

नमो
गंगे



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

फील्ड गाइड

गंगा बेसिन में
चुनिंदा सरीसृप
प्रजातियों के
घाँसलों के बचाव
के सर्वोत्तम तरीके



नमामि
गंगे



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

फील्ड गाइड

गंगा बेसिन में
चुनिंदा सरीसृप
प्रजातियों के
घाँसलों के बचाव
के सर्वोत्तम तरीके

गंगा नदी बेसिन में जलीय जीवों के संरक्षण एवं पारिस्थितिकीय सेवाओं के रखरखाव के लिए नियोजन एवं प्रबंधन

फील्ड गाइड

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

परियोजना अन्वेषक

डॉ. रुचि बडोला, डॉ. सेयद एनुल हुसैन

यह दस्तावेज राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित स्वच्छ गंगा के लिए गंगा नदी बेसिन में जलीय प्रजातियों के संरक्षण और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के रखरखाव के लिए योजना और प्रबंधन परियोजना का परिणाम है।

पाठ संकलन और संपादन

श्री विकास वर्मा, डॉ. अनुपम श्रीवास्तव, श्री देबदुलाल जाना, सुश्री कनु ठाकुर, श्री आशीष पांडा, सुश्री नौरीन शानियाज, डॉ. मयूर विलास मरकड, डॉ. माधवी धैर्यकर, और डॉ. नेडनेकिम बाईते

फोटो क्रेडिट

बचाव एवं पुनर्वास टीम एवं श्री ज्योति प्रसाद दंडोतिया

डिजाईन

महेशानन्द पाण्डेय

उद्धरण

WII-GACMAC (2024) स्वच्छ गंगा के लिए गंगा नदी बेसिन में जलीय प्रजातियों के संरक्षण और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के रखरखाव के लिए योजना और प्रबंधन। फील्ड गाइड: गंगा बेसिन के चयनित सरीसृपों के घोंसलों के बचाव के लिए सर्वोत्तम तरीके। गंगा एक्वालाइफ मॉनिटरिंग सेंटर, भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून, उत्तराखंड, भारत।

पृष्ठ 19।

आभार

जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC)

भूपेन्द्र यादव, माननीय मंत्री

क्षितिज जैन, सचिव

उत्तराखंड वन विभाग

उत्तर प्रदेश वन विभाग

बिहार वन विभाग

झारखंड वन विभाग

पश्चिम बंगाल वन विभाग

हरियाणा वन विभाग

मध्य प्रदेश वन विभाग

राजस्थान वन विभाग

भारतीय वन्यजीव संस्थान (WII)

वी. आर. तिवारी, निदेशक

रुचि बडोला, डीन

परिचय

गंगा तथा इसकी साहयक नदियाँ मिलकर गंगा बेसिन कहलाती हैं। इस बेसिन में अत्यंत सघन मानव आबादी के साथ एक अत्याधिक विविधतापूर्ण जीव-जंतुओं के समुदाय का भी आवास है। यहाँ जलीय स्थूल-जीवों में स्तनधारियों की पाँच प्रजातियाँ (ऊदबिलाव की तीन प्रजातियाँ और डॉल्फिन की दो प्रजातियाँ) और इसमें सरीसृपों की प्रजातियाँ भी अच्छी तादाद में हैं, जिसमें से 14 प्रजातियाँ कछुओं की और तीन मगरमच्छ की हैं। ये सभी अन्य प्राणियों के साथ मिलकर अपने सतत अस्तित्व के लिये नदियों में निरंतर स्वच्छ जल-प्रवाह पर निर्भर हैं। बेसिन में रहने वाली मानव आबादी गंगा नदी और उसकी सहायक नदियों पर संसाधनों के लिये बहुत अधिक निर्भर है। मानव की इस निर्भरता के कारण इन जीवों की प्रजातियों के अस्तित्व के लिए चुनौतियाँ पैदा हो गई हैं, क्योंकि संसाधन निकालने के असंतुलित तरीकों, प्रदूषण, नदी किनारे की खेती से नदी और जल निष्पादन से जल प्रवाह में बदलाव हो रहा है। इन सभी कारणों से इन जीवों के प्राकृतिक आवास का विघटन तथा विनाश का सामना करना पड़ रहा है।

