जैव विविधता बिहार

Biodiversity Bihar

वर्ष–01, अंक 01, अगस्त 2026 Vol. 1, Issue No.1, August 2026

जैव विविधता बिहार

वर्ष–01, अंक–01, अगस्त 2026

बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् द्वारा प्रकाशित (ई–पत्रिका)

पर्षद पत्रिका कार्यदल

अमित कुमार, सचिव, बि०रा०जै०वि०प०
हेम कान्त राय, संयुक्त निदेशक, बि०रा०जै०वि०प०
मिहिर कुमार झा, उप निदेशक, बि०रा०जै०वि०प०
भावेश कुमार, वैज्ञानिक पदाधिकारी, बि०रा०जै०वि०प०
निशांत राज, एम०आई०एस० पदाधिकारी, बि०रा०जै०वि०प०
हर्षिता प्रकाश, यंग प्रोफेशनल, बि०रा०जै०वि०प०
दिनेश कुमार दास, आमंत्रित परामर्शी

लेआउट डिज़ाइन

अमरेश कुमार शर्मा, का०स०, बि०रा०जै०वि०प०
साक्षी, यंग प्रोफेशनल, बि०रा०जै०वि०प०

अस्वीकरण

'बिहार जैव विविधता' पत्रिका में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण संबंधित लेखकों के हैं, जिनसे बिहार राज्य जैव विविधता का सहमत होना अनिवार्य नहीं है। पत्रिका में प्रकाशित किसी भी आलेख के पुनर्प्रकाशन के पूर्व बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् की अनुमति आवश्यक है।

Biodiversity Bihar

Vol.1, Issue No.1, August 2026

Published by – BIHAR STATE BIODIVERSITY BOARD, PATNA (e-Journal)

BOARD JOURNAL TEAM

Amit Kumar, Secretary, BSBB
Hem Kant Roy, Joint Director, BSBB
Mihir Kumar Jha, Deputy Director, BSBB
Bhawesh Kumar, Scientific Officer, Cum-Bio-Spatial Analyst, BSBB
Nishant Raj, MIS Officer, BSBB
Harshita Prakash, Young Professional, BSBB
Dinesh Kumar Das, Invited Consultant

LAYOUT DESIGN

Amresh Kumar Sharma, OA, BSBB
Sakshi, Young Professional, BSBB

DISCLAIMER

The views and opinions expressed in Biodiversity Matters are those of the respective authors and are intended to reflect their individual perspectives. They do not necessarily represent the official views or positions of the Bihar State Biodiversity Board (BSSB). "Permission from the Bihar State Biodiversity Board is required prior to the republication of any article featured in the magazine."

CONTENT

Peacock Pansy (*Junonia almana*)

सचिव के पटल से
From Secretary's Desk.................................... 3

गतिविधियाँ जनवरी – जुलाई 2026
ACTIVITIES January-July 2026............................ 5-24

ARTICLES

1	विरासत वृक्ष कार्यक्रम – जैव विविधता संरक्षण की अवधारणा	26-29
2	मोनाडनॉक्स – वह पर्वत जो अकेला खड़ा है – भू–जैविक धरोहर के संरक्षण के लिए : बिहार के स्थलीय पारिस्थितिक द्वीप	30-32
3	बिहार में बीजू आम की विविधता	34-43
4	MISSING FIREFLIES: FADING BIODIVERSITY	44-47
5	BLACKBUCK IN BUXAR AND BHOJPUR PLAINS *COEXISTENCE AT CROSSROADS*	49-51
6	YELLOW SEMAL: SIGNIFICANCE FOR AGRO-POLLINATION AND CONSERVATION	52-55
7	INDIAN HARE IN SHANKARPUR PAHAD, MUNGER: *AN INDICATOR SPECIES OF OPEN ROCKY HABITATS*	57-60
8	SMOOTH-COATED OTTER: Status along the Ganges Riparian Zone, Patna, Bihar	61-66
9	SEARCHING FOR BIRDS AT ROCKY OUTCROPS OF KAIMUR	67-68

अंत कथन : अध्यक्ष की कलम से
Afterword: Penned by Chairperson............................. 69

सचिव के पटल से

From Secretary's Desk

बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् की ओर से अभिवादन!

जैव विविधता, बिहार का उद्‌घाटन अंक ई–पब्लिकेशन के रूप में प्रस्तुत करना पर्षद परिवार के लिये हर्ष का विषय है।

इस प्रथम अंक में जनवरी–जुलाई 2026 अवधि की गतिविधियों की झांकी के साथ–साथ कुछ लेख एवं अल्पकालिक अध्ययन कार्यों से सम्बन्धित सामग्री प्रकाशित की जा रही है। अपेक्षा है कि पाठकों को इस प्रकाशन में कुछ रोचक या ज्ञानवर्धक जानकारी मिलेगी।

हमें आशा है कि जैव विविधता संरक्षण के प्रयासों में सूचना एवं जानकारी के प्रसार तथा जैव विविधता से सम्बन्धित विषयों पर चर्चा के वास्ते यह पत्रिका कालान्तर में एक उपयोगी फोरम बनेगी।

GREETINGS FROM BIHAR STATE BIODIVERSITY BOARD!

The Board family is delighted to present the inaugural issue of the journal **'Biodiversity Bihar'**.

In this first issue we are publishing highlights of activities during January - July 2026 and a few articles and material from short studies. We expect that these contain something interesting or knowledgeable for the readers.

We hope that this journal will eventually evolve into very useful forum for information and knowledge sharing in the efforts for conservation of biodiversity and discussion on different subjects related to biodiversity.

Walking Catfish *(Clarias batrachus)*

अमित कुमार, सचिव, बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद्

Amit Kumar, Secretary, Bihar State Biodiversity Board

Indian Pitta *Pitta brachyura*

कार्यक्रम और गतिविधियाँ (जनवरी – जुलाई, 2026)

1. शोध समीक्षा एवं अनुश्रवण समिति की बैठक (7 जनवरी, 2026)

- जैविक संसाधन के संग्रहण व्यापार एवं मूल्यवर्धन विषय पर वर्ष 2024–25 में स्वीकृत परियोजनाओं के प्रगति की समीक्ष प्रबंधन संस्थानों के साथ की प्रथम समीक्षा बैठक।

2. पर्षद् की 13वीं बैठक (22 जनवरी, 2026)

प्रमुख निर्णय

- राज्य में जैव विविधता प्रबन्धन समितियों द्वारा क्षेत्राधीन जैविक संसाधन के वाणिज्यिक उपयोग हेतु राष्ट्रीय जैव विविधिता प्राधिकरण की अनुशंसा के आलोक में संग्रहण शुल्क का निर्धारण।
- पर्षद् की लेखा नीति का भारत के लेखा महानियंत्रक द्वारा जारी अद्यतन मार्गदर्शिका के अनुरूप निर्धारण।

3. अन्य विभागों के कार्यक्रमों में पर्षद् की सहभागिता

- **21 जनवरी, 2026:** जैव विविधता विषय पर प्रखण्ड पंचायती राज पदाधिकारियों तथा जिला पंचायत संसाधन केन्द्र के प्रभारियों के प्रशिक्षण में पर्षद के संयुक्त निदेशक, श्री हेमकान्त राय तथा उप निदेशक, श्री मिहिर कुमार झा द्वारा सत्र संचालन

- **22 जनवरी, 2026:** जैव विविधता विषय पर प्रखण्ड पंचायती राज पदाधिकारियों तथा जिला पंचायत संसाधन केन्द्र के प्रभारियों के प्रशिक्षण में पर्षद के वैज्ञानिक पदाधिकारी, श्री भावेश कुमार तथा जी.आई.एस पदाधिकरी, डॉ० जय कुमार द्वारा सत्र संचालन।

- **23 जनवरी, 2026:** ''सतत कृषि और जलवायु परिवर्तन शमन के लिए पर्यावरणीय प्रबंधन'' विषय पर आई.सी.ए.आर. पूर्वी क्षेत्रीय अनुसंधान परिषर, पटना में पर्षद के अध्यक्ष, श्री भारत ज्योति का संबोधन।

- **30 जनवरी, 2026:** IIHS, Bengaluru में INFOSYS तथा IIHS के तत्वाधान में आयोजित Bio Conserve Summit, 2026 के दौरान श्री भारत ज्योति, अध्यक्ष, बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् की सहभागिता।

4. गणतंत्र दिवस का आयोजन (26 जनवरी, 2026)

गणतंत्र दिवस के अवसर पर झण्डोत्तलन में पर्षद के कार्मिकों की उपस्थिति।

5. पूर्वी चम्पारण जिले के 14 आद्रभूमि (वेटलैंड) का स्थल अध्ययन
(26 जनवरी, 2026 से 7 फरवरी, 2026)

पर्षद् के वैज्ञानिक दल द्वारा उक्त अवधि में निम्न 14 आद्रभूमि (वेटलैंड) का स्थल अध्ययन किया गया –

1. सरोतर चौर,
2. मतवाली मन,
3. गंडक (संग्रामपुर से डुमरिया घाट),
4. भीमलपुर और बूढ़ी गंडक,
5. तेतरिया मन,
6. बासमनपुर मन,
7. घुड़दौड़ पोखर,
8. सिरहा चोरमा,
9. चिलरांव मन,
10. मझरिया मन,
11. मोगलाहा मन, 12, सोनवर्षा, 13, मोतीझील, 14, मठ लोहियार

6. जैव विविधता प्रबन्धन समितियों के सदस्यों के लिए प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन

- **17 फरवरी, 2026** को सीवान जिला परिषद के सभागार में जैव विविधता प्रबंधन समिति के सदस्यों के लिए प्रशिक्षण कार्यशाला आयोजित की गयी। इसमें पर्षद के संयुक्त निदेशक एवं उप निदेशक द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम का संचालन किया गया।

जैव विविधता प्रबंधन समिति के सदस्यों के लिए उन्मुखीकरण कार्यक्रम आयोजित

जैव विविधता अधिनियम और प्रबंधन की दी गई जानकारी

- जिला परिषद के सभागार में गोपालगंज वन प्रमंडल द्वारा कार्यशाला का आयोजन
- कार्यशाला का उद्घाटन डीएम विवेक रंजन मैत्रेय ने दीप प्रज्वलित कर किया

सीवान, हिन्दुस्तान संवाददाता। जिला परिषद के सभागार में बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद के जैव विविधता प्रबंधन समिति के सदस्यों के उन्मुखीकरण के लिए गोपालगंज वन प्रमंडल द्वारा कार्यशाला का आयोजन मंगलवार को किया गया। कार्यशाला का उद्घाटन डीएम विवेक रंजन मैत्रेय ने दीप प्रज्वलित कर किया।

प्रशिक्षण कार्यक्रम में शामिल हुए प्रबंधन समिति के सदस्यों के साथ जैव विविधता अधिनियम व प्रबंधन समिति के उत्तरदायित्व के बारे में विस्तृत विस्तृत रूप से चर्चा करते हुए जानकारी दी गई। डीएम ने बताया कि हमारे ग्रह की जैव विविधता एक अनमोल खजाना है, जो हमें जीवन के लिए आवश्यक संसाधन और सेवाएं प्रदान करती है। जैव विविधता न केवल प्राकृतिक संतुलन बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, बल्कि यह हमारी संस्कृति, स्वास्थ्य और अर्थव्यवस्था के लिए भी अत्यंत महत्वपूर्ण है।

उन्होंने लोगों से जैव विविधता के संरक्षण में अपनी भूमिका निभाने की अपील की। कहा कि छोटे कदम भी बड़ा बदलाव ला सकते हैं - जैसे, पौधारोपण, जल संरक्षण व प्लास्टिक का कम उपयोग। डीएम ने सभी को समृद्ध व संतुलित भविष्य की दिशा में कदम बढ़ाने पर जोर दिया। डीएम ने जैव विविधता के संरक्षण के प्रयास को गंभीरता से करने की आवश्यकता जताई। कार्यशाला की अध्यक्षता बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद के सचिव हेमकांत राय व जैव विविधता पर्षद के उपनिदेशक मिहिर झा ने की। डीडीसी मुकेश कुमार, जिला पंचायत राज पदाधिकारी बालेन्दु नारायण पांडेय, जिला कृषि पदाधिकारी आलोक कुमार व वन प्रमंडल पदाधिकारी मेघा यादव आदि उपस्थित थे।

जैव विविधता के महत्व: पारिस्थितिकी संतुलन: जैव विविधता पारिस्थितिकी तंत्र को संतुलित रखती है, जिससे वायु, जल और मृदा की गुणवत्ता में सुधार होता है।

जीविका और अर्थव्यवस्था: जैव विविधता हमें भोजन, दवाएं, ईंधन और अन्य संसाधन प्रदान करती है, जो हमारी अर्थव्यवस्था के लिए महत्वपूर्ण हैं।

- संस्कृति और सौंदर्य: जैव विविधता हमारी सांस्कृतिक विरासत का हिस्सा है और प्राकृतिक सौंदर्य का स्रोत है।

- जिला वन पदाधिकारी सिवान ने उक्त अवसर पर इस संबंध में बताया कि जैव विविधता के लिए निम्न खतरे उत्पन्न हो गए हैं।

जैव विविधता के लिए खतरे : वनों की कटाई: वनों की कटाई और भूमि उपयोग में परिवर्तन जैव विविधता के लिए प्रमुख खतरे हैं। प्रदूषण: जल, वायु और मृदा प्रदूषण जैव विविधता को नुकसान पहुंचाता है। जलवायु परिवर्तन: जलवायु परिवर्तन प्रजातियों के आवासों को प्रभावित कर रहा है, जिससे उनके अस्तित्व पर खतरा है।

जैव विविधता पर्षद के सचिव हेमकांत राय, उपनिदेशक मिहिर झा, जिला पंचायत राज पदाधिकारी बालेन्दु नारायण पांडेय, जिला कृषि पदाधिकारी आलोक कुमार व अन्य।

- **18 फरवरी, 2026** को महाराजगंज अनुण्डल, सीवान जिला में जैव विविधता प्रबंधन समिति के सदस्यों के लिए प्रशिक्षण कार्यशाला आयोजित की गयी। इसमें पर्षद के संयुक्त निदेशक एवं उप निदेशक द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम का संचालन किया गया।

1. पर्षद् की 14वीं बैठक (19 मार्च, 2026)

प्रमुख निर्णय

- पर्षद् की कार्य क्षमता संवर्धन हेतु प्रशासनिक, तकनीकी एवं अनुसचिवीय सेवा के लिये संवर्ग एवं कार्यबल का विस्तार एवं पुनर्गठन तथा सेवा नियमावली का प्रारूप अनुमोदित।

2. शहरी जैव विविधता के अध्ययन संबंधी प्रगति की प्रथम समीक्षा बैठक (20 मार्च, 2026)

- एन.आई.टी. पटना, कॉलेज ऑफ कॉमर्स, आर्ट्स एण्ड साईंस तथा पटना विश्वविद्यालय को आवंटित पटना शहरी एवं सम्बद्ध क्षेत्र की जैव विविधता अध्ययन कार्य में अबतक की प्रगति की समीक्षा राष्ट्रीय डॉल्फिन अनुसंधान केन्द्र पटना में आयोजित की गयी। इस क्रम में सभी संस्थानों द्वारा प्रगति पर प्रस्तुतिकरण दी गयी। इस क्रम में आगे की कार्रवाई तथा लक्ष्य की ससमय प्राप्ति के प्रयासों पर भी विमर्श हुआ।

3. कृषि प्रक्षेत्र में जैव विविधता संरक्षण हेतु किसानों की एक कार्यशाला (25 मार्च, 2026)

- समस्तीपुर जिले के भगवानपुर देसुआ पंचायत में भा.कृ.अनु.प. के केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, काकोरी, लखनऊ के द्वारा बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद द्वारा प्रायोजित बीजू एवं अन्य कम उपयोगित फलों की जैव विविधता संबंधी रिसर्च एवं प्रसार परियोजना के अंतर्गत कार्यशाला का आयोजन हुआ। इस परियोजना के प्रधान अनुसंधानक डॉ. संजय कुमार सिंह ने कार्यशाला में उपस्थित किसानों को परियोजना के पहलुओं और इसके प्रतिफल से अपेक्षित किसानों के हित एवं लाभ की विस्तृत जानकारी देकर इससे जुड़ने के लिए प्रेरित किया। पर्षद के अध्यक्ष श्री भारत ज्योति और संयुक्त निदेशक श्री हेम कांत राय ने कार्यशाला में अपने संबोधन में जैव विविधता संरक्षण हेतु पंचायत की जैव विविधता प्रबन्धन के दायित्वों एवं कार्य के अवसर के बारे में चर्चा की।

- भगवानपुर देसुआ प्रगतिशील किसानों का ग्राम पंचायत है। यहाँ के किसान श्री के.सी. सिंह ने बीजू आम के विशिष्ट किस्मों का संरक्षण किया है, जिन्हें इस शोध परियोजना में पहचान मिली है। कार्यशाला को जिले के दोनों कृषि विज्ञान केंद्रों के प्रभारी वरिष्ठ वैज्ञानिक ने भी संबोधित किया।

1. पर्षद् के वैज्ञानिक दल द्वारा मुजफ्फरपुर 05 आद्रभूमि (वेटलैंड) का स्थल अध्ययन (10.04.2026 से 13.04.2026)

