.e. Shiltong and Chipra and outside there are Uttar Rampur, Daspara, Mahakalguri, Chepani, Chhoto Chowkirbos, Baro Chowkirbos, Shamuktala, Uttar Narathali, Madhya Narathali, Dakhin Narathali, Khoardanga and Marakhata villages. During those nights we used to receive phone calls simultaneously from two or more villages. As we were having only one range vehicle, we could hardly attend to more than one phone call at a time.

In one fateful night, we received an early phone call in the evening from Uttar Narathali village, which falls in the southern part of the range. Staffs were sent there and they successfully drove a small herd of Elephant from that village out to the forest. Villagers however, held the staffs from returning back to the range headquarters, fearing that those Elephants may again enter in their crop field at late night. So the staffs and range vehicle remained there for the whole night. Meanwhile, during the middle of the night, we started receiving repeated phone calls from Daspara village. Although this village was nearer to the range headquarters, I could not send there any staffs, as there were only two old aged staffs stationed at Range Headquarters, and the range vehicle was away.





Next morning, I found that my entire range compound was crowded by villagers of Daspara village. Hurriedly, I had had my breakfast and went to the office, walking through that crowd. I told them to send four to five persons representing the entire crowd, so that I can have some meaningful talk with them. But before I started talking with villagers, I asked all my staffs to gather in my chamber and told them to keep their mouth shut. “Villagers are enraged” I said to my staffs, “they have a lot of grievances, they can use a lot of provocative or even demeaning words, please don’t respond to them. Any loose talk from our side can fuel their anger to burst. Then it will be difficult to handle them. So there is no need to talk to them. Tell them, whatever they want, they can say it to ‘Barobabu’ (this is how the range officer is addressed by his staffs in most part of Bengal).

Then I started talking to the villagers, by explaining our helplessness. They told their stories in various ways. All I could gather from their repeated and cluttered uttering that the damage caused by the last night’s elephant raid was entirely devastating. Many of the villagers had lost their entire or most crops. What they would do then? How would they make their both ends meet for rest of the crop year? So they would not allow us to move without paying them adequate compensation on that very day.

Having understood the gravity of the situation, I told them, “Okay, I have full sympathy for you people, and I also assure you that I will not do any other work, before I can do something for you. But If I want to do something for you, I need to visit your village. So please, don’t force me to sit idle in my office, take me to your village.”

Some of my staffs whispered at me, requesting me not to go with them, lest they may create some trouble. “You would better call the police”, they murmured.

But I knew that if I call the police, the local police station will hardly send two or three personnel, which would not be of any use. On the contrary, seeing the police, villagers may get further enraged. I told myself, “I would better do something to calm down these people”.

So I got out of my office and started proceeding towards Daspara village on foot, with the villagers walking by my side. After reaching that village, the villagers led me to the affected crop fields. Standing in the middle of those crop fields, I found it was a painful sight all along, in whichever direction I looked at. Acres and acres of crop fields destroyed. Nearly half of the crops were eaten up by the Jumbos, the remaining crops were lying smashed or torn apart.



Each individual farmer was keen on taking me to his own crop field. I kept on moving with them, while they were repeatedly drawing my attention, “see the condition, Sir, see here!” with a tone of lament and cry.

After having completed all that “seeing” exercises, which already had a good effect upon the villagers and they found in me a good sympathizer, I told them, “let us go to the primary school premises of the village and sit together. We will discuss what we can do”. We therefore sat together for the meeting.

I told them in that meeting, “Look friends, I am an officer of the forest department. The Government engaged me for a particular task- and that task is to protect the forest and wildlife. To look after your problems, there are so many other agencies of the Government working. There are panchayets, the block office, the agriculture department, ARD department, the police, bla, bla, bla. Why are you not telling those agencies to do something for you? You are thinking that as the Elephants belong to the forest department, so all the care has to be taken by the forest department itself. But these wild animals belong to Mother Nature, they are nobody’s property. People of our country have decided to preserve those animals; Government policies and legislations are framed accordingly. And I have been appointed to

work for implementing that policy and to ensure the enforcement of those laws. And many of you also regard these trunked animals as the God, so I don’t see any reason why you would disagree with the decision of the Government. I know that you don’t disagree “

I said further, “but your problem is also great, that I admit. I can see that the depredation had done by these wild elephants in a single night, left you in utter distress. As per the existing rules of the Government, you will get some ex-gratia relief. And I assure you that I will do everything to get you all, who are affected, being paid that relief at the earliest possible time. But, as you have told me earlier at my office, and as I also know to be a fact that, that relief is just not adequate to compensate for the losses you incur by this menace.”

I continued, “Let me ask you a question then, why should only you suffer? And why should only we, those who are working for the forest department, suffer? Now I know many of you will have to remain semi-starved or fully starved for days and weeks together. And, I and all my staffs have to spend more sleepless nights, even after working tirelessly for the whole day. If I take it for granted that all that pain we are bearing is a cost of conservation, then what about other people? What about those big fat billionaires



settling in big cities? What about the people engaged in other professions? If all the people have decided for conservation of wild lives, then is it not a great injustice that only those people have decided to work in the forest department or only those people who have settled down as farmers in the vicinity of forests, would suffer? “

“So we have to work together and fight together against that great injustice done to us”, I went on to say. “Tomorrow I will go to the block office. I will meet the Savapati, the BDO, the police and talk to them regarding your problem. Some of you also will come with me. I thank you all for showing me all these realities.” After that speech, I left that village and came back to my office.

On the next day, I visited all those officers of the Block. The Savapati called a special meeting of the Ban O Bhumi Sanskar Sthayee Samitee, two days later. I attended that meeting with some of the villagers. The meeting was also attended by the BDO, Joint BDO and other responsible officers of the block. All needy villagers were provided with some sort of reliefs or assistance in various existing social welfare schemes. From the forest department also, we have arranged for speedy payment of relief, voluntary squads were formed in all affected villages,

they were provided with fire crackers, search lights etc. an extra vehicle was hired to do the round of these villages. All these measures were found to be quite effective, and we had good relation with those villagers till the last day of my tenure in that range, which continued for about another whole year.

Long after, when I look back to reflect upon those days, I find that although I was successful in mitigating a conflict between the forest people and the villagers, but I could not completely resolve the problem. Even today I feel that those villagers still are struggling with the same problems.

Coming back to the question of that great debate for how and where to procure land for industrialization, I feel, if we try some areas where it is very hard to practice any fruitful agriculture owing to the pressure of wildlife straying instead of some fertile and undisturbed agricultural land, for setting up of an industrial hub, we can be successful in both ways. This, however require a due deliberation, consideration of multiple issues and a landscape level planning involving various Government departments, institutions and communities. Albeit a complicated process, if done successfully, there would be much less conflict between industry and agriculture, as between forest department and agriculturists.



Photo Credit: Milan Mondal, WBFS • Bimal Debnath, WBFS