विशेष रूप से नदी परितंत्र, कछुए और मगरमच्छ की प्रजातियाँ प्रभावित होती हैं, क्योंकि यह नदी तट पर प्रजाति अनुसार बालू या मिट्टी वाले क्षेत्रों को अपने घोंसलों के लिए उपयोग करते हैं। इन प्रजातियों के अंडे प्राकृतिक और जंगली (फेरल) शिकारियों, मानव द्वारा संग्रहण, बेमौसम पानी के निर्वहन से बाढ़ आदि से होने वाले नुकसान के प्रति संवेदनशील हैं। एक अतिरिक्त चुनौती यह भी है कि जलवायु परिवर्तन के कारण हैचलिंग के लिंग अनुपात पर प्रभाव पड़ता है, क्योंकि इन प्रजातियों में लिंग निर्धारण तापमान (टीएसडी) पर निर्भर है और परिवेशीय पर्यावरणीय परिस्थितियों से यह काफी प्रभावित होता है।

उपरोक्त चिंताओं को दूर करने के लिए विभिन्न उपाय लागू किए जा रहे हैं। इनमें घोंसले को यथास्थान (इन-सीटू) में सुरक्षित रखना, यथास्थान हैचरी स्थापित करना, संवेदनशील घोंसलों से अंडे एकत्र करना और उन्हें बाह्यस्थल (एक्स सीटू) हैचरी में सेने (इन्क्यूबेशन) के लिये रखना है। चंबल नदी में घड़ियालों की आबादी को बहाल करने के लिए इन तीनों तरीकों के विवेकपूर्ण मिश्रण का सफलतापूर्वक इस्तेमाल किया गया है। इस फील्ड गाइड का उद्देश्य गंगा बेसिन में मीठे पानी के कछुओं और मगरमच्छों के संरक्षण के लिए वर्तमान में अपनाए जाने वाले विभिन्न तरीकों का दस्तावेजीकरण करना है, जो उनके घोंसलों और अंडों की सुरक्षा पर आधारित है और उन सर्वोत्तम तरीकों का संक्षिप्त विवरण देना है जिससे क्षेत्रीय कर्मियों को इन प्रजातियों के संरक्षण में कार्य करने में आसानी हो।

निम्नलिखित अनुभाग उन चरणों को प्रस्तुत करता है जिन्हें घोंसलों की पहचान करने और उनकी सुरक्षा के लिए अपनाया जा सकता है, साथ ही यथास्थान और बह्यस्थल संरक्षण प्रणालियों में अंडों के प्रबंधन के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपायों को भी दर्शाया गया है।

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

तालिका 9

| प्रजाति | क्लच में अण्डों की संख्या | घोंसला बनाने का मौसम | नेस्टिंग सबस्ट्रेट |
|--|---------------------------|----------------------|--|
| घड़ियाल (गैविएलिस गैंगेटिकस) | 40 – 60 | मार्च-मई | रेत के टीले |
| मगर (क्रोकौडाइलस पलुरिट्टस) | 25 – 30 | वार्षिक शुष्क मौसम | रेत और मिट्टी |
| बाली कथा (बटागुर बास्को) | 50 – 60 | जनवरी-मार्च | रेत के टीले |
| लाल तिलक वाला (बटागुर कचुगो) | 11 – 30 | मार्च-अप्रैल | रेत के टीले |
| ढोर (बटागुर ढोंगोको) | 21 – 35 | मार्च-अप्रैल | रेत के टीले |
| भूत कथा (जियोक्लेमिस हैमिल्टनी) | 20 – 30 | दिसंबर-मार्च | दोमट मिट्टी और रेत के टीले |
| भिंड करिहा (हार्डएल्ला थुरजी) | 12 – 26 | अगस्त-सितम्बर | वनस्पति युक्त रेतीले क्षेत्र |
| चापातुआ (पंगशुरा स्मिथी) | 5 – 8 | सितंबर से नवंबर | रेत और कीचड़ भरे तट |
| घुरी कछुआ (पंगशुरा टेनटोरिया) | 5 – 12 | सितम्बर से फरवरी | रेत और कीचड़ भरे तट |
| पचौरिया (पंगशुरा टेक्टा) | 4 – 11 | अक्टूबर-अप्रैल | रेत और कीचड़ भरे तट |
| काला कछुआ (मेलानोचेलिस त्रिजुगो) | 2 – 16 | जनवरी-मार्च | कीचड़ भरे किनारे |
| पहाड़ी कछुआ (मेलानोचेलिस ट्राइकोरिनाटा) | 3 – 6 | जनवरी से अप्रैल | रेत और मिट्टी |
| सुंदरी (लिसेमिस पंक्टाटा) | 2 – 15 | जुलाई से नवंबर | बालुई मिट्टी |
| कटहवा (निलसोनिया गंगेटिका) | 25 – 35 | सितंबर-अक्टूबर | रेत और मिट्टी |
| मोरपंखी (निलसोनिया हुरुम) | 10 – 30 | अगस्त-नवंबर | रेत और मिट्टी |
| चित्रा (चित्रा इंडिका) | 100 | फरवरी-मई | दोमट मिट्टी और रेत के टीले |
| पीला कछुआ (इंडोटेस्टुडो एलॉंगाटा) | 6 – 10 | नवंबर-जनवरी | ढलानों पर पेड़ों या बांस के झुरमुटों का आधार |

**गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों
के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके**

संकटग्रस्त घोंसलों का प्रबंधन यथास्थान (*In-situ*)



घोंसला खोजना



अंडों की खुदाई



अण्डों पर सन्दर्भ बिंदु अंकित करें



घोंसले का पारिस्थिकीय विवरण (डाटा) लेना



परिवहन बक्सों में अंडे स्थानांतरित करना



नदी या अन्य बड़े जलाशयों के निकट यथास्थान
हैचरी में स्थानांतरित करें



प्राकृतिक घोंसले के समान
घोंसले का गड्ढा खोदो



अंडे को उसी अभिविन्यास और गहराई में
रखें जैसा कि प्राकृतिक घोंसले से एकत्र
किया गया है



खोदा गया घोंसला प्रजाति अनुसार
रेत या मिट्टी से भरें



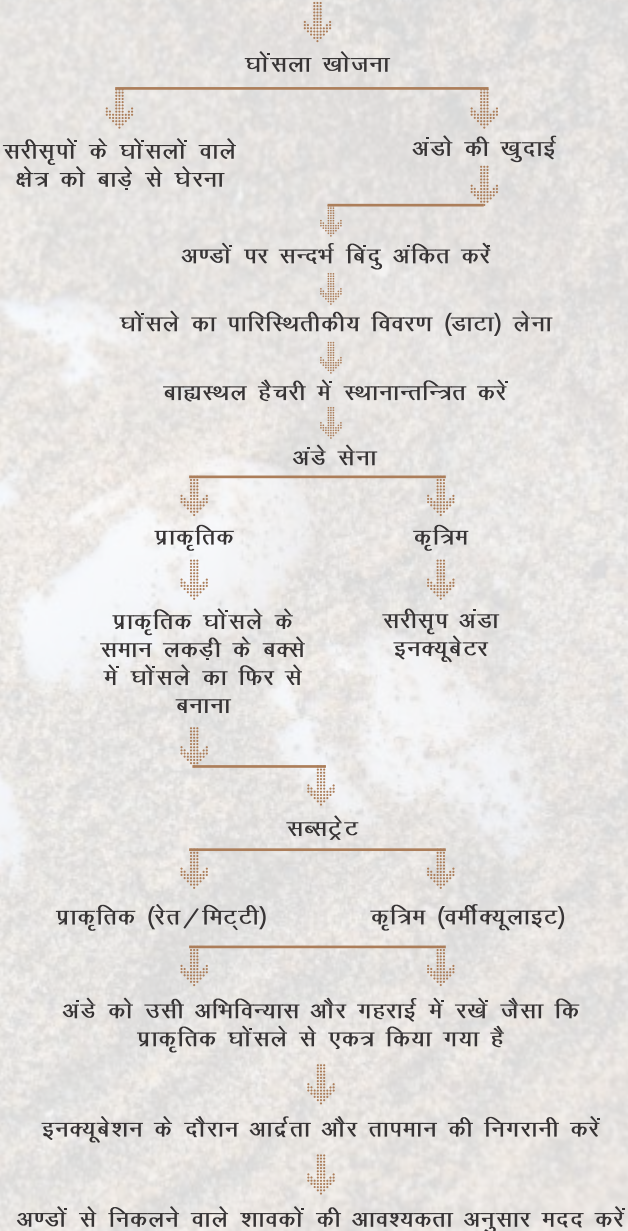
अंडे सेने के दौरान आर्द्रता और तापमान की
निगरानी करें