दिनांक 10.04.2026 से 13.04.2026 की अवधि में पर्षद के वैज्ञानिक दल द्वारा निम्न आर्द्रभूमि की जैव विविधता एवं परिस्थितिकी तंत्र का अध्ययन किया गया–

- बनियाराही चौर
- सिंकंदरपुर मन
- कल्याणपुर ऐश डाईक
- मोतीपुर मन
- डुमरी मन

2. राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण के सदस्य सचिव के साथ पर्षद् के उप निदेशक का विमर्श।

दिनांक 15.04.2026 को पर्षद के उप निदेशक श्री मिहिर कुमार झा द्वारा राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण के सदस्य सचिव के साथ विमर्श कर पर्षद के क्रिया–कलापों एवं अन्य बिन्दुओं पर चर्चा की गयी।

3. बराबर पहाड़ी (जहानाबाद जिला) को जैव विविधता विरासत स्थल घोषित करने के निमित स्थानीय निकाय एवं जैव विविधता प्रबन्धन समिति के साथ विमर्श बैठक

दिनांक 16.04.2026 को पर्षद के संयुक्त निदेशक श्री हेमकान्त राय एवं वैज्ञानिक पदाधिकारी श्री भावेश कुमार द्वारा भैंख एवं जमनगंज पंचायतों के स्थानीय निकाय एवं जैव विविधता प्रबंधन समिति के प्रतिनिधियों के साथ बैठक आहूत कर बराबर पहाड़ी के अंश भाग को जैव विविधता विरासत स्थल घोषित करने हेतु अनुशंसा प्राप्त की गयी।

1. पर्षद् की 15वीं बैठक (12 मई 2026)

प्रमुख निर्णय/अनुसंशा:

- वित्तीय वर्ष 2024–25 के लेखा प्रतिवेदन का अनुमोदन।
- पर्षद् द्वारा संचालित Internship तथा Young Professional कार्यक्रम का पुनरीक्षण।
- 2025 में संचालित जैव विविधता विरासत वृक्ष कार्यक्रम की मार्गदर्शिका का संशोधन।

2. अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस, 2026 के क्रम में विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन

- **परामर्शी कार्यशालाओं का आयोजन –**

  पर्षद के Knowledge Partner संस्थानों के साथ 06 परामर्शी कार्यशालाओं का आयोजन–

  - 14 मई, 2026 को सी० आई० एम० पी०, पटना में भागलपुर में जैविक संसाधनों का व्यापार एवं विपणन पर कार्यशाला।

- 16 मई, 2026 को एन० आई० टी०, पटना में प्रौद्योगिकी आधारित समाधानों के माध्यम से शहरी जैव विविधता को अवसंरचना, लैंडस्केप आर्किटेक्चर एवं शहरी नियोजन में एकीकृत करने संबंधी विषयक कार्यशाला।

➢ 18 मई, 2026 को बी०आई०टी० मेसरा एवं बीआरएबीयू, मुजफ्फरपुर में शहरी जैव विविधता संरक्षण उभरती चुनौतियाँ एवं सतत समाधान विषय पर कार्यशाला।

➢ 18 मई, 2026 को आई०आई०एम०, बोधगया में बिहार में वन उपज के अभिगम एवं लाभ–साझेदारी (Access and Benefit Sharing) विषय पर कार्यशाला

➢ 19 मई, 2026 को सी० आई० एम० पी०, पटना में जैविक संसाधनों के विपणन विषय पर कार्यशाला।

➢ अंतर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस 2026 के अवसर पर दिनांक 19.05.2026 को बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद एवं चन्द्रगुप्त इंस्टिट्यूट ऑफ मैनेजमेंट, पटना के तत्वावधान में राज्य जैव विविधता के निर्माण हेतु परामर्श कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला का शुभारंभ उद्घाटन सत्र के साथ हुआ।इसके उपरांत तकनीकी सत्र आयोजित किया गया, जिसमें विभिन्न विषयों पर विचार –विमर्श किया गया। तत्पश्चात खुली चर्चा, सुझाव एवं टिप्पणी सत्र के दौरान विभिन्न विशेषज्ञों ने अपने विचार एवं सुझाव प्रस्तुत किए।

शहरी और औद्योगिक परिदृश्यों में जैव विविधता विषय पर कार्यशाला

लाइफ रिपोर्टर @ पटना

बिहार राज्य जैव विविधता बोर्ड और चंद्रगुप्त प्रबंधन संस्थान ने बिहार के शहरी व औद्योगिक परिदृश्यों में जैव विविधता विषय पर सीआइएमपी परिसर में कार्यशाला आयोजित की. इसमें तेजी से बढ़ रहे शहरी और औद्योगिक क्षेत्रों में जैव विविधता संरक्षण पर चर्चा हुई.

सीआइएमपी के डॉ नितीश निगम ने कहा कि रूफटॉप गार्डनिंग और शहरों के लिए विशेष जैव विविधता योजना बनाने की जरूरत है. तकनीकी सत्र में विशेषज्ञों ने शहरी जैव विविधता, जल संरक्षण, देशज प्रजातियों के संरक्षण व पर्यावरण अनुकूल विकास के बारे में बताया गया.

कार्यशाला में पटना, गया, भागलपुर, मुजफ्फरपुर, आरा-बक्सर और बिहार शरीफ से जैव विविधता जुड़े लोग शामिल हुए. मौके पर सीआईएमपी के निदेशक प्रो. राणा सिंह, बिहार राज्य जैव विविधता बोर्ड के अध्यक्ष भारत ज्योति, सचिव अमित कुमार व एनएचएआइ के सलाहकार सुरेंद्र कुमार मौजूद रहे.

➢ 20 मई, 2026 को वी० के० एस० यू०, आरा में जैव विविधता संरक्षण को मुख्यधारा में समावेशन पर कार्यशाला।

आज — आरा और आसपास — पटना — शुक्रवार, २२ मई, २०२६

शहरी जैव विविधता के संरक्षण में सक्रिय भूमिका निभाने की जरूरत : डा. गौरव सिक्का

➢ 22 मई, 2026 को डायट, नवादा में शहरी जैव विविधता संरक्षण पर कार्यशाला

कार्यक्रम में विभिन्न स्कूलों और प्रशिक्षण कार्यक्रमों से जुड़े प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया

जैव विविधता दिवस पर पर्यावरण सुरक्षा के प्रति किये गये जागरूक

नवादा, निज प्रतिनिधि। जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान (डायट) एवं नेशनल इनवीरोमेंटल इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीच्यूट की ओर से शुक्रवार को अंतरराष्ट्रीय जैव विविधता दिवस पर अरबन बायोडिसवर्सिटी कंजर्वेशन एक्टिंग लोकली फॉर ग्लोबल इम्पैक्ट विषय पर पोस्टर प्रतियोगिता का आयोजन किया गया।

कार्यक्रम का उद्देश्य विद्यार्थियों एवं प्रशिक्षुओं में जैव विविधता संरक्षण, पर्यावरणीय संतुलन तथा स्थानीय स्तर पर सतत विकास के प्रति जागरूकता विकसित करना था। कार्यक्रम का आयोजन डायट में किया गया। जिसमें विभिन्न स्कूलों एवं प्रशिक्षण कार्यक्रमों से जुड़े प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतियोगिता के दौरान प्रतिभागियों ने पोस्टर के माध्यम से शहरी जैव विविधता संरक्षण, पर्यावरण सुरक्षा, जल संरक्षण, हरित जीवनशैली तथा वैश्विक पर्यावरणीय चुनौतियों पर

शुक्रवार को डायट में जैव विविधता पर आयोजित पोस्टर प्रतियोगिता में शामिल प्रशिक्षु।

प्रस्तुत किया। कार्यक्रम में प्रतिभागियों के नवाचारपूर्ण विचार एवं कलात्मक अभिव्यक्तियां आकर्षण का केंद्र रहीं। संस्थान के प्राचार्य फैयाज आलम ने कहा कि वर्तमान समय में पर्यावरण संरक्षण केवल सरकारी प्रयासों तक सीमित नहीं रह सकता, बल्कि प्रत्येक नागरिक की सक्रिय भागीदारी आवश्यक है। उन्होंने कहा कि जैव

तथा इसके संरक्षण के लिए स्थानीय स्तर पर छोटे-छोटे प्रयास भी वैश्विक प्रभाव उत्पन्न कर सकते हैं। उन्होंने प्रतिभागियों की सृजनात्मक सोच एवं पर्यावरणीय चेतना की सराहना करते हुए ऐसे कार्यक्रमों को समय की आवश्यकता बताया। आईक्यूएसी समन्वयक एवं व्याख्याता राकेश कुमार ने कहा कि नई शिक्षा नीति के अनुरूप

शहरीकरण के बीच जैव विविधता बड़ी चुनौती

उन्होंने कहा कि शहरीकरण के बढ़ते प्रभाव के बीच जैव विविधता संरक्षण एक गंभीर वैश्विक चुनौती बन चुकी है, जिसके समाधान के लिए स्थानीय समुदायों एवं शैक्षणिक संस्थानों की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। कार्यक्रम में वरीय वैज्ञानिक डॉ कंचन कुमारी ने कहा कि जैव विविधता पृथ्वी पर जीवन के संतुलन का मूल आधार है। उन्होंने कहा कि पर्यावरण संरक्षण के लिए जनजागरूकता आवश्यक है।

आधारित एवं सामाजिक सरोकारों से जोड़ना अत्यंत आवश्यक है।

बेहतर प्रदर्शन करने वाले सम्मानित :कार्यक्रम में प्रतिभागी निशा भारती प्रथम स्थान पर रही,जबकि कशिश कुमारी भारती दूसरे स्थान पर रही। इसके साथ ही खुशी, उर्फा और सोनाली तीसरे स्थान पर रही। बेहतर प्रदर्शन करने वाले प्रतिभागियों को

- **<u>चित्रकारी एवं फोटोग्रॉफी प्रतियोगिता</u>**

अन्तर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस, 2026 के अवसर पर 18 मई, 2026 को संजय गाँधी जैविक उद्यान, पटना में राज्य स्तरीय चित्रांकन एवं फोटोग्राफी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया, जिसमें कक्षा–01 से 12 तक के 20 सरकारी एवं गैर–सरकारी विद्यालयों से क्रमशः 888 तथा 152 विद्यार्थियों ने भाग लिया।

चित्रकारी प्रतियोगिता के विजेता
ग्रुप-ए (कक्षा 1-4)

विषय: तितलियों की दुनिया

जयश आनंद
विद्यालय-सेंट माइकल्स हाई स्कूल, दीघा
कक्षा-04

यजविन शरन
विद्यालय- सेंट माइकल्स हाई स्कूल, दीघा
कक्षा-04

अर्थित दिव्यांश
विद्यालय- जूनियर दिल्ली पब्लिक स्कूल
कक्षा-04

चित्रकारी प्रतियोगिता के विजेता
ग्रुप-बी (कक्षा 5-8)

विषय: आओ मिलकर प्रकृति बचाएँ

वेन एडगर
विद्यालय-सेंट ज़ेवियर्स हाई स्कूल
कक्षा-05

अमर्त्य सिंह
विद्यालय-सेंट माइकल हाई स्कूल, पटना
कक्षा-07

आव्या सहाय सिंह
विद्यालय-नोट्र डेम अकादमी
कक्षा-08

चित्रकारी प्रतियोगिता के विजेता
ग्रुप-सी (कक्षा 9-12)

विषय: स्थानीय जल संरक्षण,व्यापक जल सुरक्षा

तेजस्वी आनंद
विद्यालय-ट्रिनिटी ग्लोबल स्कूल
कक्षा-12

दीपिका कुमारी
विद्यालय-सेंट ज़ेवियर्स हाई स्कूल
कक्षा-10

श्रेया कुमारी
विद्यालय- पीएम श्री केंद्रीय विद्यालय, बेली रोड
कक्षा-10

फ़ोटोग्राफ़ी प्रतियोगिता के विजेता
ग्रुप-ए (कक्षा 1-4)

आयुष्मान सिंह
विद्यालय-ज्ञान निकेतन
कक्षा-03

सार्थक कुमार
विद्यालय-पीएम श्री केंद्रीय विद्यालय दानापुर कैंट
कक्षा-04

रियार्थ त्रिवेदी
विद्यालय-देव इंटरनेशनल पब्लिक स्कूल
कक्षा-03

फ़ोटोग्राफ़ी प्रतियोगिता के विजेता
ग्रुप-बी (कक्षा 5-8)

तक्ष कुमार
विद्यालय-सेंट कैरेंस हाई स्कूल
कक्षा-08

शुभम पटेल
विद्यालय-दिल्ली पब्लिक स्कूल
कक्षा-08

रौनक कुमार
विद्यालय-सेंट कैरेंस हाई स्कूल
कक्षा-08

फ़ोटोग्राफ़ी प्रतियोगिता के विजेता
ग्रुप-सी (कक्षा 9-12)

सौरभ कुमार
विद्यालय-पीएम श्री केंद्रीय विद्यालय दानापुर
कक्षा-10

राघवेंद्र तिवारी
विद्यालय-मानव भारती इंटरनेशनल स्कूल
कक्षा-11

रवि राज
विद्यालय-राजकीय बालक उच्च माध्यमिक विद्यालय
कक्षा-09

- **<u>क्विज प्रतियोगिता</u>**

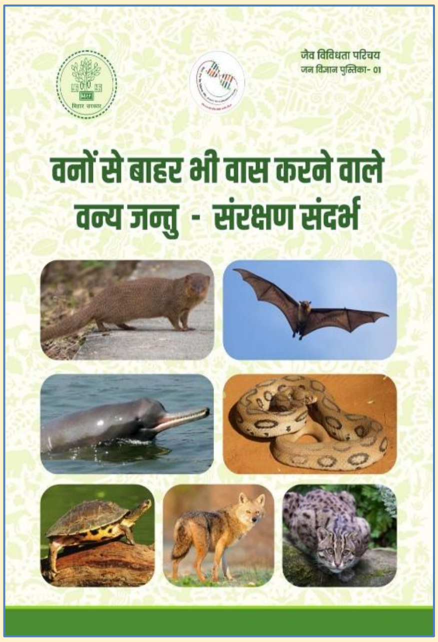
दिनांक– 18.05.2026 को पटना जू स्थित 3D थियेट्र में कॉलेज के छात्र–छात्राओं के लिए जैव विविधता विषय पर क्विज प्रतियोगिता का आयोजन किया गया।

- **<u>मुख्य समारोह</u>**

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर जैव विविधता के महत्व एवं उसके संरक्षण की अनिवार्यता के बारे में जन जागृति हेतु बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस 22 मई, 2026 के अवसर पर मुख्य कार्यक्रम अरण्य भवन, पटना स्थित सभागार में आयोजित किया गया।

❖ कार्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में डॉ० रामचन्द्र प्रसाद, माननीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार तथा विशिष्ट अतिथि के रूप में श्री आनन्द किशोर, भा॰प्र॰से॰, अपर मुख्य सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार द्वारा व्याख्यान के साथ प्रतिभागियों को पुरस्कार वितरित किया गया।

❖ <u>**पुस्तिका का विमोचन**</u> – 22 मई 2026 को मुख्य अन्तर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस के मुख्य समारोह में मुख्य अतिथि एवं विशिष्ट अतिथियों द्वारा ये **वनों से बाहर भी वास करने वाले वन्य जन्तु–संरक्षण संदर्भ** नामक जन विज्ञान पुस्तिका–1 का विमोचन किया गया।



❖ <u>**वृत्त चित्र**</u> (Documentary Film) – जन जागरूकता हेतु **"पशुधन जैव विविधता–प्रबंधन एवं संरक्षण"** विषय पर पर्षद् तैयार कराये गये वृत्त चित्र (Documentary Film) का विमोचन किया गया।

1. विश्व पर्यावरण दिवस (5 जून, 2026)

(क) बिहार राज्य भवन निर्माण निगम के परिसर में वृक्षारोपण द्वारा **''एक पेड़ माँ के नाम''** अभियान में भागीदारी।

(ख) बिहार में पाये जाने वाले दुर्लभ वृक्ष प्रजातियों को लेकर जन विज्ञान अभियान।

2. जैव विविधता प्रबंधन समितियों को क्रियाशील करने हेतु एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन।

I. गोपालगंज जिला, मुख्यालय – 11.06.2026

II. हथुआ अनुमंडल, गोपालगंज जिला – 12.06.2026

3. कोशी नदी के अंश भाग (सहरसा जिला) को जैव विविधता विरासत स्थल घोषित करने के निमित स्थानीय निकाय एवं जैव विविधता प्रबन्धन समिति के साथ विमर्श बैठक

दिनांक 18.06.2026 से 22.06.2026 तक पर्षद के वैज्ञानिक पदाधिकारी श्री भावेश कुमार एवं जी. आई.एस. पदाधिकरी, डॉ० जय कुमार द्वारा प्रस्तावित स्थल संलग्न 9 पंचायतों के स्थानीय निकाय एवं जैव विविधता प्रबन्धन समिति के प्रतिनिधियों के साथ बैठक आहूत कर कोशी नदी के अंश भाग को जैव विविधता विरासत स्थल घोषित करने हेतु अनुशंसा प्राप्त की गयी।

1. पब्लिक_पॉलिसी विषय पर आहूत अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में पर्यावरण एवं जैव विविधता पहलू पर एक विशेष सत्र का आयोजन (03 जुलाई, 2026)

चंद्रगुप्त प्रबंध संस्थान में आहूत अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान पर्यावरण एवं जैव विविधता पहलू पर बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् द्वारा एक विशेष सत्र का आयोजन किया गया।

- डॉ० जगमोहन शर्मा, भूतपूर्व निदेशक, इंदिरा गांधी राष्ट्रीय वन अकादमी, देहरादून एवं पर्यावरण विशेषज्ञ द्वारा मुख्य व्याख्यान प्रस्तुत किया गया। इस क्रम में वर्तमान काल के पर्यावरणीय परिस्थितियों के वैज्ञानिक एवं आर्थिक मुद्दों पर समसामयिक विश्लेषण के साथ विचार व्यक्त किये गये। बिहार राज्य में आगामी दशकों के लिए परिस्थितिजन्य विकल्प अपनाये जाने को आवश्यक बताया गया।

- बिहार राज्य जैव विविधता परिषद द्वारा प्रायोजित इस विशेष सत्र में पटना महानगरीय विस्तार क्षेत्र में आगामी दशकों हेतु जैव विविधता तथा पर्यावरण संरक्षण के लिए चल रहे शोध कार्य पर आधारित प्रस्तुतिकरण दिया गया। यह शोध कार्य एन.आई.टी. पटना, कॉलेज ऑफ कॉमर्स तथा पटना विश्वविद्यालय द्वारा संयुक्त रूप से पर्षद की सहभागिता से संचालित है।

- जैविक संसाधनों के संग्रहण एवं व्यापार के विषय पर पर्षद द्वारा भागलपुर, बांका एवं जमुई जिलों के क्षेत्रों में संचालित शोध कार्य के दौरान प्राप्त सूचनाओं के आधार पर एक विशलेषणात्मक प्रस्तुति चंद्रगुप्त प्रबंध संस्थान के संकाय सदस्य द्वारा की गई।

2. शोध, अनुसंधान एवं विशेष अध्ययन कार्य के प्रस्तावों/परियोजनाओं के आकलन, अनुश्रवण एवं समीक्षा हेतु बैठक (17 जुलाई, 2026)

अरण्य भवन, पटना स्थित सभागार में कृषि एवं अनुषांगी सेक्टर के 8 नये शोध परियोजनाओं की समीक्षा बैठक आहूत हुई। इनमें सभी परियोजनाओं पर संस्थानों की प्रस्तुति के आधार पर विस्तृत चर्चा करते हुए अनुशंसा दी गयी।

3. विश्वविद्यालयों के Geology, Geography and Environmental Science के संकाय सदस्यों के लिए आयोजित Online Refresher Course में अध्यक्ष का व्याख्यान (28 जुलाई, 2026)

पटना विश्वविद्यालय द्वारा मदन मोहन मालवीय शिक्षण प्रशिक्षण कार्यक्रम के तहत देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों के Geology, Geography and Environmental Science के संकाय सदस्यों के लिए आयोजित Refresher Course (Online) में पर्षद के अध्यक्ष श्री भारत ज्योति द्वारा Biodiversity Agenda in 21st Century विषय पर व्याख्यान दिया गया।

4. पर्षद् की 16वीं बैठक (29 जुलाई, 2026)

प्रमुख निर्णय/अनुसंशा

- "जैव विविधता संरक्षण पुरस्कार" कार्यक्रम का अनुमोदन
- कृषि एवं अनुषांगी सेक्टर में 7 नये शोध परियोजनाओं की स्वीकृति

विषय :–

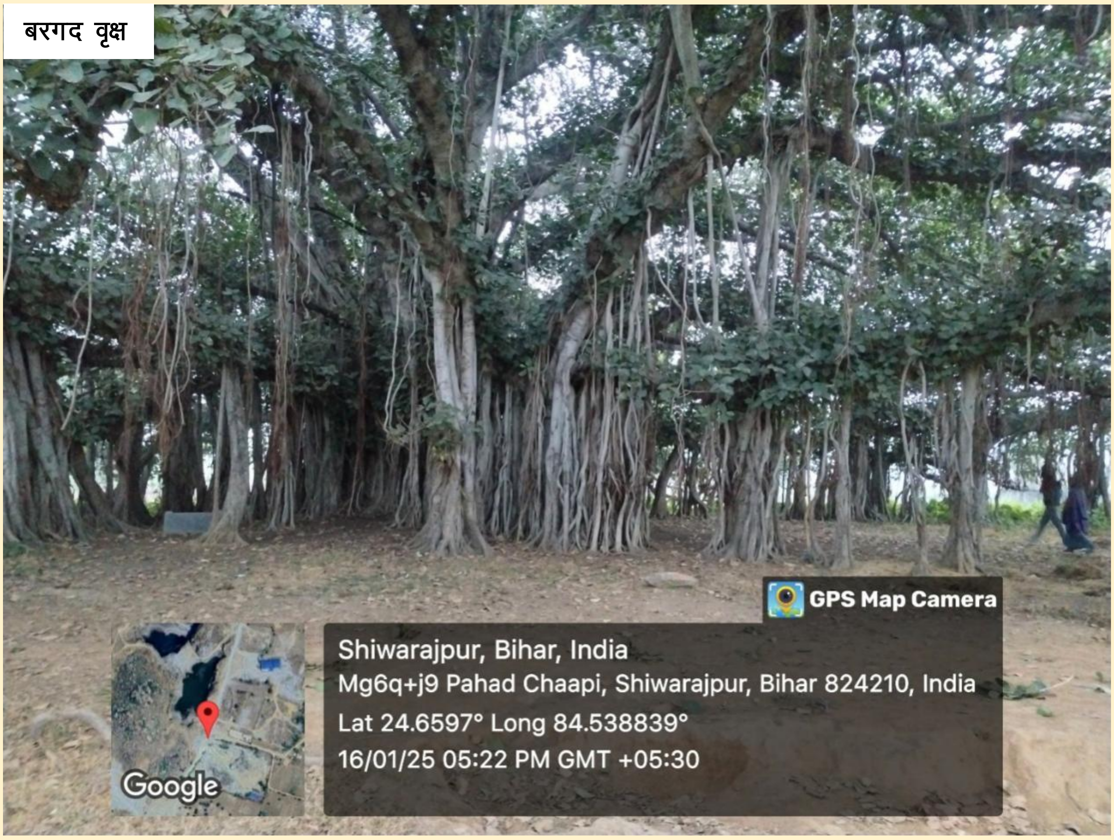
- बागवानी में सब्जी की जैव विविधता–2 शोध परियोजना
- कृषि एवं बागवानी में कीट–मधुमक्खी–1 शोध परियोजना

Common Silverline *Cigaritis vulcanus*

ARTICLES

BSBB Team

विरासत वृक्ष – जैव विविधता संरक्षण की अवधारणा



'विरासत वृक्ष' – जैविक, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक या पारिस्थिक महत्व रखने वाले अत्यंत प्राचीन पेड़ों को दी जाने वाली एक आधिकारिक संज्ञा है। वस्तुतः यह शब्द-युग्म दो शब्दों की एक उत्कृष्ट और गहरी अभिव्यक्ति है, जो हमारी प्राकृतिक और ऐतिहासिक धरोहर को एक साथ समेटे हुए है।

इस अभिव्यक्ति को आत्मसात करने हेतु हमें शब्द-युग्म के दोनों ही शब्दों में निहित भाव/महत्ता को स्मरण में लाने की आवश्यकता है।

हम जानते है कि **"विरासत"** का अर्थ पूर्वजों से प्राप्त होने वाली धन–सम्पति, संस्कृति और परम्पराएँ है। यह वह अनमोल धरोहर है जो एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को मिलती है।

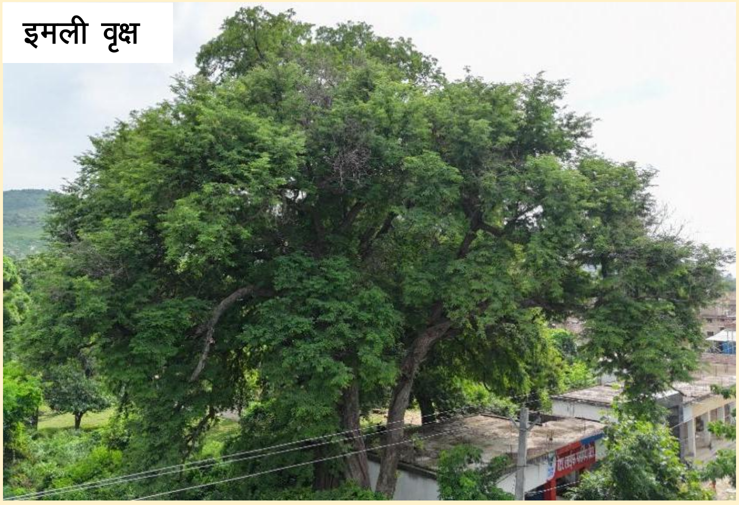
जबकि **'वृक्ष'** अर्थात स्वयमेव प्राकृतिक निधि! अपनी विशिष्टता और लाभकारी स्वभाव की विविधता संजोये बहुगुणी एवं बहुउपयोगी!

विभिन्न प्रकार के उत्पादों (काष्ठ, फल–फूल, पत्ते, रेशे, गोंद एवं रेसिन इत्यादि) के साथ–साथ प्राकृतिक मूल्यों के प्रतिरक्षण, पारितंत्र के संतुलन तथा पर्यावरणीय संरक्षण में वृक्षों की महत्वपूर्ण उपादेयता सर्वविदित है। साथ ही स्वास्थ्य सम्बन्धी, मनोचिकित्सकीय तथा सांस्कृतिक पहलुओं से भी वृक्षों का मूल्य अद्वितीय है।

पाकड़ वृक्ष

अतएव विरासत वृक्ष को उसकी आयु, आकार या स्थिति के कारण सांस्कृतिक, पारिस्थितिक या ऐतिहासिक महत्व वाले वृक्ष के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। ये केवल एक वृक्ष नहीं बल्कि किसी क्षेत्र की प्राकृतिक, ऐतिहासिक और सांस्कृतिक धरोहर का अभिन्न अंग होते हैं। अपने में प्राचीन, विशाल या ऐतिहासिक महत्व को संजोये हुए ऐसे वृक्ष अपनी असाधारण आयु, आकार, पारिस्थितिकीय योगदान या सांस्कृतिक जुड़ाव के कारण अत्यधिक मूल्यवान हैं।

सर्वविदित है कि जैविक तंत्र में वृक्षों की विभिन्न प्रजातियाँ जैव विविधता को विविध रूप से पोषित और संरक्षित करती हैं। एक स्थापित वृक्ष या वृक्षों के समूह भी जैव विविधता के लघु अधिवास (micro habitats) होते हैं। इनमें जमीन के नीचे जड़ों के साथ मिट्टी में, वृक्ष के तने, शाखाओं तथा पत्तों के आच्छादन एवं इनके संलग्न वातावरण में जैव विविधता सम्पोषित और संवर्धित होती है। लम्बी आयु के वृक्षों में स्थानीय जैव–भौतिकीय परिस्थितियों के अनुरूप वानस्पतिक तथा जन्तुओं में सूक्ष्म तथा छोटे–बड़े जीवों की यथेष्ट विविधता रहती है।


इमली वृक्ष

अतएव ऐसे विशिष्ट वृक्षों का संरक्षण एकाधिक उद्देश्यों की पूर्ति के लिए आवश्यक है।

वर्तमान पारिस्थितकीय परिवेश में **''विरासत वृक्ष''** का अर्थ किसी पेड़ को उसकी ऐतिहासिक, धार्मिक, औषधीय या पारिस्थिक महत्ता के कारण भावी पीढ़ियों के लिए संरक्षित करने से है। या यूँ कहें कि यह आधुनिक जैव विविधता संरक्षण की अवधारणा है, जो प्राचीन उपनिषदों के उस दर्शन पर आधारित है, जहाँ सम्पूर्ण प्रकृति और वृक्षों को दैवीय (ईश्वर का रूप) और पूजनीय माना गया है।

विरासत वृक्ष की अवधारणा के प्रमुख बिंदु निम्नलिखित हैंः–

- **आयु और आकार :** आमतौर पर तीन पीढ़ी (75 वर्ष) या उससे अधिक पुराने वृक्ष। इनकी मोटाई और ऊँचाई सामान्य पेड़ों से बहुत अधिक होती है।

♦ **ऐतिहासिक और सांस्कृतिक महत्व :** ऐसा पेड़ जिनका संबंध किसी ऐतिहासिक घटना, प्रसिद्ध व्यक्ति, या जो पीढ़ियों से स्थानीय लोककथाओं, मिथकों और धार्मिक मान्यताओं से जुड़े हों।

♦ **पारिस्थितिकीय मूल्य :** ये पेड़ जैव विविधता के प्रमुख केन्द्र होते हैं। ये स्थानीय पर्यावरण संतुलन को बनाये रखने और दुर्लभ प्रजातियों को आश्रय देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

नीम वृक्ष

ये वृक्ष हमारे वन क्षेत्रों, ऐतिहासिक उद्यानों और संपदाओं में, मानव बस्तियों के साथ सड़कों के किनारे और झाड़ियों में, कृषि क्षेत्रों में और कभी–कभी आवासीय संपदाओं या विकास स्थलों के बीच में अलग–अलग पाए जाते हैं। परन्तु आज कई विरासत वृक्ष विभिन्न कारणों से खतरे में हैं, जैसे उपेक्षा, संरक्षण के बारे में ज्ञान का आभाव, शहरी विकास से खतरा, गहन कृषि आदि।

विरासत महत्व के वृक्षों के संरक्षण के उद्देश्य से मौजूदा विधायी उपाय वर्तमान में अपर्याप्त कहे जा सकते है और सुधार की आवश्यकता है। अतएव जैव विविधता के संरक्षण हेतु तथा इनसे जुड़े भौगोलिक, ऐतिहासिक एवं सांस्कृतिक विशेषताओं के संदर्भ में लम्बी आयु एवं अन्य विशिष्ट गुणों से युक्त वृक्षों की पहचान कर उनके संरक्षण हेतु विशेष उपाय करना वर्तमान पारिस्थितिकीय समझदारी के अनुसार एकाधिक लक्ष्यों की पूर्ति हेतु अनिवार्य आवश्यकता है।

उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखकर बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् द्वारा बिहार राज्य में **जैव विविधता विरासत वृक्षों की घोषणा कार्यक्रम** संचालित किया गया है। इस निमित्त विरासत वृक्षों को चिन्हित एवं घोषित करने की प्रक्रिया के साथ चयन के मानक, नामकरण, पहचान एवं संरक्षण की व्यवस्था के संबंध में एक मार्गदर्शिका प्रकाशित की गयी है जो बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद् के बेवसाईट https://bsbb.bihar.gov.in पर उपलब्ध है। सभी सरकारी विभाग, संगठन, संस्थान, लोक उपक्रम, ग्राम पंचायत, नगर निकाय एवं गैर सरकारी संगठन, निजी संस्थान, प्राइवेट सेक्टर के उपक्रम इत्यादि तथा निजी भू–धारी, जिनके परिसर में मार्गदर्शिका में इंगित विशेषता युक्त वृक्ष उपलब्ध हों, को इस योजना में सम्मिलित होने का आह्वान किया गया है।

प्रथम चरण में पर्षद् द्वारा अद्यतन राज्य के निम्नांकित 09 जिलों में अवस्थित निम्न 47 वृक्षों को जैव विविधता विरासत वृक्ष घोषित करने हेतु अन्तिम रूप से चयनित किया गया है :–

जिला	सरकारी भूमि पर अवस्थित वृक्षों की संख्या	निजी भूमि पर अवस्थित वृक्षों की संख्या	सार्वजनिक भूमि पर अवस्थित वृक्षों की संख्या	संस्थानों के परिसर में वृक्षों की संख्या	कुल वृक्षों की संख्या
भागलपुर	02	00	01	00	03
बक्सर	07	05	00	00	12
जमुई	05	03	02	00	10
मुंगेर	03	01	01	00	05
औरंगाबाद	00	00	02	00	02
गोपालगंज	00	01	00	00	01
सीतामढ़ी	05	00	00	00	05
दरभंगा	00	00	00	02	02
पटना	00	00	00	07	07
कुल–	**22**	**10**	**06**	**07**	**47**

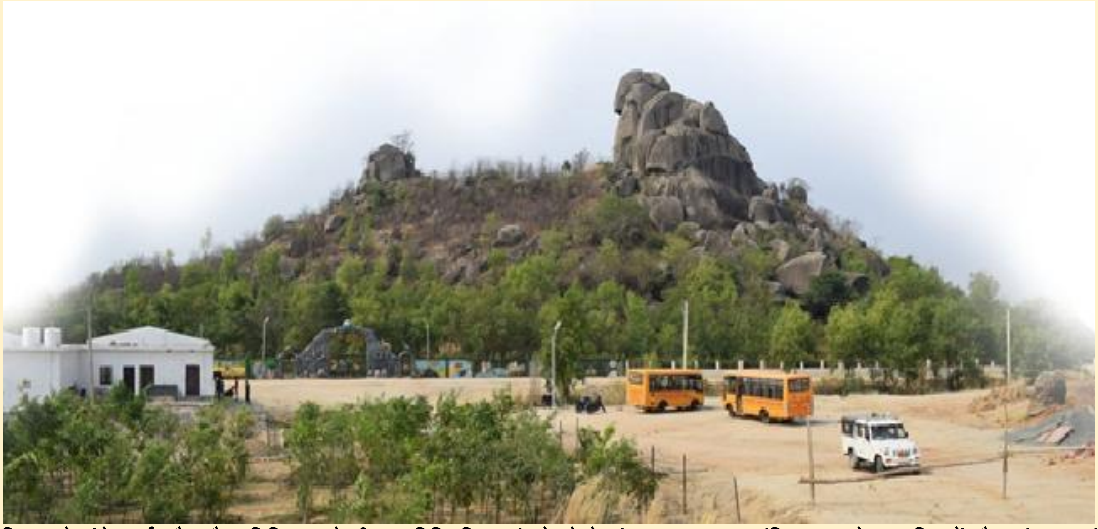
ये 47 चयनित वृक्ष 14 प्रजातियाँ यथा – **पीपल, बरगद, पाकड़, गुलर, नीम, सेमल, महुआ, कनकचम्पा, इमली, खिरनी, करनीकर, पुत्रंजीवा, कटहल** एवं **आम** के हैं।