अण्डों से निकलने वाले शावकों की
आवश्यकता अनुसार मदद करें

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों
के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

संकटग्रस्त घोंसलों का प्रबंधन बाह्यस्थल (Ex-situ)



घोंसले के स्थलों की पहचान

कछुए

मीठे पानी के कछुओं के घोंसलों की पहचान करने के लिए कई महत्वपूर्ण संकेतों को ध्यान में रखा जाता है और इस कार्य को करने के लिए कई व्यवस्थित तरीकों से घोंसले को ढूँढने की आवश्यकता होती है।

मगरमच्छों और कछुओं के ताजा पदचिन्हों के निशान तटरेखा पर रेतीले या नरम मिट्टी के सब्सट्रेट पर (चित्र 1अ और ब) घोंसले बनाने की गतिविधि के प्राथमिक संकेत हैं, यह संकेत इनके घोंसले बनाने के मौसम के दौरान नजर आते हैं। संभावित क्षेत्र और पूर्व में जहाँ घोंसले पाए गए हैं उन स्थलों पर सुबह पैदल गश्त कर इन संकेतों को प्रकट देखा जा सकता है। घोंसले बनाने के चरम समय/मौसम के दौरान, उनके प्रत्यक्ष उपस्थिति के साक्ष्य (चित्र 1स) का उपयोग घोंसले को ढूँढने के लिए किया जा सकता है, खासकर सुबह या देर शाम को जब कछुए सबसे अधिक सक्रिय होते हैं।



चित्र 1. (अ) कछुए के पदचिन्ह, (ब) कछुए के पदचिन्ह (आवर्धित छवि), (स) अंडे देता हुआ कछुआ, (द) पैमाने का उपयोग करके घोंसलों को खोजना।

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

यदि कछुए के पदचिह्न या चलने के निशान नहीं दिखाई देते हैं, तो अंडे को नुकसान पहुँचाए बिना अंडे के कक्ष का पता लगाने के लिए एक छोटी छड़ी या पैमाने (चित्र 1द) को संभावित घोंसले के क्षेत्र में सावधानीपूर्वक थोड़ा अन्दर रेत या मिट्टी में डालकर घोंसलों की पहचान की जा सकती है। घोंसले की रेत या मिट्टी बाकी रेत या मिट्टी की तुलना में अधिक छिद्र पूर्ण लगती है तथा बगल के छेत्र से मुलायम होती है। पौधों और अन्य वनस्पति और मिट्टी के विस्थापन का निरीक्षण करने से भी घोंसले के स्थानों को खोजने में मदद मिलती है।

घोंसलों / अंडों से प्रजातियों की पहचान

कछुए की प्रजातियों के अन्डों को उनके रंग और बनावट से पहचाना जा सकता है। निवास स्थान में पाई जाने वाली प्रजातियों और उनके घोंसले देने के समय की जानकारी इनकी पहचान करने में सहायक होती है। गंगा बेसिन में पाए जाने वाले कठोर कवच वाले कछुओं के अंडे अण्डाकार होते हैं (चित्र 2अ), जबकि नरम कवच वाले कछुओं के अंडे गोलाकार होते हैं (चित्र 2ब)।

अ

कठोर कवच के कछुए



ब

नरम खोल के कछुए



चित्र 2. अ एवं ब गंगा बेसिन की चुनिंदा कछुआ प्रजातियों के अंडे

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

मगरमच्छों के घोंसले की पहचान मगर

इनके घोंसले अक्सर नदियों, झीलों और जलाशयों जैसे मीठे पानी के निकायों के पास रेतीले या कीचड़ भरे किनारों पर पाए जाते हैं (चित्र 3ब)। मगर एक बिलनुमा घोंसला बनाने वाली प्रजाति है, जो वार्षिक शुष्क मौसम के दौरान अंडे देती है। पानी से घोंसले की जगह तक जाने वाले निशान या रगड़ने के निशान (चित्र 3स) भी मगरमच्छ के अंडों की मौजूदगी का संकेत दे सकते हैं। अंडे आमतौर पर एक कठोर, कैल्शियमयुक्त कवच के साथ अंडाकार होते हैं (चित्र 3अ)। ये आमतौर पर सफेद या धुमिल सफेद रंग के होते हैं।