शीघ्र ही इन्हें जैव विविधता विरासत वृक्ष के रूप में घोषित करने की कार्रवाई की जानी है।

जैव विविधता के संरक्षण में अपनी भूमिका तलाशते हुए हम सभी ऐसे विशिष्ट वृक्षों की पहचान कर जैव विविधता विरासत वृक्ष घोषित कराने में सहयोग कर सकते है।

मिहिर कुमार झा
उप निदेशक, बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद्

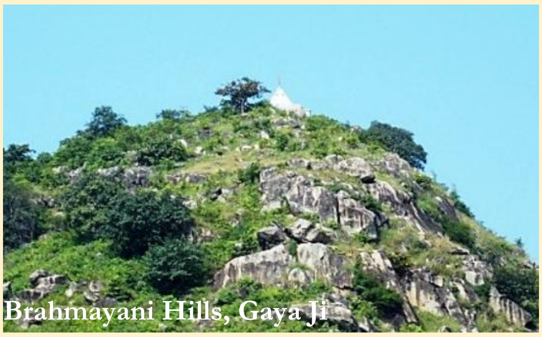
मोनाडनॉक्स – वह पर्वत जो अकेला खड़ा है
भू–जैविक धरोहर के संरक्षण के लिए : बिहार के स्थलीय पारिस्थितिक द्वीप



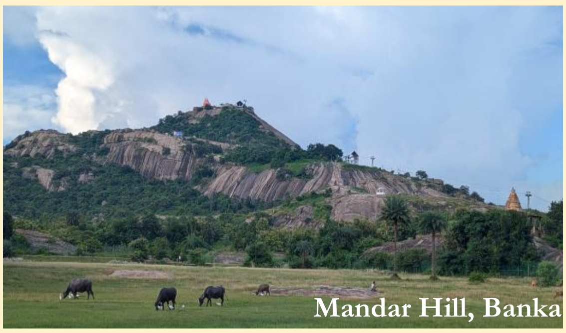
बिहार के इंसेलबर्गों और जैव–विविधता के बीच पारिस्थितिक संबधो के रेखांकन वाला एक संक्षिप्त अवलोकन, जिसमें जैव संरक्षण,एवं उसके सतत प्रबंधन में उनकी भूमिका पर विशेष बल दिया गया है।

मोनाडनॉक्स, जिन्हें इंसेलबर्ग भी कहा जाता है, पृथक आधारशिला (बेडरॉक) से निर्मित पहाड़ियाँ हैं, जो अपने आसपास के समतल मैदानों से अचानक ऊँचाई प्राप्त करती हैं और दीर्घकालिक विभेदक अपक्षय, अनाच्छादन, डेन्यूडेशन तथा विवर्तनिक स्थिरता के परिणामस्वरूप निर्मित महत्वपूर्ण भू–आकृतिक विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करती हैं। बिहार, यद्यपि मुख्यतः गंगा नदी के उपजाऊ जलोढ़ मैदानों के लिए जाना जाता है, फिर भी यहाँ कई पृथक ग्रेनाइटिक तथा क्वार्ट्जाइटिक चट्टानी पहाड़ियाँ विद्यमान हैं, जो इंसेलबर्ग की विशिष्ट विशेषताओं को प्रदर्शित करती हैं। यद्यपि प्रायद्वीपीय भारत के क्षेत्रों में इंसेलबर्गों का व्यापक रूप से प्रलेखन किया गया है, ये ***"स्थलीय पारिस्थितिक द्वीप"*** (Terrestrial Ecological Islands) के रूप में कार्य करते हैं, जो ऐसी विशिष्ट पर्यावरणीय परिस्थितियाँ उत्पन्न करते हैं जो विशेषीकृत तथा प्रायः स्थानिक (एंडेमिक) प्रजातियों का संरक्षण करती हैं। अपनी भूवैज्ञानिक पृथकता, पर्यावरणीय विषमता तथा अपेक्षाकृत कम मानवीय हस्तक्षेप के कारण, इंसेलबर्ग जैव विविधता और संरक्षण के महत्वपूर्ण केंद्रों के रूप में माना जाता हैं।

राज्य जैव विविधता बोर्ड के द्वारा 2024 से बिहार के इंसेलबर्गों की भू–आकृतिक विशेषताओं तथा भू–जैविक (Geo-Biological) महत्व का पहला व्यापक समन्वित अध्ययन कराया जा रहा है।



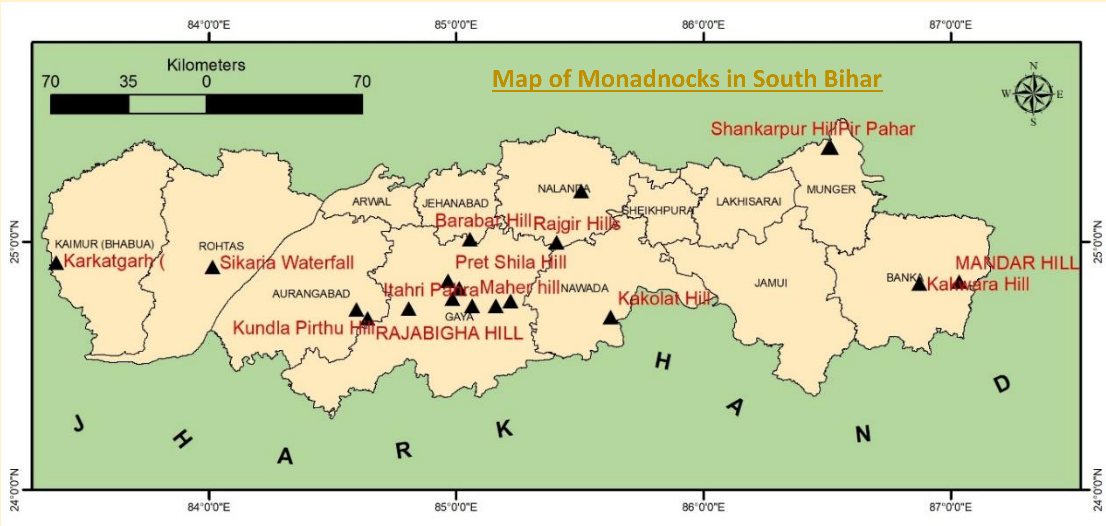
Brahmayani Hills, Gaya Ji



Mandar Hill, Banka

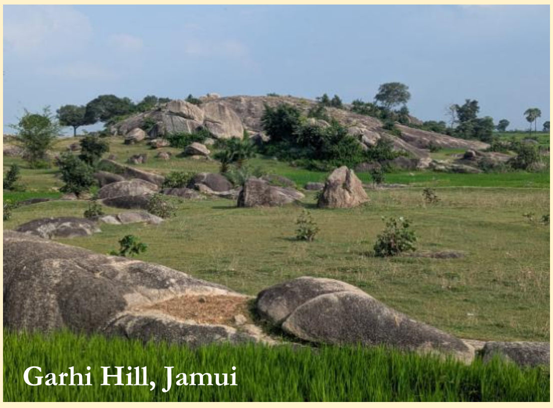
इस अध्ययन में जीआईएस (GIS) आँकड़ों, उपग्रह चित्रों तथा क्षेत्रीय सर्वेक्षणों को एकीकृत कर दक्षिणी बिहार, विशेषकर नालंदा, जमुई, गया, नवादा, मुंगेर, बांका, जहानाबाद तथा कैमूर जिलों में स्थित प्रमुख इंसेलबर्ग परिसरों की जैव विविधता की पहचान एवं विशेषताओं का विश्लेषण किया गया है। इसमें बराबर पहाड़ियाँ, हिरण्यक पहाड़ी, पीर पहाड़, शंकरपुर पहाड़ियाँ, मंदार पर्वत तथा कैमूर पर्वतमाला के कगार (Escarpment) जैसी प्रतिनिधि भू–आकृतियों का अध्ययन सम्मिलित है।

ये इंसेलबर्ग विशिष्ट शुष्क पर्णपाती वनस्पति, स्थानिक वनस्पतियों, विविध जीव–जंतुओं के समुदायों, पुरातात्विक स्मारकों तथा सांस्कृतिक दृष्टि से महत्वपूर्ण धार्मिक स्थलों का संरक्षण



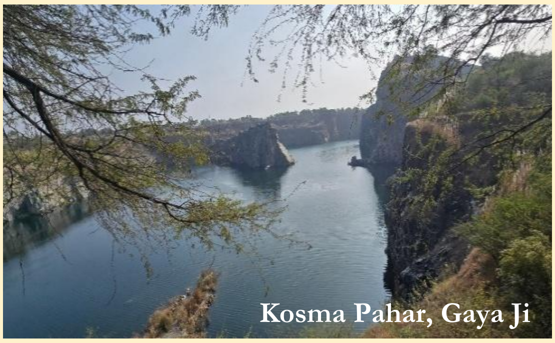
करते हैं और इस प्रकार समेकित भू–जैव–सांस्कृतिक परिदृश्यों (Geo-Bio-Cultural Landscapes) के रूप में हैं।

यह भू–दृश्य विविध सूक्ष्म आवास (Microhabitat) उपलब्ध कराती है, जो शुष्क पर्णपाती वनों, पथरीला घास स्थल/चारागाह शैल–आश्रित (Lithophytic) वनस्पतियों, औषधीय पौधों, सरीसृपों, पक्षियों, परागणकर्ताओं तथा अनेक सूक्ष्मजीवों का पोषण करते हैं। इनकी भूवैज्ञानिक पृथकता, पर्यावरणीय विषमता तथा तुलनात्मक रूप से कम मानवजनित हस्तक्षेप इन चट्टानी पारिस्थितिक तंत्रों को देशज जैव विविधता के आश्रयस्थल (Refugia) तथा आनुवंशिक विविधता के भंडार के रूप में कार्य करने में सक्षम बनाते हैं।


Garhi Hill, Jamui

Barabar Hill, Jehanabad

यद्यपि ये इंसेलबर्ग बिहार के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का अत्यंत छोटा भाग घेरते हैं, फिर भी ये पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता, जलवैज्ञानिक विनियमन तथा परिदृश्य संपर्क (Landscape Connectivity) में असंगत रूप से अधिक योगदान देते हैं। इनका पारिस्थितिक, भूवैज्ञानिक, पुरातात्विक तथा सांस्कृतिक महत्व इन्हें जैव विविधता विरासत स्थल (Biodiversity Heritage Sites – BHS) के रूप में अधिसूचित किए जाने की व्यापक संभावना प्रदान करता है। यह आलेख बिहार के इंसेलबर्गों और जैव विविधता के बीच पारिस्थितिक संबंधों एवं पारिस्थितिकी तंत्र के व्यावहारिकता और सतत प्रबंधन में उनकी भूमिका पर विशेष बल देता है।



हालाँकि, खनन, शहरी विस्तार, वनों की कटाई और अनियंत्रित पर्यटन सहित बढ़ते मानवजनित दबाव उनकी पारिस्थितिक अखंडता और भूवैज्ञानिक विशिष्टता के लिए खतरा उत्पन्न कर रहे हैं। यह अध्ययन बिहार के इंसेलबर्गों को मूल्यवान भू–जैविक परिसंपत्तियों (Geo-Biological Assets) के रूप में मान्यता देने की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है, जो वैज्ञानिक प्रलेखन, कानूनी संरक्षण और सतत प्रबंधन के योग्य हैं। अध्ययन के निष्कर्ष भविष्य के भू–आकृतिक अनुसंधान, भू–संरक्षण योजना, जैव विविधता संरक्षण, भू–पर्यटन विकास तथा राज्य के भीतर संभावित जैव विविधता विरासत स्थलों की पहचान के लिए एक आधारभूत रूपरेखा प्रदान करते हैं।

भावेश कुमार
वैज्ञानिक पदाधिकारी, बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद्

ARTICLES
BSBB KNOWLEDGE PARTNERS

बिहार में बीजू आम की विविधता

भारत में बागवानी फसलों का चलन बढ़ता जा रहा है, अब किसानों से साथ–साथ पढ़े–लिखे प्रोफेशनल भी नौकरियां छोड़कर फलों की बागवानी में जुड़ गये हैं। इससे गांव की मिट्टी के बीच सुकून तो मिलता ही है, साथ ही मोटी कमाई भी हो रही है, हालांकि कई लोगों को जिम्मेदारियां भी अपने गांव और मिट्टी की तरफ खींच ले आती है।

बीती शताब्दी के मध्य तक संपूर्ण बिहार अपने जंगलों के लिए प्रसिद्ध था। इन जंगलों की विशेषता थी नेचुरल ग्रोथ वाले बीजू आम । यहां के जंगलों में बीजू आम की असंख्य प्रजातियां मिलती थी, मिठास, रस व सुगंध में उनका कोई सानी नहीं होता था। लेकिन अस्सी के दशक में प्लाई उद्योग के अस्तित्व में आने के बाद से एक–एक कर सारे पुराने पेड़ कटते गए और बीजू आम अतीत की याद बन गयी।

देश में आम की खेती उत्तर प्रदेश, गुजरात, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश एवं बिहार में प्रमुखता से होती है। देश में लगभग 2316.81 हजार हेक्टेयर में आम की खेती होती है, जिससे 20385.99 हजार टन उत्पादन प्राप्त होता है। फलों के राजा आम के मामले में बिहार की विशिष्ट पहचान है। दीघा का मालदह हो, भागलपुर का जर्दालु या बक्सर का चौसा, बिहार में उत्पादित इन आमों की लोकप्रियता देश–विदेश में है। बिहार में सभी फलों के कुल उत्पादन में अकेले आम की हिस्सेदारी 50 फीसदी है। आम के उत्पादन में बिहार का देश में चौथा स्थान है, जबकि देश के कुल उत्पादन में बिहार की हिस्सेदारी 11 प्रतिशत है। बिहार में आम की खेती 160.24 हजार हेक्टेयर क्षेत्रफल में होती है, जिससे 1549.97 हजार टन उत्पादन प्राप्त होता है। आम उत्पादन

का राष्ट्रीय औसत 8.94 मीट्रिक टन प्रति हेक्टेयर है, जबकि बिहार में आम की उत्पादकता 9.67 टन प्रति हेक्टेयर है।

बिहार के महत्वपूर्ण आम उत्पादक जिले दरभंगा, मुजफ्फरपुर, समस्तीपुर, पूर्वी और पश्चिमी चंपारण और भागलपुर हैं। शीर्ष तीन आम उत्पादक जिले दरभंगा, पूर्वी चंपारण और मुजफ्फरपुर हैं, इन तीन जिलों को मिलाकर बिहार में आम के कुल क्षेत्रफल का 23.2 प्रतिशत हिस्सा है।

बीजू आम की विशेष उपयोगिता

1) **स्वास्थ्य की दृष्टि से लाभकारी:** इसका गूदा अम्लीय तथा रेशायुक्त होने के कारण यह पाचन में सहायक होता है और पेट संबंधी समस्याओं वाले लोगों के लिए अपेक्षाकृत सुपाच्य माना जाता है।

2) **अचार निर्माण हेतु उपयुक्त :** बीजू आम से किण्वन (Fermentation) के माध्यम से अचार बनाना आसान होता है। इसके अचार की घरेलू एवं अंतरराष्ट्रीय बाजारों में अच्छी मांग रहती है।

3) **उच्च गुणवत्ता की लकड़ी:** बीजू आम का तना मजबूत एवं ठोस होता है। इसकी लकड़ी का उपयोग फर्नीचर, दरवाजे–खिड़कियाँ तथा घर निर्माण के कार्यों में किया जाता है, जिससे अच्छी आर्थिक आय प्राप्त होती है।

4) **सजीव बाड़ के रूप में उपयोग:** मिथिला क्षेत्र में बीजू आम के पौधों का उपयोग बगीचों की सजीव बाड़ (Live Fence) के रूप में किया जाता है।

5) **उत्कृष्ट कृषि गुण:** अनेक बीजू आम की किस्मों के कच्चे फल भी स्वाद में मीठे होते हैं। इनमें रोगों का प्रकोप अपेक्षाकृत कम होता है तथा ये नियमित रूप से प्रत्येक वर्ष फल देते हैं।

6) **अधिक भंडारण क्षमता:** बीजू आम के फलों की भंडारण क्षमता अपेक्षाकृत अधिक होती है, जिससे इन्हें लंबे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

7) **अधिक उत्पादन क्षमता :** बीजू आम के वृक्ष सामान्यतः कलमी आम की अपेक्षा अधिक उत्पादन देते हैं तथा इनमें फल गुच्छों में लगते हैं, जिससे कुल उपज अधिक प्राप्त होती है।