अ



ब



स



चित्र 3. (अ) मगरमच्छ का अंडा (ब) घोंसला बनाने का स्थान (स) मगर के पदचिह्न और फिसलन के निशान

घोंसले की पहचान मगरमच्छ: घड़ियाल

घड़ियाल के घोंसले नदी के मोड़ और जंक्शनों के साथ खड़ी, महीन रेत के किनारों पर पाए जाते हैं (चित्र 4 अ और ब)। ये नदी के रेतीले किनारों को पसंद करते हैं जहाँ ये रात में ढालदार रेतीले किनारों पर घड़े के आकार के घोंसले बनाते हैं। घड़ियालों के लिए घोंसला बनाने का मौसम अधिक निश्चित होता है, आमतौर पर मार्च और अप्रैल में, घोंसले महीन रेत में खोदे जाते हैं, मोटे रेत के किनारों की तुलना में महीन रेत में घोंसले बनाना पसंद करते हैं। मादा घड़ियाल में घोंसले को सुरक्षित रखने की प्रवृत्ति होती है, इसीलिए ये घोंसले के पास सक्रिय मुद्रा में विचरण करती हैं और आक्रामक रूप से घोंसले की रखवाली करती हैं। घड़ियाल के अंडे अंडाकार आकार के होते हैं, और मगर अंडे की तुलना में अधिक लम्बे होते हैं। इनका खोल कठोर, कैल्शियमयुक्त होता है (चित्र 4द)। ये आम तौर पर सफेद या क्रीम रंग के होते हैं।



चित्र 4. (अ और ब) घड़ियाल का पसंदीदा घोंसले बनाने का क्षेत्र, (स) घड़ियाल के पदचिह्न और फिसलन के निशान, (द) घड़ियाल का अंडा

कछुओं और मगरमच्छ के लिये यथास्थान हैचरी की स्थापना

नदी तट पर हैचरी

यह एक संरक्षण योजना है जहाँ अंडों को उनके प्राकृतिक वातावरण में ही रख कर सेया (इन्क्यूबेशन) और संरक्षित किया जाता है। यह दृष्टिकोण हैचलिंग को उनके मूल निवास स्थान को अपनाने में सहायता देता है जिससे की वे भविष्य में उसी स्थल पर प्रजनन के लिए लौटने में मार्गदर्शन करने के लिये महत्वपूर्ण है। इससे यह भी सुनिश्चित होता है कि वे शुरू से ही अपने को स्थानीय पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुकूल बना सकें।

हैचरी स्थापना के चरण

हैचरी स्थान का चयन: जिस प्रजाति के लिए हैचरी स्थापित की जा रही है, उसके आधार पर एक ऊँचा रेतीला टीला या मिट्टी का किनारा चुनें जोकि बाढ़ और शिकारियों से प्राकृतिक सुरक्षा प्रदान करे (चित्र 5अ)। चिन्हित स्थल में न्यूनतम अशांति होनी चाहिए और यह मानव बस्ती से दूर होनी चाहिए, साथ ही अंडों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कार्यदल की आवाजाही के लिये सुलभ होना चाहिए। आस पास के क्षेत्र में रहने वाले स्थानीय समुदायों को संरक्षण कार्यों के प्रति सहायक और जागरूक होना चाहिए। अंडों को परभक्षियों से बचाने के लिए, हैचरी के चारों ओर कांटेदार झाड़ियों से सुदृढ़ की गई चैन-लिंग बाड़ घोंसलों की सुरक्षा सुनिश्चित करती है (चित्र 5ब)।



चित्र 5. (अ) हार्डशेल कछुओं के घोंसले के स्थानांतरण के लिए तैयार की जा रही चयनित हैचरी साइट (ब) पूरी हो चुकी हैचरी

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

अंडे एकत्र करना: संग्रह प्रक्रिया अंडे देने के कुछ दिनों के भीतर सबस्ट्रेट से घोंसलों को सावधानीपूर्वक खोदने से शुरू होती है (चित्र 6अ और ब)। प्रत्येक घोंसले को सावधानीपूर्वक क्रमांकित किया जाता है, और उसका सटीक स्थान रिकॉर्ड किया जाता है। फिर प्रत्येक अंडे को ऊपर से चिह्नित किया जाता है और उसकी पहचान बनाए रखने के लिए उसे एक अलग नंबर दिया जाता है (चित्र 7अ और ब)। तनाव को कम करने और परिचित पर्यावरणीय परिस्थितियों को बनाए रखने के लिए अंडों को मूल घोंसले की जगह से जन्म स्थल की रेत भरी ट्रे में सावधानीपूर्वक रखा जाता है (चित्र 8)। घोंसले की सबसे ऊपरी परत से अंडों को रेत की एक परत पर परिवहन कंटेनर के नीचे रखा जाता है। ऊपर रेत की एक परत डाली जाती है, और दूसरी परत को भी इसी तरह रखा जाता है। अन्य परतों को खोदा जाता है और परिवहन कंटेनर में रखा जाता है। इसके परिणामस्वरूप घोंसले से अंडों की सबसे ऊपरी परत को परिवहन कंटेनर के नीचे रखा जाता है और घोंसले की सबसे निचली परत को परिवहन कंटेनर में सबसे ऊपरी परत के रूप में रखा जाता है।



चित्र 6. (अ और ब) घोंसले का उत्खनन

**गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों
के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके**



चित्र 7. (अ और ब) अभिविन्यास के लिए अंडों को चिह्नित करना



चित्र 8. यथास्थान घोंसलों में स्थानांतरण के लिए परिवहन पात्र

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

अलग-अलग घोंसलों को फिर से बनाना: खुदाई के दौरान एकत्र किए गए डेटा का उपयोग प्रत्येक घोंसलों की नकल करने के लिए करें। प्रत्येक अंडे का वजन माप लें, फिर उसे पुनः से बनाए गए घोंसलों में रखें, इसकी मूल स्थिति की नकल करें। संग्रह के दौरान दर्ज किए गए समान नंबर के साथ प्रत्येक फिर से बनाए गए घोंसलों को लेबल करें ताकि स्थिरता बनी रहे (चित्र 9स)। अंडों पर लगे निशान कृत्रिम घोंसलों में प्राकृतिक घोंसलों के समान ही अंडों को रखने में मदद करते हैं (चित्र 9ब)। ट्रांसपोर्ट कंटेनर से अंडों की ऊपरी परत को स्थानांतरित किए गए घोंसलों के नीचे और ट्रांसपोर्ट कंटेनर के अंडों की निचली परत को घोंसलों के ऊपर रखने से यह सुनिश्चित होता है कि अंडों को उसी तापमान और आर्द्रता प्रवणता में रखा जाए, जहां से उन्हें एकत्र किया गया था।



गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके



चित्र 9. (अ) घोंसला खोदना, (ब) घोंसले में अंडे रखना, (स) घोंसले को क्रमांकित करना, (द) हैचरी के अंदर व्यक्तिगत घोंसला

हैचरी की निगरानी: तापमान और आर्द्रता के स्तर की निरंतर निगरानी करें यह हैचरी सही तापमान, टीएसडी और अंडे की देखभाल एवं रखरखाव को सुनिश्चित करता है। तापमान 28 डिग्री सेल्सियस और 32 डिग्री सेल्सियस के बीच रखा जाना चाहिए, और घोंसले के ऊपर पानी छिड़क कर आर्द्रता का स्तर 60% और 80% के बीच होना चाहिए।

नोट: कछुए और मगरमच्छ के अंडों का अभिविन्यास (ओरिएंटेशन) बनाए रखा जाना चाहिए क्योंकि भ्रूण अंडे के अंदर अंडे के खोल की आंतरिक सतह से जुड़ा होता है। चलाजा चिड़ियों के अण्डों में पाया जाता है तथा उनमें विकासशील भ्रूण का अभिविन्यास सुनिश्चित करता है, किन्तु वह सरिसर्पों के अण्डों में अनुपस्थित होता है। इसलिए, यदि अंडे को घुमाया जाता है या उसका अभिविन्यास बदल जाता है, तो भ्रूण अलग हो सकता है, जो उसके विकास को नुकसान पहुंचा सकता है, यहाँ तक की भ्रूण की मृत्यु भी हो सकती है।