8) **ग्रामीण आजीविका स्रोत :** बीजू आम ग्रामीण क्षेत्रों के किसानों एवं परिवारों के लिए अतिरिक्त आय का महत्वपूर्ण स्रोत है। इसके फल, अचार तथा लकड़ी के विक्रय से आर्थिक लाभ प्राप्त होता है।

बिहार के मिथिला में आम की जैव–विविधता के संरक्षण का स्वरुप

मिथिला के विविध प्रसंगों पर शोध एवं लेखन के अनुसार मिथिला में कभी आम की 171 किस्में हुआ करती थीं। 1890 के दशक में दरभंगा राज में एक बाटनिस्ट हुआ करते थे चार्ल्स मैरिस, उन्होंने ही दरभंगा के आनंद बाग में आम की सौ से अधिक किस्म के पौधे लगाए थे, उनमें से 40 किस्मों को उन्होंने खुद विकसित किया. इसका जिक्र उनकी किताब "कल्टीवेटेड मैंगोज ऑफ इंडिया" में है। माना जाता है कि दरभंगा राज के बॉटेनिस्ट चार्ल्स मैरिस के लगाए बगीचे से आम की अलग–अलग किस्मों को पड़ोस के गांव के लोग अपने यहां ले गए. इससे दूसरे इलाके में भी अलग–अलग किस्म के आम के पेड़ लगाने का चलन शुरू हुआ। पिछले कुछ सालों से मधुबनी जिले के सरिसब पाही और दीप गांव में लोगों ने इनमें से 151 किस्मों का प्रदर्शन कर के यह संदेश दिया है कि सवा सौ साल बाद भी आज यहां आम की विविध किस्में जिंदा हैं।

अमूमन आम के मामले में मिथिला के हर गांव में आम के ऐसे बगीचे मिल जाते हैं जिनमें एक साथ एक दर्जन से अधिक किस्में फलती है। स्थानीय लोग विभिन्न गांवों में उगाई जाने वाली प्रजातियों की नुमाइश करते रहते हैं. कई लोग अपने इलाके की जैव विविधता की नुमाइश करते हैं। एक तरह से यह मिथिला की धरती जैव विविधता के लिए जानी जाती है। मिथिला में आम की कोई अलग किस्म यहां की पहचान नहीं है। मिथिला के आम के बगीचों की खासियत यह है कि यहां छोटे से छोटे बगीचे में भी कई तरह के आम मिलते हैं। यहां अप्रैल–मई में पकने वाले जर्दा आम से लेकर अगस्त–सितबंर तक में पकने वाले जलमरई और स्वर्णरेखा आम तक एक ही बगीचे में मिल जाते हैं। यहाँ के बाग में सजमनिया, सेरहा, कर्पूरिया–धुमनाहा, लक्ष्मेश्वर भोग, पाहुन पदौना, सपेटा, चोरबा अभोग, डोमा बंबई, सब्जा, बंबई, नेजरा, बंबई, शुकुल, मुफर्रस आदि प्रमुख हैं। ज्यादातर बगीचों में एक दर्जन से लेकर 51 किस्मों तक के आम आसानी से मिलते हैं। लोग दुर्गापूजा के मौके पर भी देवी को आम का भोग लगाना चाहते हैं। यहां एक बरमसिया आम भी है, जो साल में दो से तीन बार तक आम का फल देता है। लोग पूर्वजों की समाधि पर कम से कम पांच पेड़ लगाते हैं। उनमें एक आम होता है। मिथिला में आम के बगीचों को दान करने की भी परंपरा रही है। मंदिर प्रांगण और पुजारियों की आजीविका के लिए आम का बगीचा लगा कर छोड़ देने की भी परंपरा रही है।

बीजू आम का संरक्षण क्यों आवश्यक है?

आज जहाँ फलों की व्यावसायिक खेती के लिए किसान अधिक उत्पादन और बेहतर बाजार मूल्य के कारण विदेशी तथा संकर (हाइब्रिड) आम की किस्मों को अपना रहे हैं, वहीं कुछ जागरूक किसान पारंपरिक बीजू आम के संरक्षण का महत्वपूर्ण कार्य कर रहे हैं। कई किसानों

ने अपने बागों में ५०० से भी अधिक बीजू आम के पेड़ लगाकर इस अमूल्य जैविक धरोहर को बचाने का प्रयास किया है।

फल, लकड़ी तथा पत्तियों की उपयोगिता के दृष्टिकोण से बीजू आम का विशेष महत्व है। यह स्थानीय जलवायु के अनुरूप विकसित होने के कारण कम देखभाल में भी अच्छी तरह बढ़ता है तथा अपेक्षाकृत कम सिंचाई की आवश्यकता होती है। इसलिए इसके संरक्षण से न केवल जैव विविधता और पर्यावरण का संरक्षण होता है, बल्कि जल संसाधनों की भी बचत होती है। विशेषज्ञों के अनुसार अचार, चटनी तथा अन्य पारंपरिक खाद्य उत्पादों के निर्माण में बीजू आम का कोई प्रभावी विकल्प उपलब्ध नहीं है। इसके फलों का विशिष्ट स्वाद, अम्लीय प्रकृति और रेशेदार गूदा इसे प्रसंस्करण उद्योग के लिए अत्यंत उपयुक्त बनाते हैं।

वर्तमान समय में आम की अनेक पारंपरिक एवं स्थानीय किस्में धीरे–धीरे विलुप्त होती जा रही हैं या किसानों के बगीचों से समाप्त हो रही हैं। इनमें फजुली, सिंदुरिया, लंगड़ा, भेमहा तथा बीजू आम के अनेक स्थानीय प्रकार शामिल हैं। इसका प्रमुख कारण बाजार में अधिक मांग वाली गूदेदार और आकर्षक किस्मों, जैसे मालदह आदि, की बढ़ती लोकप्रियता है। इसके विपरीत चूसने वाले तथा अधिक रसदार पारंपरिक आमों की मांग अपेक्षाकृत कम होने के कारण उनका क्षेत्रफल लगातार घट रहा है।

ऐसी स्थिति में बीजू आम का संरक्षण केवल एक फलदार वृक्ष को बचाने का प्रयास नहीं है, बल्कि यह हमारी कृषि विरासत, स्थानीय जैव विविधता, पारंपरिक खाद्य संस्कृति तथा भविष्य की पौध प्रजनन (Breeding) आवश्यकताओं के लिए मूल्यवान आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण का महत्वपूर्ण माध्यम है।

बीजू आम के संरक्षण में केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, लखनऊ तथा बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद की भूमिका

बिहार में आम की पारंपरिक एवं स्वदेशी किस्मों में लगातार आ रही गिरावट को देखते हुए बिहार सरकार ने दीघा मालदह, जर्दालू, गुलाब खास, आम्रपाली, किशन भोग, चौसा तथा अन्य बीजू स्थानीय किस्मों के संरक्षण, संवर्धन और पुनर्जीवन के लिए विशेष पहल की है। इसी उद्देश्य से इन किस्मों का वैज्ञानिक अध्ययन करने तथा दीर्घकालिक संरक्षण रणनीति तैयार करने का निर्णय लिया गया है।

इस दिशा में बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के अंतर्गत स्थित केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान (CISH), रहमानखेड़ा, लखनऊ के सहयोग से बिहार की आम की जैव विविधता का मूल्यांकन तथा स्वदेशी बीजू आम के संरक्षण पर कार्य प्रारम्भ किया है। इस सहयोग का मुख्य उद्देश्य बीजू आम की उपलब्ध विविधताओं का दस्तावेजीकरण, उनके आनुवंशिक गुणों का मूल्यांकन तथा उनके दीर्घकालिक संरक्षण के लिए प्रभावी रणनीति विकसित करना है।

वर्तमान समय में तीव्र शहरीकरण, बागों के क्षेत्रफल में कमी, व्यावसायिक संकर एवं उन्नत किस्मों के बढ़ते प्रचलन तथा जलवायु परिवर्तन के कारण बीजू आम सहित अनेक स्थानीय आम

की किस्मों के विलुप्त होने का खतरा बढ़ गया है। ऐसी परिस्थितियों में इन किस्मों के जर्मप्लाज्म (Genetic Germplasm) का संरक्षण अत्यंत आवश्यक हो गया है, ताकि उनकी आनुवंशिक विविधता भविष्य की शोध एवं प्रजनन (Breeding) कार्यक्रमों के लिए सुरक्षित रह सके।

केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, लखनऊ के वैज्ञानिक फल फसलों के आनुवंशिक संसाधनों के संग्रह, संरक्षण, मूल्यांकन एवं प्रबंधन पर निरंतर कार्य कर रहे हैं। संस्थान द्वारा विकसित वैज्ञानिक तकनीकों एवं अनुसंधान के माध्यम से आम की स्थानीय किस्मों की पहचान, गुणवत्ता सुधार, उत्पादकता वृद्धि तथा रोग एवं कीटों के प्रति सहनशील किस्मों के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया जा रहा है। बीजू आम के संरक्षण एवं संवर्धन में संस्थान की यह भूमिका न केवल बिहार की समृद्ध जैव विविधता को सुरक्षित रखने में सहायक है, बल्कि भविष्य की पीढ़ियों के लिए इस अमूल्य आनुवंशिक धरोहर के संरक्षण की दिशा में भी एक महत्वपूर्ण कदम है।

अभी तक संस्थान को बिहार प्रदेश से कुल 79 संगृहीत बीजू आम के जनन्द्रव्य में से 43 तरह के उत्कृष्ट बीजू आम को पहचाने जा चुके हैं, जिन्हें व्यवसायीकरण के तरफ बढाने की आवश्यकता है (सारणी 1–4)

बिहार के विभिन्न जिलों में चयनित कृषकों द्वारा संरक्षित विशिष्ट बीजू आम के पौधों का निम्न सारणी के रूप में प्रस्तुत है।

कृषक एवं स्थान	विशिष्ट बीजू आम की प्रमुख विशेषताएँ
1. श्री कपिलदेव झा (रारी आम), बिरौल, पंडौल, मधुबनी	लगभग 3500 आम के वृक्ष, जिनमें 25 बीजू पौधे। 200 वर्ष पुराना रारी वृक्ष, प्रति वृक्ष लगभग 10 क्विंटल उपज, गुच्छेदार फलन (20–25 फल), रेशा रहित, नियमित एवं देर से पकने वाली किस्म। नकुबी, भदवरिया एवं चोरबी जैसी स्थानीय किस्मों का भी संरक्षण।
2. श्री केदार प्रसाद ठाकुर, बघनगरी, सरैया, मुजफ्फरपुर	18 वर्ष पुराना नियमित फलन करने वाला वृक्ष। प्रति वृक्ष लगभग 2500 फल, गुच्छेदार फलन (15 फल), फल झड़ने के प्रति सहनशील, रेशा रहित, जुलाई 3रे सप्ताह में पकने वाली किस्म।
3. श्री जगन्नाथ पांडेय (मालदा एवं मल्लिका बीजू), कटारमाला, गोरौल, वैशाली	15 वर्ष पुराने वृक्ष से लगभग 2.5 क्विंटल उपज। औसत फल भार 417.6 ग्राम, गूदा 85%, TSS 16.8°ब्रिक्स, पतली गुठली, कीट एवं रोग-सहनशील।
4. श्री सुगंध राज (किशनभोग बीजू), मिश्रवलिया, पातेढ़ी बेलसर, वैशाली	5% बीजू पौधे। औसत फल भार 281.96 ग्राम, TSS 21.93°ब्रिक्स, प्रति वृक्ष 600–700 फल, नियमित फलन, कीट एवं रोग प्रतिरोधी।
5. श्री अरुण कुमार पांडेय (लंगड़ा बीजू), मिश्रवलिया, पातेढ़ी बेलसर, वैशाली	लगभग 3 क्विंटल (1000 फल) प्रति वृक्ष उपज। औसत फल भार 477.4 ग्राम, TSS 21.10°ब्रिक्स, पतली गुठली, नियमित एवं देर से पकने वाली किस्म।

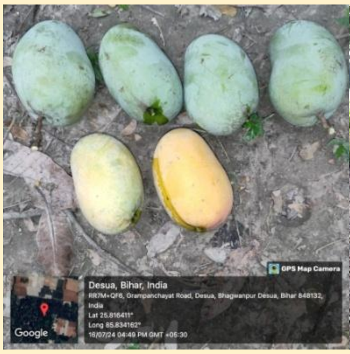
6.	श्री संजय कुमार (लंगड़ा बीजू), मोहब्बत छपरा, मेहसी, पूर्वी चंपारण	औसत फल भार 543 ग्राम, TSS 17.20°ब्रिक्स, 26 वर्ष पुराने वृक्ष से 300–400 फल। लंगड़ा से अधिक सुगंध एवं भंडारण क्षमता।
7.	श्री माधव ठाकुर (दशहरी बीजू), सुरहाचट्टी, दरभंगा	लगभग 50% बीजू पौधे। औसत फल भार 268.15 ग्राम, TSS 18.65°ब्रिक्स, प्रति वृक्ष लगभग 2000 फल, 15 दिन तक भंडारण क्षमता, गुच्छेदार फलन (8–10 फल)।
8.	श्री कौशल किशोर सिंह (लंगड़ा बीजू), द्वारिकानगर, मुसहरी, मुजफ्फरपुर	20 वर्ष पुराना वृक्ष, प्रति वृक्ष लगभग 600 किग्रा उपज, गूदा 80%, पतली गुठली, तुड़ाई के बाद एन्थ्रेक्नोज रोग का प्रकोप नहीं।
9.	श्री राजनाथ झा (राजभोग बीजू), दीप, झंझारपुर, मधुबनी	1200 वृक्षों में 300 बीजू पौधे। 35 वर्ष पुराना वृक्ष, लगभग 10 क्विंटल उपज, औसत फल भार 300 ग्राम, पतला छिलका एवं गुठली, एकांतर फलन।
10.	श्री नरोत्तम मिश्रा, मोहना, रजौन, बांका	औसत फल भार 350 ग्राम, प्रति वृक्ष 2–3 क्विंटल उपज (लगभग 1800 फल), अत्यंत पतली गुठली, नियमित, रेशा रहित एवं देर से पकने वाली किस्म।
11.	श्री आलोक कुमार (बीजू आम), मंगलपुर, भगवानपुर, वैशाली	चूसने योग्य (Sucking type) आम। 90 वर्ष पुराने वृक्ष से लगभग 10 क्विंटल उपज, गुच्छेदार फलन (40–45 फल), कीट एवं रोग तथा फल झड़ने के प्रति सहनशील।
12.	श्री शक्तिनाथ झा (राजभोग), दीप, झंझारपुर, मधुबनी	50 वर्ष पुराने वृक्ष से लगभग 5 क्विंटल उपज, औसत फल भार 350 ग्राम, रेशा रहित, पतली गुठली एवं आकर्षक रंग।
13.	नारायणभोग, दीप, झंझारपुर, मधुबनी	50 वर्ष पुराने वृक्ष से लगभग 4 क्विंटल उपज, औसत फल भार 320 ग्राम, रेशा रहित एवं देर से पकने वाली किस्म।
14.	श्री दीनदयाल सिंह, बिशनपुर मनोहर, मुसहरी, मुजफ्फरपुर	340 वृक्षों में 90% बीजू पौधे। 10 वर्ष पुराने वृक्ष से 2.5–3.0 क्विंटल उपज, औसत फल भार 250 ग्राम, फल झड़ने के प्रति सहनशील, टेबल उपयोग हेतु उपयुक्त।
15.	श्री कौशल प्रसाद सिंह, भगवानपुर देशवा, उजियारपुर, समस्तीपुर	चूसने योग्य, देर से पकने वाली किस्म। औसत फल भार 200 ग्राम, प्रति वृक्ष लगभग 2.5 क्विंटल उपज, पीला छिलका एवं लाल कंधा, अत्यंत आकर्षक फल।

अतः चयनित अधिकांश बीजू आम नियमित फलन, उच्च उपज तथा देर से पकने की विशेषता रखते हैं। अधिकांश किस्मों में रेशा रहित या कम रेशेदार गूदा, पतली गुठली, तथा उच्च कुल घुलनशील ठोस (TSS : 16.8–21.93°ब्रिक्स) पाया गया। कई बीजू पौधों में गुच्छेदार फलन, कीट एवं रोगों के प्रति सहनशीलता, तथा फल झड़ने के प्रति सहनशीलता देखी गई। कुछ चयनित बीजू पौधे जैसे रारी, राजभोग, नारायणभोग, किशनभोग, तथा लंगड़ा बीजू उत्कृष्ट स्वाद, अधिक उपज एवं दीर्घायु होने के कारण संरक्षण एवं भावी प्रजनन कार्यक्रमों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण जर्मप्लाज्म सिद्ध हो सकते हैं।

मुजफ्फरपुर जिले के बघनगरी (सरैया) बीजू आम में २५०० फलों का लगना,

दरभंगा के सुरहा चट्टी (हायाघाट) में गहरा पीला रंग का दशहरी का बीजू

गोरौल (वैशाली) में कमरे के तापमान पर अधिक भण्डारण क्षमता वाला बीजू, देसुआ भगवानपुर (समस्तीपुर) में ४५० ग्राम का बीजू मालदा



देसुआ भगवानपुर (समस्तीपुर) में रंगीन बीजू आम

मेहसी (पूर्वी चम्पारण) में लंगडा का बीजू आम (औसत वजन : ५४० ग्राम)

वर्ष 2023 में 41 संग्रहित आम जीनोटाइपों में से 14 विशिष्ट बीजू आमों का चयन विभिन्न उत्कृष्ट बागवानी एवं फल गुणवत्ता गुणों के आधार पर किया गया। इन चयनित आमों की प्रमुख विशेषता इस प्रकार से हैः–

कुल संग्रहण एवं चयन	वर्ष 2023 में चयनित बीजू आम की प्रमुख विशेषताएँ
14 प्रकार के प्लस वृक्ष (संग्रहित 41 में से)	• उच्च उपज (प्रति वृक्ष 2500 फल) तथा गुच्छेदार फलन (>15 फल प्रति गुच्छा) एवं फल झड़ने के प्रति सहनशील।
	• उच्च उपज (प्रति वृक्ष 1000 फल), अधिक फल भार (477 ग्राम) तथा देर से पकने वाली किस्म (जुलाई के अंतिम सप्ताह में पकने वाली)।
	• अधिक फल भार (417 ग्राम) तथा गुच्छेदार फलन (3–4 फल प्रति गुच्छा)।
	• उच्च उपज (प्रति वृक्ष 2000 फल) तथा अधिक भंडारण क्षमता (>15 दिन)।
	• अधिक फल भार (543 ग्राम; लंगड़ा का बीजू पौधा), अधिक भंडारण क्षमता एवं सुगंधित फल।
	• उच्च उपज वाले वृक्ष (2–3, 4 एवं 10 क्विंटल प्रति वृक्ष तक उत्पादन)।
	• विशिष्ट बीजू प्रकार – सिपिया, राजभोग तथा 350 ग्राम फल भार एवं पतली गुठली वाला चयन।
	• उच्च उपज (10 क्विंटल प्रति वृक्ष), फल गिरने तथा जैविक एवं अजैविक तनावों के प्रति सहनशील एवं गुच्छों में फल धारण करने वाला (30–40 फल प्रति गुच्छा)।
	• लाल गूदे वाला विशिष्ट बीजू आम।
	• उच्च उपज (6 क्विंटल प्रति वृक्ष) एवं एन्थ्रेक्नोज रोग के प्रति सहनशील।
	• उच्च शेल्फ लाइफ तथा मोटे छिलके वाला चयन।
	• गुच्छों में फल धारण करने वाला (>20 फल प्रति गुच्छा), उच्च उपज (10 क्विंटल प्रति वृक्ष) एवं देर से पकने वाला (अगस्त)।

वर्ष 2023 में बिहार के बिभिन्न जिलों में पाए गए बीजू आमो की विविधता एवं उनके विशिष्ट गुण (लक्षण)

इन चयनित वृक्षों में उच्च उपज, बड़े फल आकार, गुच्छेदार फलन, अधिक शेल्फ लाइफ, देर से पकने की क्षमता, आकर्षक फल गुणवत्ता (लाल गूदा एवं सुगंधयुक्त), एन्थ्रेक्नोज रोग तथा जैविक एवं अजैविक तनावों के प्रति सहनशीलता जैसी उत्कृष्ट विशेषताएँ पाई गईं। ये चयनित वृक्ष भविष्य में बीजू आम के संरक्षण, आनुवंशिक सुधार तथा नई किस्मों के विकास के लिए महत्वपूर्ण जर्मप्लाज्म के रूप में उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं।

वर्ष 2024 में 38 संग्रहित आम जीनोटाइपों में से 12 विशिष्ट जीनोटाइपों का चयन विभिन्न उत्कृष्ट बागवानी एवं फल गुणवत्ता गुणों के आधार पर किया गया। इन चयनित जीनोटाइपों की प्रमुख विशेषताओं को संक्षेप में निम्न प्रकार हैः–

चयनित जीनोटाइपों की संख्या	चयन के प्रमुख गुण
12 (संग्रहित 38 में से)	• पकने पर आकर्षक लाल-पीला रंग।
	• रंगीन एवं अति शीघ्र पकने वाला (मध्य मई)।
	• चूसने योग्य प्रकार, जुलाई के प्रथम पखवाड़े में पकने वाला, उत्कृष्ट फल आकार, लाल कंधा तथा लगभग 2.5 क्विंटल प्रति वृक्ष उपज।
	• मीठे स्वाद वाला छिलका, लगभग 500 ग्राम फल भार तथा 6 क्विंटल प्रति वृक्ष उपज।
	• चूसने योग्य, लाल छिलके वाला तथा 10 क्विंटल प्रति वृक्ष तक उच्च उपज देने वाला।
	• 2.5–3.0 क्विंटल प्रति वृक्ष (10 वर्ष पुराने वृक्ष) की उपज, देर से परिपक्व होने वाला तथा फल गिरने के प्रति सहनशील।
	• लगभग 500 ग्राम फल भार, 6 क्विंटल प्रति वृक्ष उपज एवं मीठे स्वाद वाला छिलका।
	• चूसने योग्य, लाल छिलके वाला, 15 जुलाई के आसपास पकने वाला, 10 क्विंटल प्रति वृक्ष (50 वर्ष पुराने वृक्ष) उपज, फल गिरने के प्रति सहनशील तथा 10 दिन की शेल्फ लाइफ।
	• लगभग 5 क्विंटल प्रति वृक्ष की उच्च उपज।
	• 3 क्विंटल प्रति वृक्ष (12 वर्ष पुराने वृक्ष) उपज, कीट, रोग एवं फल गिरने के प्रति सहनशील, तथा 15 अगस्त के बाद पकने वाला।
	• गुलाब खास प्रकार, देर से परिपक्व होने वाला, 6 क्विंटल प्रति वृक्ष (40 वर्ष पुराने वृक्ष) उपज तथा लगभग 330 ग्राम फल भार।

वर्ष 2024 में बिहार के बिभिन्न जिलों में पाए गए बीजू आमो की विविधता एवं उनके विशिष्ट गुण (लक्षण)

इन 12 चयनित आम जीनोटाइपों का चयन मुख्यतः उच्च उपज, आकर्षक फल रंग, शीघ्र एवं देर से पकने की क्षमता, बड़े फल आकार, चूसने योग्य गूदा, मीठा स्वाद, फल गिरने के प्रति सहनशीलता, कीट एवं रोग प्रतिरोध तथा अधिक शेल्फ लाइफ जैसे वांछनीय गुणों के आधार पर किया गया। ये जीनोटाइप भविष्य के आम सुधार, संरक्षण तथा व्यावसायिक खेती के लिए अत्यंत उपयोगी आनुवंशिक संसाधन सिद्ध हो सकते हैं।

वर्ष 2025 में 43 संग्रहित आम जीनोटाइपों में से १६ विशिष्ट जीनोटाइपों का चयन विभिन्न उत्कृष्ट बागवानी एवं फल गुणवत्ता गुणों के आधार पर किया गया। इन चयनित जीनोटाइपों की प्रमुख विशेषताओं को संक्षेप में निम्न प्रकार हैः–

आम जीनोटाइप के चयन हेतु विचार किए गए गुण	विशिष्ठ बीजू आम के बाग का स्थान	संख्या
अचार के लिए उपयुक्त + उच्च उपज [6 क्विंटल प्रति वृक्ष	दीघरा, मुजफ्फरपुर	01
अत्यंत देर से पकने वाला (अगस्त में परिपक्व होने वाला)		01
बड़े फल वाला (500 ग्राम) तथा देर से पकने वाला	दीघरा, समस्तीपुर	01
चूसने योग्य प्रकार + उच्च उपज (3 क्विंटल प्रति वृक्ष) + अधिक फल भार (330 ग्राम) + देर से पकने वाला (जुलाई); सुगंधित आम, उपज 6 क्विंटल प्रति वृक्ष तक; फल गिरने के प्रति सहनशील, चूसने योग्य प्रकार, उच्च उपज देने वाला [2 क्विंटल प्रति वृक्ष (15 वर्ष पुराना वृक्ष)]; उच्च शेल्फ लाइफ (कमरे के तापमान पर 15 दिन), गुच्छों में फल धारण करने वाला, उच्च उपज देने वाला [5 क्विंटल प्रति वृक्ष]	मकेर, सारण	04
चूसने योग्य प्रकार + उच्च टीएसएस + उच्च उपज (3 क्विंटल प्रति वृक्ष) + शेल्फ लाइफ (9 दिन); मोटे छिलके के कारण फल मक्खी के प्रति सहनशील, पतली गुठली वाला, अधिक गूदा युक्त	दानापुर, पटना	03
उच्च शेल्फ लाइफ (30 दिन) + औसत फल भार 300 ग्राम + उपज 3 क्विंटल प्रति वृक्ष + पतला छिलका	मिश्रवालिया जगदीश, वैशाली	01
उच्च उपज (12 क्विंटल प्रति वृक्ष) + गुच्छों में फल धारण करने वाला (प्रति गुच्छा 30–35 फल) + उच्च शेल्फ लाइफ	मांगनपुर, वैशाली	01
उच्च उपज [24 क्विंटल प्रति वृक्ष (125 वर्ष पुराना वृक्ष)] + फल गिरने के प्रति सहनशील	कोरमथू, गयाजी	01
सिपिया बीजू, उच्च उपज देने वाला [5 क्विंटल प्रति वृक्ष (25 वर्ष पुराना वृक्ष)]; शेरहा [औसत फल भार 850 ग्राम, पतली गुठली वाला तथा उपज 5 क्विंटल प्रति वृक्ष तक]	बाहा चौकी, मुंगेर	02
मोटा छिलका + बेहतर शेल्फ लाइफ (6 दिन) + अत्यंत देर से परिपक्व होने वाला (अगस्त के अंतिम सप्ताह) + उच्च उपज (4 क्विंटल प्रति वृक्ष)	दीघरा, समस्तीपुर	01
कुल प्लस प्रकार के वृक्ष		**16**

वर्ष 2025 में बिहार के बिभिन्न जिलों में पाए गए बीजू आमो की विविधता एवं उनके विशिष्ट गुण (लक्षण)

अतः बिहार में बीजू आम की विविधता अत्यंत व्यापक और बहुआयामी है। स्थानीय किसानों द्वारा संरक्षित पुराने बीजू वृक्ष आनुवंशिक संसाधनों के जीवित भंडार हैं। इनकी पहचान, दस्तावेजीकरण, वैज्ञानिक मूल्यांकन, श्रेष्ठ पौधों का चयन तथा इन–सीटू और एक्स–सीटू संरक्षण आवश्यक है। चयनित श्रेष्ठ बीजू आम उपयोगी गुणों का महत्वपूर्ण आनुवंशिक स्रोत होने के कारण भविष्य में उच्च उपज, बेहतर गुणवत्ता, अगेती या देर से पकने वाले, प्रसंस्करण उपयुक्तता तथा तनाव–सहनशीलता तथा जलवायु–सहिष्णु आम विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। इन विशिष्ट बीजू जीनोटाइपों का वैज्ञानिक संरक्षण एवं मूल्यांकन भविष्य में नई एवं उन्नत आम किस्मों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

बिहार के विभिन्न जिलो के किसान जिनके पास बीजू आमों की विविधता है

संजय कुमार सिंह

फसल सुधार एवं जैव–प्राद्योगिकी संभाग, भा.कृ.अनु.प.– केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, रहमानखेड़ा, डाकघर : काकोरी, लखनऊ 226101

Congregation of firefly population at night.

Growing up in a quiet village nestled in the heart of Bihar's Nalanda district, summer nights used to belong to a silent, glowing theatre. As twilight deepened over the fields, hundreds of tiny, floating lanterns, *jugnus* – the fireflies or glowing worms would spark to life. They transformed ordinary village paths, irrigation ditches, and orchard canopies into a pulsating galaxy. It was a sensory staple of childhood. Today, walking through those same paths, the darkness is heavy, uniform and startlingly empty. The fireflies have quietly vanished. This of loss is no longer just nostalgia; it is a manifestation of global decline in firefly abundance.

How Fireflies Glow and Communicate: Fireflies, belonging to the family Lampyridae, are beetles known for their bioluminescent signals. All fireflies glow brilliant, but its light production varies across their lifespan and species. Interestingly, all firefly larva can produce light, but not all adults. The fireflies are split into two groups: those glowing at night to find mates (flashing fireflies and glow-worms), and the "daytime dark species" that are active during the day and produce little to no light. Fireflies communicate using bioluminescence, generated by a chemical reaction. An enzyme called *luciferase* oxidizes a compound called *luciferin* and the light produced is used as a species-specific code to attract mates. However, daytime-active fireflies rely on species-specific airborne scents called pheromones to track down mates in broad daylight.

Firefly Egg and Adults (female and male)

Life-cycle: Fireflies are predatory beetles undergoing complete metamorphosis. For nearly two years, firefly larvae live completely out of sight in damp, undisturbed soil, leaf litter, and muddy embankments. The flashing adult we see flying around only lives for a few weeks, driven by a single purpose of reproduction, making them highly sensitive ecological indicators. They act as natural pest control agents by hunting down snails and slugs.

Diversity and Collapse of Fireflies Populations: Globally there are about 2400 described species in 11 sub families of the family Lampyridae. A checklist of fireflies recorded in India document 92 species with 60 per cent endemic to the country.

Firefly is strongly correlated with pollution-free environments characterized by undisturbed soil, high humidity, low artificial light, and pure water sources. Since they occupy distinct environmental niches across their life cycles, their disappearance serves as a warning system for broader ecological degradation and systemic loss of biodiversity.

Global reviews identify habitat loss, light pollution, and intensive pesticide use as the primary drivers of Lampyridae mortality. In India, a pioneering firefly census by Dr. Virendra Prasad Uniyal and Dr. Nidhi Rana provided stark, quantifiable evidence of this rapid collapse. By mobilizing hundreds of ordinary citizens to track populations, this massive citizen-science initiative revealed a shocking 76% decline in firefly sightings across the country in just a single year—with records plummeting from roughly 26,000 sightings down to a mere 6,139.

Several localized studies turn this nationwide data into stark reality. For instance, in Barrankula village in Andhra Pradesh, researchers tracking the firefly *Abscondita chinensis* documented a catastrophic crash: populations declined from over 500 individuals per 10 m² in 1996 to fewer than 20 by 2019. This collapse was due to pesticide runoff from paddy fields and changing weather patterns.

In Bihar, where agricultural dependency intersects with massive rural electrification and rapid infrastructure shifts, fireflies face a multi-pronged crisis. Heavy tilling physically crushes larvae, chemical runoff disrupts the soil food chain

(bioaccumulating toxins up through the snails they eat), and modern high-glare LED streetlighting effectively blinds the remaining mating adults. Therefore, even in the absence of a formalized national red list, localized extirpation (extinction in a specific geographic area) in districts of Bihar is highly probable. The empty night skies are an unwritten data point to a very real, undocumented ecological collapse.

The collapse of firefly populations in general boils down to a distinct ecological formula:

1. **Intensive Agriculture:** Heavier tilling and chemical pesticides disrupt the delicate soil microhabitat where firefly larvae develop and obliterate their primary food source.
2. **Urbanisation led Habitat Loss:** Damage of natural soil floors, paving, and intensive grooming of lawns destroy the microhabitats required for larval survival and their prey (snails and slugs). Concretisation, tiling etc., replaced natural, muddy margins destroying the exact humidity levels the larvae need to survive.
3. **Light as Pollution (The Blinding of a Signal):** More than three-quarters of firefly species are nocturnal or crepuscular, relying entirely on species-specific flash codes to locate mates. Fireflies are blinded by bright outdoor LED light, failing to find each other to reproduce.

Citizen Science as savior: from Observers to Actively Mapping the Dark : Reversing this decline requires a clear understanding of exactly where and how fast populations are shrinking. However, because Lampyridae activity is highly seasonal and restricted to specific hours of the night, traditional, localized academic surveys are logistically insufficient to track them at a landscape scale.

The most effective way to map this ecological shift is by mobilizing a decentralized network of Citizen Scientists. Engaging the public transforms a **shared cultural fondness for fireflies** into a powerful mechanism for large-scale data collection:

1. **Standardized Population Tracking:** By utilizing established community frameworks such as logging incidental sightings on open-access platforms like iNaturalist or participating in dedicated regional surveys, ordinary citizens can record presence, flash frequencies, and ambient light levels.
2. **Documenting the Baseline:** Community data provides essential, long-term spatial baselines. Importantly, recording negative data (verifying where fireflies used to be but are no longer seen) is just as critical as positive sightings for identifying local extinction hotspots.

3. **Targeted Conservation Action:** When local communities actively track fireflies, it naturally drives localized conservation victories. This can manifest as grassroots "Dark Sky" initiatives to dim outdoor lighting during peak mating seasons (typically May to August), the preservation of wild, untamed boundaries rich in leaf litter, and a collective reduction in cosmetic pesticide use.

The fading of fireflies is a poignant reminder of how easily the common can become rare. By blending systematic biological tracking with the eyes and ears of a committed public, we can map the remaining sanctuaries of these nocturnal beetles and ensure that the natural magic of our dark landscapes does not completely vanish.