कछुओं और मगरमच्छों के लिए एक बह्यास्थल हैचरी की स्थापना

अक्सर, यथास्थान हैचरी में अंडों का संरक्षण संभव नहीं होता है, और अंडे को हैचिंग तक आगे की प्रक्रिया और सेहने के लिए बाह्यस्थल हैचरी में स्थानांतरित करने की आवश्यकता होती है। अनिश्चित परिस्थितियों में घोंसलों को उसी तरह से एकत्र किया जाता है जैसे यथास्थान हैचरी के लिये अण्डों के संग्रह में किया जाता है। घोंसले की विशेषताओं, जैसे आकार, आकृति, गहराई, सटीक स्थान और पर्यावरणीय स्थितियों को रिकॉर्ड कर, इन स्थितियों को बाह्यस्थल हैचरी में यथासंभव बारिकी से दोहराने का प्रयास किया जाता है।

परिवहन

अंडों के परिवहन के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले वाहन में परिवहन के दौरान अंडों के हिलने को कम करने के लिए एक अच्छा शॉक अवशोषण प्रणाली होना आवश्यक

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

है तथा यात्रा के दौरान किसी भी झटके से बचने के लिए वाहन का परिचालन धीमी गति से किया जाना चाहिए। परिवहन कंटेनर में रेत का आधार होना चाहिए ताकि अंडों को बाह्यस्थल हैचरी में ले जाने के दौरान स्थिर रखा जा सके (चित्र 10)। जब अंडों को उनके प्राकृतिक वातावरण की नकल करने और एक परिचित सबस्ट्रेट प्रदान करने के लिए रखा जाता है, तो मूल घोंसले से जन्मजात रेत डाली जाती है। प्रत्येक अंडे को उसके मूल अभिविन्यास को इंगित करने के लिए सावधानीपूर्वक चिह्नित किया जाता है और पहचान के लिए एक व्यक्तिगत संख्या दी जाती है। यह सुनिश्चित करता है कि अंडों की व्यक्तिगत रूप से निगरानी की जा सकती है और ऊष्मायन (इन्क्यूबेशन) के दौरान उसी अभिविन्यास में रखा जा सकता है, जो भ्रूण के विकास के लिए महत्वपूर्ण है।



चित्र 10. बाह्यस्थल हैचरी में अंडों के स्थानांतरण के लिए परिवहन कंटेनर

इन्क्यूबेशन

बाह्यस्थल हैचरी में कछुओं और मगरमच्छों के अंडों को इनक्यूबेट किया जा सकता है (चित्र 11अ)। एक थर्मो-हाइग्रोमीटर इन बक्सों के अंदर तापमान और नमी के स्तर की निगरानी करता है (चित्र 11द)। यदि आर्द्रता इष्टतम स्तर से नीचे चली जाती है तो पानी छिड़क कर नमी डाली जा सकती है। इसके द्वारा बक्सों का तापमान भी नियंत्रित किया सकता है। बाह्यस्थल हैचरी में लगातार पर्यावरणीय परिस्थितियों की निगरानी कर इन्हें इष्टतम स्तर पर बनाए रखना महत्वपूर्ण है।

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके



चित्र 11. (अ) ऊष्मायन कक्ष, (ब और स) अंडे को स्थानांतरित करना और ऊष्मायन बॉक्स में घोंसला फिर से बनाना (द) थर्मो-हाइग्रोमीटर

गंगा बेसिन में चुनिंदा सरीसृप प्रजातियों के घोंसलों के बचाव के सर्वोत्तम तरीके

कृत्रिम ऊष्मायन (इन्क्यूबेशन) के लिए, वर्मीक्यूलाइट, एक खनिज जो नमी को अच्छी तरह से बनाए रखता है, को सबस्ट्रेट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है (चित्र 12अ)। वर्मीक्यूलाइट एक स्थिर और नम वातावरण प्रदान करता है, जिससे सूखने का जोखिम कम हो जाता है।

कृत्रिम सरीसृप अंडा इनक्यूबेटर तापमान और आर्द्रता पर सटीक नियंत्रण प्रदान करते हैं, जो विशेष रूप से विशिष्ट ऊष्मायन (इन्क्यूबेशन) आवश्यकताओं वाली प्रजातियों के लिए फायदेमंद है (चित्र 12ब)। इन इनक्यूबेटर्स को प्राकृतिक घोंसले के वातावरण की बारीकी से नकल करते हुए इष्टतम स्थितियों को बनाए रखने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है।



चित्र 12. (अ) वर्मीक्यूलाइट, (ब) सरीसृप अंडा इनक्यूबेटर

सुझाए गए पठन

सिरसी, एस., सिंह, एस., त्रिपाठी, ए., मैकक्रैकन, एस.एफ., फोर्सटनर, एम.आर., और हॉर्न, बी.डी. (2017)। उत्तर भारत की चंबल नदी में लाल मुकुट वाले आवरण वाले कछुए (*बटागुर कचुगो*) और तीन धारीदार छत वाले कछुए (*बटागुर ढोंगोको*) के प्रजनन उत्पादन में भिन्नता। चेलोनियन कंजर्वेशन एंड बायोलॉजी, 16 (2), 203–214।

एक परिचय कछुए एवं मगरमच्छ (गंगा के जलीय कामगार जीव) https://www.researchgate.net/publication/342304224_Ek_parichay_Kachuay_evam_Magamach_Ganga_ke_Kamgaar_Jeev

पुस्तक: भारत के कछुए और मीठे पानी के कछुए, टीएसए, डब्ल्यूडब्ल्यूएफ और ट्रैफिक इंडिया https://www.researchgate.net/publication/340732233_Tortoises_and_Freshwater_Turtles_of_India

हुसैन, एस ए (1999)। प्रजनन सफलता, हैचलिंग उत्तरजीविता और राष्ट्रीय चंबल अभयारण्य, भारत में घड़ियाल *गेवियलिस गैंगेटिकस* की वृद्धि की दर। जैविक संरक्षण, 87 (2), 261–268। <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S006320798000652>

राव, आर.जे., टैगोर, एस., सिंह, एच., और दासगुप्ता, एन. (2013)। भारत के राष्ट्रीय चंबल अभयारण्य में घड़ियाल (*गेवियलिस गैंगेटिकस*) और उसके आवास की निगरानी। विश्व मगरमच्छ सम्मेलन की 17वीं कार्य बैठक की कार्यवाही में IUCN SSC मगरमच्छ विशेषज्ञ समूह की 22वीं कार्य बैठक। नेगोम्बो, श्रीलंका (पृष्ठ 66–73)।

लैंग, जे. डब्ल्यू., चौफिन, एस., और रॉस, जे.पी. (2019)। *गेवियलिस गैंगेटिकस*। संकटग्रस्त प्रजातियों की आईयूसीएन रेड लिस्ट, 1।

वीसेनबैकर, ए., प्रीनिंगर, डी., घोष, आर., मोर्शेड, ए.जी.जे., और प्रशाग, पी. (2015)। ऑस्ट्रेलिया के वियना चिड़ियाघर और बांग्लादेश में उत्तरी नदी के *टेरापिन बटागुर* बास्का का संरक्षण प्रजनन। इंटरनेशनल जू इयरबुक, 49 (1), 31–41।

मोल, डी., और मोल, ई.ओ. (2004)। नदी कछुओं की पारिस्थितिकी, शोषण और संरक्षण। ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस।

नमामि
गंगा



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

एन एम सी जी (NMCG)

राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन,
जल संसाधन विभाग, नदी विकास एवं गंगा
संरक्षण, जल शक्ति मंत्रालय, मेजर ध्यानचंद
स्टेडियम, इंडिया गेट, नई दिल्ली – 110001

डब्लू आई आई

भारतीय वन्यजीव संस्थान
चंद्रबनी, देहरादून – 248001, उत्तराखण्ड
टै.: +91135 2640114-15, +91135 2646100
फै.: +91135 2640117

wii.gov.in/nmcg/national-mission-for-clean-ganga

जी ए सी एम सी / एन सी आर आर

गंगा एक्वालाइज़ संरक्षण निगरानी केन्द्र /
राष्ट्रीय नदी अनुसंधान केंद्र
भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून
nmcg@wii.gov.in