Dr. Rashmi Kumari

Assistant Professor, Department of Zoology, College of Commerce, Patna

Red Avadavat *Amandava amandava*

ARTICLES

Fieldworks of Young Professionals

BLACKBUCK IN BUXAR AND BHOJPUR PLANS - *COEXISTENCE AT CROSSROAD*

Between southern tributaries of the River Ganga, the Karamnasa and the Sone River lie Buxar and Bhojpur districts of Bihar. Its vast cultivation plains cradle herds of Blackbuck. The herds are visible beneath shrunken shades or in open fields from roads and railways. This historic charm of wilderness endures in densely cultivated tracts. The Blackbuck *(Antilope cervicapra)* is accorded the highest level of legal protection in India under Schedule I of the Wildlife (Protection) Act, 1972. Our survey team visited nine villages of Buxar and Bhojpur and had a profound encounter with this graceful antelope that has chosen to remain our neighbor, persisting in the margins of our farms and homes, and even industries. The prospect of long-term survival of these wild denizens seemed bleak to me. Yet, in the faces of the local farmers, I found a reservoir of hope. Their non-retaliatory attitude and shared ecological wisdom of the farming community suggest a "state of harmony".

The former Chief Wildlife Warden of Bihar, S.P. Shahi, in his magnum opus, '*Backs to the Wall- Saga of Wildlife in Bihar, India'* immortalized the resilient wild spirit that has historically adapted to the agricultural landscapes of these plains.

A Sophisticated Social Tapestry: Blackbucks live in a dynamic social group known as fission-fusion group system. Unlike rigid structures of other ungulates, their herds are fluid, constantly merging and parting across the open agricultural plains. The landscape is populated by three distinct configurations: the vigilant **Female herds**, scanning the horizon for tremors of danger; the spirited **Bachelor herds** of young males engaged in playful sparring; and the striking **Harem herds**, where a dominant territorial male guards his group with unwavering intensity.

Narrating Life in Spiral Horns: These animals carry their life histories as headgear. Their magnificent spiral horns serve as natural markers of their journey to maturity. Fawns under six months show only tiny buds, while yearlings develop short, straight horns. As they transition into sub adults (1-2 years), the first elegant spiral appears. By the time a male reaches his prime (3-5 years), he boasts thick, dark antlers with two to three well-defined corkscrew spirals, standing as a striking testament to his survival in the open fields.

Age class	Horn characteristics	Other visible features
< 6 months	No horns or tiny horn buds	Both sexes look similar; light fawn coat.
6-12 months	Short, straight horns (5-15 cm); no spirals	Male resembles female; light brown coat.
1-2 years (Subadult)	Horns lengthen (15-35 cm); first spiral begins	Coat starts darkening; body becoming more muscular.
2–3 years (Young adult)	Well-developed horns (35-50 cm) with 1-2 spirals	Upper body noticeably darker; sexually mature.
3-5 years (Prime adult)	Long, thick horns (50-70 cm) with 2-3 well-defined spirals	Dark chocolate-brown to black upper body; strong territorial males.
>5 years (Older adult)	Horns usually at maximum length; tips may appear worn or broken	Face may show greying; body may look leaner, but horn size changes little.

Age-based Morphological Characteristics of Blackbuck

The Health of the wild Grazer and the Industrial Environs: The bucks in the area appear notably gaunt, with their visible ribs signaling a decline in physical condition. Professional wildlife health management is essential with measures such as, nutritional enrichments like salt and mineral licks, grassland rejuvenation with palatable grasses and waterholes. Here, natural grassland ecosystem are facing escalating anthropogenic disturbance due to industrial expansion, most notably observed within BIADA industrial zone in Nawanagar. Extensive operations of Ethanol and Beverage factories cause deafening cacophony of machines and heavy vehicles. A layer of dark particulate soot covers the verdant vegetation. This crossroads presents a grim reality while the Blackbuck is enduring but it cannot graze on dust forever. Beyond conspicuous pollution, these water-intensive industries threaten groundwater, creating conflict between development and the survival of both wildlife and local farming communities.

The Choice before Us: Conservation is a conscious choice to balance biodiversity imperatives and development pressures. By recognizing these agricultural areas and the industrial pockets as Other Effective Area-based Conservation Measures (OECMs) or Biodiversity Heritage Sites, the ideals of coexistence of the wildlife and the human community could be realized. Our true progress will be measured by whether these graceful antelopes continue to sprint across grasslands surviving in the agriculture landscapes of Buxar and Bhojpur for generations to come.

Sakshi

Young Professional, Bihar State Biodiversity Board, Patna

YELLOW SEMAL: SIGNIFICANCE FOR AGRO-POLLINATION AND CONSERVATION

The Semal, *Bombax ceiba* commonly known as the Silk Cotton Tree or Red Silk Cotton Tree, is an ecologically important deciduous tree of the family Malvaceae distributed across tropical and subtropical regions of South and Southeast Asia. It occurs in moist deciduous forests, riverine tracts, agricultural landscapes, and alluvial plains, and is well adapted to flood-prone ecosystems. Owing to its rapid growth, broad canopy, and nectar-rich flowers, the species plays an important role in supporting pollinators, birds, and associated biodiversity. The bright crimson-red flowers are primarily bird-pollinated; however, rare yellow-flowered variants attracting honeybees and other insect pollinators have also been reported from India and China.

POLLINATOR VISITS COMPARISON	Red-flower individual (n=5)	Yellow-flower individual (n=5)
No. of flowers per tree	10,050 ± 4,452.25[a]	9,780 ± 2,031.50[a]
Bird visits per hour	79 ± 14.27[a]	34.80 ± 19.61[b]
Honeybee visits per hour	100.40 ± 63.79[a]	360 ± 114.67[b]
No. of fruits per tree	362 ± 102.32[a]	186.20 ± 66.52[b]
Fruit set (%)	3.27 ± 0.93[a]	1.08 ± 0.56[b]

Notes: Data are presented as Mean ± Standard Deviation. Values followed by different superscript letters (b) within a row indicate significant differences ($p<0.05$) | Source- Xiang & Ren, 2019.

Yellow-flowering Semal has been observed in Bihar, including at Ghashi Pakar village, Barmadiya Panchayat, Chakia Block, East Champaran district (26°26'38.5"N, 85°02'24.5"E) and at Baruari, Benibad near NH-57 in Muzaffarpur district (26°08'59.6"N, 85°43'20.2"E). Such low-frequency floral polymorphism is ecologically significant. Flower colour variation influence pollinator attraction, reproductive ecology and adaptive fitness. Yellow Semal variants attract both birds and bees, thereby increasing pollinator diversity. In the context of declining pollinator populations and habitat fragmentation, nectar-rich native tree species are important for agro-pollination and biodiversity conservation. Documentation on Yellow Semal in India remains very limited. This article aims to document occurrence and ecological significance of Yellow Semal with reference to pollinator support and conservation importance.

Scientific Basis of Yellow Flower Occurrence

The yellow flower trait of Semal is attributed to genetic and biochemical variation influencing floral pigment expression. Its red color results from anthocyanin pigments. But less anthocyanin with relative dominance of flavonoids and carotenoid-associated pigments lead to yellow flower formation. Floral colour polymorphism is ecologically important as it influence pollinator and visit behaviour. Yellow flowers are often more attractive to a wider range of insect pollinators, including honeybees, thereby potentially increasing pollinator diversity and reproductive success.

From an evolutionary view, this variation represents an adaptive trait contributing to genetic diversity, ecological resilience, and pollination flexibility within the species. Rare floral morphs enhance species survival under changing environment by broadening pollinator interactions to strength adaptability.

Pollinator Role and Ecological Significance

The Yellow Semal plays a significant role in strengthening pollination ecology by supporting functional agro-ecosystem processes. Unlike common red-flowered Semal that are largely bird-pollinated, the yellow variant attracts a wide spectrum of pollinators like birds, honeybees, diverse insect groups, and nocturnal nectar-feeding bats. Such a multi-pollinator system enhances pollination interactions, facilitates long-distance pollen transfer, and improves reproductive assurance under fragmented ecological conditions.

Studies find that yellow Semal possess adaptive features associated with greater *herkogamy* (spatial separation to avoid self-pollination) and lower *dichogamy* (temporal separation to avoid self-pollination), thereby consistent to genetic improvement.

The species is an important forage resource for honeybees, supporting its colony strength, brood development, and seasonal nectar availability. This ecological role is pivotal in the context of global pollinator decline affecting directly agricultural productivity, food security, and ecosystem stability. It's really bewitching to find the intricacies and interdependence the healthy nature render.

Bee-mediated pollination is mandatory for several agri-horticultural productivity like mustard, litchi, pulses, oilseeds, and vegetables. Yellow Semal as a supportive species for pollinator conservation enhance of agro-pollination services in surrounding agricultural landscapes.

Recent initiatives by the National Highways Authority of India to promote bee corridors and pollinator-supportive plantation along highways highlight the importance of nectar-rich Yellow Semal in maintaining ecological connectivity and pollinator habitats. Yellow Semal is not only a rare floral variant but also an ecologically valuable species with potential importance for pollinator conservation, ecosystem services, and climate-resilient agro-ecological systems.

Conservation Context in other states

In Jabalpur, Yellow Semal is being conserved through initiatives undertaken by the State Forest Research Institute. The institute has emphasized ex-situ conservation and propagation of rare and ecologically important plant species through controlled nursery development, poly-house facilities, and medicinal plant conservation programs. Such initiatives highlight the growing recognition of Yellow Semal as a species of ecological, genetic, and conservation significance. (SFRI, Jabalpur Annual Report; Madhya Pradesh Forest Department reports)

Propagation Methods

Propagation of *B. ceiba* can be achieved through both seed and vegetative methods. Seed propagation is suitable for afforestation and plantation programs; however, seedlings often do not retain the rare yellow-flower trait because of genetic segregation. Therefore, vegetative propagation methods such as stem cuttings, air layering, budding, and grafting are preferred for producing true-to-type yellow-flowering plants. In addition, tissue culture and micro-propagation techniques offer considerable potential for rapid multiplication, ex-situ conservation, and large-scale propagation of this rare floral variant.

Conservation Strategy

Being such an ecologically and culturally important nectar-rich species that

supports pollinators, birds, and associated biodiversity the Semal conservation requires an integrated approach combining scientific documentation, habitat

protection, propagation, and community participation. Geo-tagging of Yellow Semal trees is important for mapping rare individuals, monitoring population status, and identifying priority conservation sites.

Community participation and local stewardship are necessary for long-term conservation, where traditional ways safeguard rare trees and their habitats. Nurseries can facilitate saplings for agroforestry and afforestation. Since seed might not retain the yellow-flower trait, clonal propagation such as grafting, layering, tissue culture can be opted for multiplication of true-to-type plants.

Inclusion of Yellow Semal in plantations along roadsides, institutional campuses, agricultural field boundaries, riverine belts, and degraded lands can improve ecological connectivity and pollinator stability.

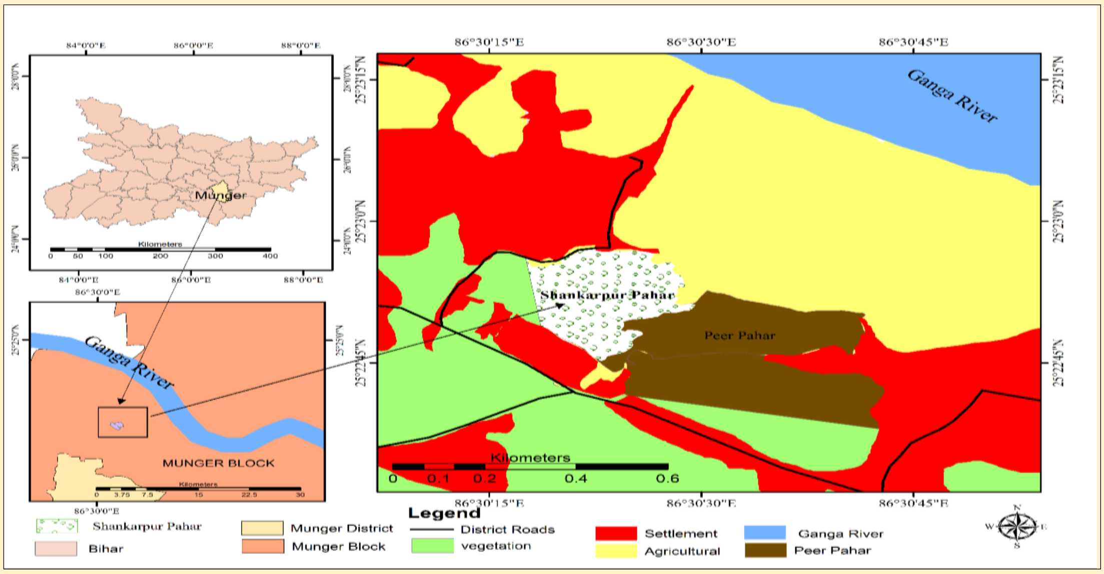
The ecological and conservation significance of the rare Yellow Semal, Bombax ceiba, observed at selected locations of Bihar represents a rare floral polymorphism with important implications for pollination ecology, biodiversity conservation, and climate-resilient agro-ecosystems. Its ability to attract a wider range of pollinators like bees, birds, insects and bats, indicates its role in strengthening pollinator networks necessary for agricultural production.

Overall, Yellow Semal should be recognized not only as a rare botanical occurrence but also as an ecologically valuable species with considerable importance for biodiversity conservation, pollinator support, and sustainable agro-ecological landscapes.

Kumud Ranjan
Intern, National Biodiversity Authority

INDIAN HARE IN SHANKARPUR PAHAD, MUNGER:
AN INDICATOR SPECIES OF OPEN ROCKY HABITATS

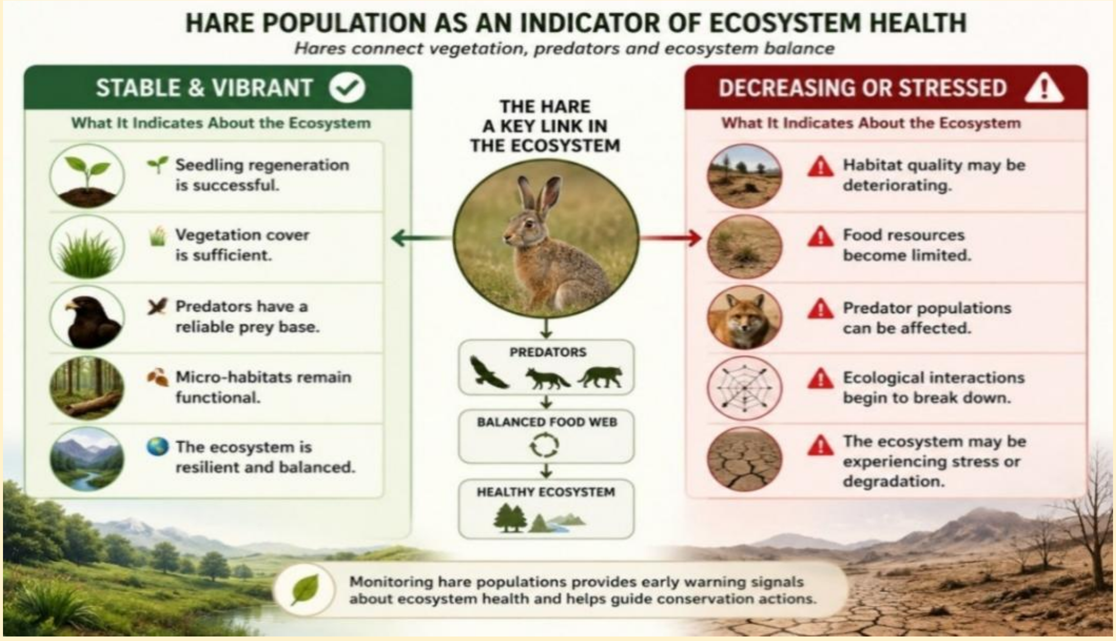
At the mention of wildlife conservation, our mind instantly imagines dense multi-canopied forests. Open Natural Ecosystems (ONEs) like grasslands, semi-arid savannas, rocky scrublands etc. are usually misunderstood as wastelands in the context of wildlife conservation. This erroneous label ignores their true ecological complexity. **Shankarpur Pahad** in Munger, Bihar, stands as a real counter-narrative to this myth of open natural ecosystems as wildlife wastelands. This ancient hill is a thriving inselberg scrubland an isolated rocky outcrop supports a specialized



terrestrial island of biodiversity. Through differential weathering, its resistant quartzite cores maintain the hill's height, while its sedimentary zones weather into a

loose, iron-rich red lateritic soil substrate necessary to sustain life. This micro-habitat hosts a rich flora of more than **70 plant species**. Lithophytic vegetations grow firm within its rock fissures against severe environmental and thermal stress. This specialized flora provides the foundation for an intricate food web. The Pahad serves as a biological refuge for rare wildlife, including the endangered **Bengal Monitor Lizard (*Varanus bengalensis*)**, a strictly protected Schedule I species.

The Black-Naped Hare Indian Hare (*Lepus nigricollis*), family Leporidae, class Mammalia is native to the Indian subcontinent. Characterized by the black patch running down the back of its neck and a bridled, earthy coat, a perfect camouflage against weathered rocks and equipped with large, rotating ears to capture the faint rustle and the high-set eyes with an almost 360-degree field of vision, this small herbivorous mammal has been able to survive in the open rocky scrubland, the fragmented and uneven wildlife microhabitat.



Ecological Role -As a primary consumer, the Indian Hare translates plant energy into the protein that sustains local predators, raptors, insects etc of the island's food web. Its daily foraging behavior shapes the vegetation landscape through profound mechanisms like:

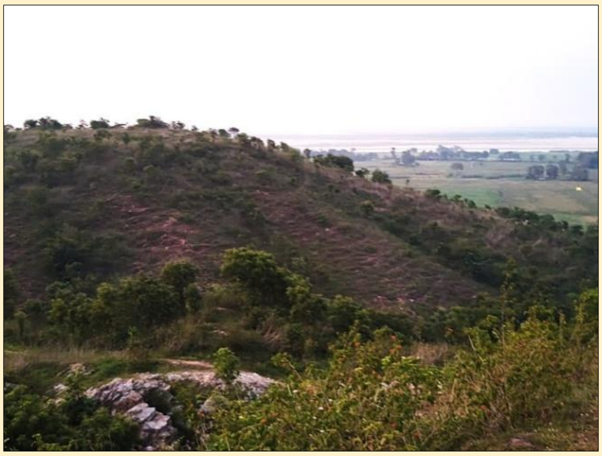
Natural Pruning: The hare feeds primarily on soft leaves of seedlings and germinated seeds. Its constant nibbling acts as a regulatory mechanism. By eating out fast-growing, invasive plant species, it prevents them from monopolizing the scarce soil resources and choking out slower-growing, specialized lithophytic vegetation. This ensures the hill maintains its rich botanical diversity instead of turning into a monospecific community.

Endozoochory (Seed Dispersal): the hare hops the rugged terrain extensively to forage and consumes variety of seeds. Many of these pass through its digestive tract unharmed to establish scattered sprouting as its nutrient-rich fecal pellets get deposited in the area. These processes ensure new generation of vegetation directly in distant rock crevices and micro-habitats.

Bioindicator: The Indian Hare serves as the ultimate biological **indicator species** for Shankarpur Pahad, which indicates the status of its environment and ecosystem.

Ecological dynamics of hare population and its implications While highly adaptable across the country, the hare population on Shankarpur Pahad relies on a fragile, highly specific diversity and density of emerging seedlings.

Changing weather patterns, heavy human encroachment, or soil erosion disrupt the delicate micro-habitats where these seeds sprout, the hares are the first to experience food scarcity. A drop in hare population is an immediate biological indicator to signal the severe stress of hill's foundational plant life.



Shankarpur Pahad: A potential heritage site and shield for locals Shankarpur Pahad acts as a critical natural bulkhead protecting the low-lying areas of Munger from the seasonal floodwaters of the River Ganga. It behaves as a physical levee, preventing floods from laterally spreading into human settlements. The local population rely on it for:

Livelihood: Seasonal collection of Mahua (*Madhuca longifolia*) anchored by two ancient, historic Neem groves, and various medicinal herbs.

Resilience: Serving as a high-ground refuge for livestock during heavy flooding events.

Culture: Acting as a spiritual anchor, housing the revered Radha Krishna Temple.

This fragile ecosystem faces severe threats from urban encroachment, stone mining risks, and the spread of invasive species like *Mesosphaerum suaveolens* (Popti). During early hours, Indian Hares can be seen in rocky crevices. Experts from BSBB (Bihar State Biodiversity Board) surveyed the site and recommended its conservation. With local support, declaring Shankarpur Pahar a Biodiversity Heritage Site (BHS) u/s

37 of Biological Diversity Act, 2002 amendment, 2023), has become an urgent necessity.

This unique landscape can be preserved for coming generations with following measures:

- **Fencing** the limits of the Precambrian quartzite outcrop to halt encroachments;
- **Zonation:** Segregate the Pahad into designated zones for controlled human activities (like seasonal collection, pilgrimage to the temple) while strictly isolating core wilderness zones;
- **Habitat Restoration:** Nurture degraded pockets back to health by eradicating invasive weeds to make available more the micro-habitats of native seedlings.
- **Eco-Cultural Infrastructure:** Addition small, compatible, non-intrusive infrastructure, like dedicated water pools for wildlife, track for pilgrims to reduce human trampling.

Recognizing Shankarpur Pahad as a **Biodiversity Heritage Site** would not only protect its unique biodiversity but also serve to ameliorate the natural shield for local communities. Conservation today will ensure future generations the benefits from this remarkable landscape.

Dr. Pawan Ekka

Ex-Young Professional, Bihar State Biodiversity Board

The Smooth-coated Otter (*Lutrogale perspicillata*) is the largest of the three Otter species found on the Indian subcontinent and one of the most ecologically significant apex predators of freshwater. Classified as Vulnerable on the IUCN Red List, this semi-aquatic mustelid has experienced severe population declines across its historical range due to habitat loss, prey depletion, illegal hunting for its pelage, and the pervasive degradation of riverine ecosystems through pollution, sand-mining, and altered hydrology. The species is protected under Schedule II of the Indian Wildlife (Protection) Act, 1972. In India, the Ganga basin historically constituted one of the most important corridors for this species; however, the combined pressures of a burgeoning human population, accelerating urbanization, and chronic river pollution have rendered confirmed sightings increasingly rare. Against this backdrop, the present account documents and contextualizes track evidence of Smooth-coated Otters recorded during a structured

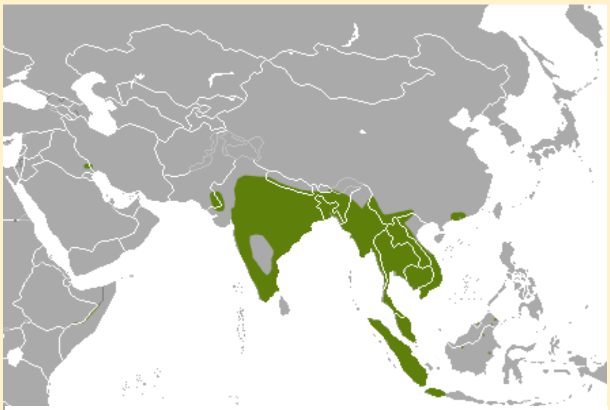
Smooth Coated Otter

biodiversity survey conducted on 24 May 2026 along the Anta Ghat Road to Ganga Stretch in Patna, Bihar (25.62334° N, 85.15172° E). The findings are examined alongside existing literature pertaining to otter occurrence and ecology specifically in Bihar, providing a localised conservation baseline for this neglected urban-riparian population.

Species Profile

Taxonomy and Distribution

Lutrogale perspicillata (I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1826) belongs to the family Mustelidae, subfamily Lutrinae. It is distributed across South and Southeast Asia, with the core of its range spanning the river systems of India, Nepal, Bangladesh, Myanmar, and the Malay Peninsula.



Distribution of Smooth Coated Otter

Physical Characteristics and Track Identification

Adult Smooth-coated Otters (*Lutrogale perspicillata*) are large, semi-aquatic mammals characterized by their dark brownish-grey coats, webbed feet, and heavy, muscular tails. Due to their elusive nature, researchers primarily monitor them via distinct riverbank footprints that feature an asymmetric five-toe arc, visible webbing, and tail-drag furrows. In May 2026, 1.2 by 3.2 cm prints matching these exact morphological criteria were discovered at Anta Ghat, successfully confirming the species' presence and aligning with historical otter surveys along Bihar's riverbanks.

Field Findings — Anta Ghat, Patna (May 2026)

Survey Context and Methods

As part of the Urban Biodiversity Assessment along Patna's Anta Ghat riverfront, track-transect surveys were conducted across a highly heterogeneous urban-floodplain ecotone featuring sandbars, mudflats, and dense grasses. Despite the presence of municipal waste and sewage in the area, the survey yielded a significant mammalian discovery: six distinct otter trackways on the mudflats. Originating at the water's edge, these tracks extended inland and terminated in the dense riparian grass, highlighting how this urban-adjacent habitat still supports critical wildlife.

The following key characteristics were documented for each trackway:

- Print dimensions: 1.2 cm (length) × 3.2 cm (width)
- Toe arrangement: five-toed, asymmetric arc, consistent with *Lutrogale perspicillata*
- Claw impressions: short and stout, visible in damp silt substrate
- Webbing traces: partial webbing impressions visible between toes in multiple prints
- Directionality: all trackways traversed from the river edge towards the grassy inland patches

Photographic documentation print impressions carried out, capturing both overview images of the trackway context and close-up measurements. The preponderance of evidence — substrate, dimensions, morphology, directionality, unambiguously supports identification as Smooth-coated Otter.

Habitat Utilization and Ecological Interpretation

The six trackways at Anta Ghat suggest that the resident otter group (likely a family group, as Smooth-coated Otters are among the most social mustelids, living in cohesive groups of up to 10–12 individuals) is actively exploiting the grass patches as terrestrial refugia from the high levels of anthropogenic activity concentrated at the river's edge. The availability of an intact, continuous zone of grassland immediately adjacent to the silt banks is therefore a critical habitat requirement that must be maintained for this population to persist within the urban riverfront.

Smooth-coated Otters in Bihar — A Review of Existing Evidence

Historically, Smooth-coated Otters in Bihar have primarily been recorded in undisturbed, fish-rich river corridors like the Gandak and Son, often sharing habitats with Gangetic dolphins in protected areas such as the Valmiki Tiger Reserve and Vikramshila Sanctuary. While their presence in densely populated urban centres is considered rare, seasonal sandbars and mudflats along Patna's Ganga riverfront can support their foraging and resting needs. Following occasional naturalist sightings since the mid-2010s, the discovery of six distinct trackways at Anta Ghat in May 2026 provides significant, concrete evidence that a resident or semi-resident otter population is successfully utilizing this urban riverfront year-round.

Threats to the Patna Otter Population

The survey documentation at Anta Ghat also recorded several significant and immediate anthropogenic threats operating within or adjacent to the otter's apparent habitat use zone. These threats must be understood and addressed if the urban riverfront population is to persist.

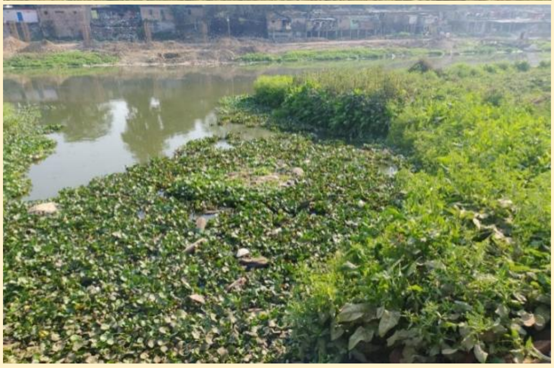
Feral Dog Predation

The movement pathways of the otters — crossing open mudflats and entering grassy patches that are also frequented by large numbers of free-ranging feral dogs. The lack of any buffer between otter movement corridors and dog-frequented zones at Anta Ghat is of particular concern.

Illegal Fishing and Net Entanglement

The survey noted the presence of human fish-netting zones within the otter's likely foraging range. Gill nets and drag nets set in shallow water sections pose acute entanglement and drowning risks to otters, who, as breath-holding divers, cannot free themselves from submerged net entanglement. Localized and artisanal fisheries operating without coordination with wildlife management authorities are a persistent threat to Gangetic otter populations across Bihar and adjacent states.

Pollution, Sewage Discharge, and Solid Waste



Moderate-to-high plastic waste and active sewage discharge at Anta Ghat Road severely threaten local otters. As apex predators, they are highly vulnerable to bioaccumulating pollutants and heavy metals from their prey, alongside the mortality risks of plastic ingestion. Furthermore, sewage depletes dissolved oxygen and degrades benthic habitats, ultimately reducing the fish populations these otters depend on for survival.

Habitat Disturbance from Human Activity

Constant human activity at Anta Ghat restricts otters to narrow nocturnal foraging windows, increasing their vulnerability to dogs and fishing nets. Despite these pressures, their presence in Patna's urban riverfront reveals a more resilient and adaptable population than previous rural records might suggest, provided essential habitats like grassland holts and undisturbed banks are protected. As a crucial ecological indicator for Bihar's Gangetic ecosystems, the Smooth-coated Otter's survival in this urban environment presents a vital conservation opportunity that requires immediate, targeted intervention.

Md. Shahbaz
Intern, Bihar State Biodiversity Board

"eBird says "Common Babbler" is rare, then how come I see 10 of them hopping in front of my eyes?"

We were at Kaimur Hills in Rohtas district, on the way to two famous waterfalls - Manjhar Kund and Dhuan Kund, when the team decided to stop to survey the plantation efforts done by the Rohtas Forest Department.

It was 6:30 am when suddenly the silence of the hills was broken by loud repetitive calls.

I look to my left and find a Gray Francolin perched on a scrub calling loudly. The francolin is joined by two very familiar faces; Red-vented Bulbuls, their liquid calls adding to the chorus.

The reddish yellow path ahead on which our field vehicle was supposed to proceed was teeming with bird activity comprising of many species. The Common Babblers hopping away foraging, a group of House Sparrows vigorously dust bathing, Asian Green Bee-eaters swooping down to catch insects all under the

watch of a migratory Brown Shrike perched on a Ber shrub probably searching for reptiles to impale.

Without further ado we moved on to our next site which were the waterfalls. I got out of the vehicle and saw scores of large swifts zooming around the top, which were identified as Silver-backed Needletails. As we stepped near waterfalls, we were greeted by a Brown Rock Chat. We looked around trying to catch a glimpse of more birds and found Pigeons. Interestingly, these turned out to be Rock Pigeons, the wild ones, not the feral ones that we have become used to in the cities.

Soon, the rapid survey had come to an end and it was time to head back, while returning, we could observe few of the previously spotted bird species now slowly going about their day.

Within two hours we had recorded some 33 species of birds, very much associated with the habitat but some extremely uncommon in case of sightings. A reminder that rocky outcrops and plateaus even though a stark opposite to forests when viewed by common eye are extremely biodiverse and hard to ignore on their own.

Harshita Prakash
Young Professional, Bihar State Biodiversity Board

अंत कथन | AFTERWORD

यह एक सुखद संयोग है कि पर्षद की पत्रिका **जैवविविधता बिहार** का उद्घाटन अंक अगस्त माह में प्रकाशित हुआ।

2011 से प्रत्येक वर्ष 'बिहार पृथ्वी दिवस' का आयोजन 9 अगस्त को होता है, जिस दिन राज्य में विशेष आयोजन कर पर्यावरण संरक्षण हेतु व्यावहारिक प्रयासों की प्रतिज्ञा ली जाती है। यह तिथि देश की स्वतंत्रता संग्राम से जुड़ी अगस्त क्रांति से मेल खाती है। बिहार पृथ्वी दिवस के आयोजन के पीछे प्रकृति और पर्यावरण की रक्षा के लिए क्रांतिकारी प्रबल संकल्प का भाव भी निहित है।

इस वर्ष 28 अगस्त को रक्षा बंधन भी है। इस दिन राज्य में वृक्षों को रक्षा सूत्र बांधने की परंपरा भी स्थापित हो चुकी है, जो प्रकृति की रक्षा के लिए हमारी प्रतिबद्धता का प्रतीक है।

इस वर्ष 15 अगस्त को हम देश की आजादी के 8वें दशक में प्रवेश करेंगे। स्वतंत्र राष्ट्र की प्रगति में प्राकृतिक विरासत और संपदा के संरक्षण एवं प्रबंधन की दशा और दिशा की महत्ता अनन्य होती है। साथ ही, स्वतंत्रता की उदात्त मानवीय परिकल्पना में प्रकृति के जीव जंतुओं के प्रति संवेदना और उनके व्यावहारिक संरक्षण के विचार भी सम्मिलित हैं।

इन सब विषयों और पहलुओं से जैव विविधता संरक्षण का विशेष संबंध है। हमें आशा है कि **जैव विविधता बिहार** पत्रिका राज्य में जैव विविधता के संरक्षण–संवर्धन हेतु सूचना के प्रसार, विचार–विमर्श एवं उत्प्रेरण के प्रभावी माध्यम के रूप में सहायक होगी।

It is a happy coincidence that the inaugural issue of the Board's magazine - **Biodiversity Bihar**, has been published in the month of August.

Since 2011, 'Bihar Earth Day' has been observed annually on August 9th on this day, special events are organized across the state, and pledges are made to undertake practical efforts for environmental protection. This date aligns with the 'August Revolution' associated with the nation's freedom struggle. Underlying the observance of Bihar Earth Day is a strong spirit of revolutionary resolve to protect nature and the environment.

This year, Raksha Bandhan also falls on August 28th. A tradition has been established in Bihar of tying Raksha Sutras around trees on this day, symbolizing our commitment to protecting nature.

This year, on August 15th, we will enter the eighth decade of the country's independence. The conservation and management of natural heritage and resources play a pivotal role in the progress of an independent nation. Also, the humanistic vision of freedom encompasses compassion for the creatures of the natural world and the concept of their practical conservation.

Biodiversity conservation is intrinsically linked to all these themes and aspects. The conservation of nature and the environment is intimately linked to the conservation of biodiversity. We hope that our journal "Biodiversity Bihar," will serve as a medium for disseminating information, fostering dialogue, and catalysing efforts towards the conservation and enhancement of biodiversity in Bihar.

भारत ज्योति
अध्यक्ष, बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद्

Indian Lotus *(Nelumbo nucifera)*

जैव विविधता बिहार **Biodiversity** Bihar

वर्ष–01, अंक–01, अगस्त 2026 **Vol.1, Issue No.1, August 2026**

बिहार राज्य जैव विविधता पर्षद्

(जैव विविधता अधिनियम–2002 अंतर्गत वैधानिक निकाय)

चतुर्थ तल, बिहार राज्य भवन निर्माण निगम लिमिटेड परिसर, शास्त्रीनगर, पटना–800023

ई–मेल : bdbihar@bihar.gov.in