

लोक दर्पण

यदि आप उत्तराखंड के नैनीताल जनपद में घूमने का विचार कर रहे हैं तो भीमताल जरूर आइए। झील के बीचों-बीच टापू तो है ही इसके साथ ही साथ यहां के जॉस स्टेट के जंगल में तितलियों का संसार बसा हुआ है। जी हां संसार भी ऐसा नहीं कि छोटा हो पूरी 3500 से अधिक पहचानी हुई प्रजातियों की तितलियां और पतंगे यहां देखने को मिलते हैं। बटर फ्लाई शोध संस्थान के नाम से यह संग्रहालय है। तितलियों पर शोध भी यहां होता है। यहां यह बता दें कि संस्थान पूर्णता निजी है और सरकार से कोई सहायता प्राप्त नहीं होती है, परंतु सरकारी संस्थाओं को वैज्ञानिक सहायता प्रदान करते हैं। 1951 में फ्रेड स्मैटाचैक ने कर्नल जॉस से जॉन इस्टेट का एक जंगल वाला हिस्सा खरीदा। इस जंगल को संरक्षित किया और आज इस स्मैटाचैक परिवार के निवास स्थान के आसपास घना जंगल है। इस जंगल में विभिन्न जानवरों का निवास स्थान है। तेंदुआ, टाइगर, सांभर आदि तो इस जंगल में हैं ही इसके साथ ही साथ इस जंगल में 243 प्रकार की विभिन्न प्रजाति की तितली भी शोध संस्थान के द्वारा रिकॉर्ड की गई है।



राकेश सनवाल
वरिष्ठ पत्रकार, भीमताल

तितलियों की स्थिति चिंताजनक

2023 में हिमालय में तितलियों की जनसंख्या चिंताजनक रूप से घट गई जिससे तितलियों पर रूचि रखने वाले और पर्यावरणविदों ने चिंता व्यक्त की। संस्थान ने इस विषय पर शोध किया और इसको मामूली करार दिया, बताया कि इसका कारण अलनीनो प्रभाव है।



भीमताल में तितलियों का अनोखा संग्रह

कीट-पतंगों पर जलवायु परिवर्तन का असर

1994 में एक शोध पत्र में शोध संस्थान ने यह पेश किया कि हिमालय में पतंगे पूर्वी हिमालय से पश्चिमी हिमालय की तरफ अपना क्षेत्र बढ़ा रहे हैं। उस समय जलवायु परिवर्तन का मामला सामने नहीं आया था और उस समय किए गए शोध से साबित हुआ कि बदलते जलवायु का लाभ उठाकर कीट अपना क्षेत्र बढ़ा रहे हैं। पश्चिमी हिमालय में यह कीट बहुत मामूली बात से प्रभावित थे। 1970 के दशक से पहले पश्चिमी हिमालय में सर्दी के मौसम में सूखा पड़ता था और मिट्टी सूखी होती थी। यह कीट सर्दी का मौसम मिट्टी के अंदर बिताते हैं और सूखकर मर जाते थे। 1970 के दशक के बाद में मिट्टी में नमी बढ़ गई और इस वजह से यह कीट अपना क्षेत्र बढ़ाने में सफल हुए। बुजुर्ग मानते हैं कि उनके बचपन में जनवरी और फरवरी में पहाड़ सूखे और पीले नजर आते थे, पर वर्तमान में हरियाली पूरे वर्ष भर रहती है।



अलनीनो का प्रभाव तितलियों पर

तितलियों पर अलनीनो के प्रभाव का भी पता चला है। 2023 में उत्तरी भारत और विशेषकर हिमालय में तितलियों की जनसंख्या में अचानक बहुत ज्यादा गिरावट आ गई। इतना कि जहां पर 200 तितलियां दिखाई देती थी वहां तीन और चार तितली दिखाई दीं। संस्थान ने छानबीन की तो पता चला कि ऐसी गिरावट 2009 में भी हुई थी जब पता चला कि 2008, 2009 और 2022, 2023 में जड़ों में सूखा पड़ा था और यह सूखा अलनीनो प्रभाव के कारण हुआ, यह सामान्य प्रक्रिया है। अलनीनो के अगले साल तितलियों की संख्या प्रभावित होती है, क्योंकि सूखे जड़ों में तितलियां मर जाती हैं। यह चिंता का विषय नहीं है।

भारत में मौजूद है जायंट सिल्क मोथ परिवार

जायंट सिल्क मोथ परिवार के देश में लगभग 105 प्रजातियां पाई जाती हैं। इसमें शोध संस्थान ने अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों के साथ मिलकर तेरह नई प्रजाति खोजी। यह पतंगे साल में एक या दो हफ्ते के लिए पाए जाते हैं, जो रात में आधा या 1 घंटे तक उड़ते हैं, जो कि समय अंतराल में इस समय वक्र में मिलेंगे। इसमें से कुछ प्रजाति बहुत मुश्किल से पाई जाती है।

तितलियों के बारे में मिथ्या

बटर फ्लाई शोध संस्थान के निदेशक पीटर स्मैटा चैक बताते हैं, यह मिथ्या है कि तितलियां परागण में बहुत ज्यादा भागीदारी निभाती हैं और यह सत्य नहीं है। दुनिया में एक भी ऐसा पौधा नहीं है, जो केवल तितलियों के कारण पॉलिनेट होतें हैं। जहां तक फसल की बात है तो कोई भारतीय फसल नहीं है, जो की तितली के द्वारा पॉलिनेट होती हो।

तितलियों और पतंगों पर दो लेवल के कोर्स संचालित

यदि आपको तितलियों के संसार के बारे में विस्तार से जानना है तो इसके लिए संस्थान दो लेवल के कोर्स भी संचालित करता है। भीमताल का बटरफ्लाई शोध संस्थान दो लेवल के कोर्स संचालित करता है। बेसिक तितली और बेसिक पतंगा कोर्स एडवांस्ड तितली और एडवांस्ड पतंगा कोर्स, इस वार दिन के कोर्स में कीटों को संभालना, पहचानना, टैक्सनॉमी के सिद्धांत, संबंधित कानून का अध्ययन आदि इसके बारे में विस्तार से जानकारी प्रदान की जाती है।

तितली और पतंगे में अंतर

तितली और पतंगे दोनों शल्कपंखी (लेपिडोप्टेरा) में सम्मिलित है। इनकी पहचान है कि इनके पंख पर छोटे-छोटे कण होते हैं जिससे उनके रंग और पैटर्न बनाए जाते हैं। पहले बताया जाता था तितली दिन में उड़ती है और पतंगे रात को, परंतु यह पाया गया कि लगभग बीस हजार से अधिक पतंगों की प्रजाति ऐसी है, जो दिन में उड़ते हैं। यह भी बोला गया कि तितली सुंदर होती है और पतंगे भद्दे, पर यह भी सही साबित नहीं हुआ जब यह लगने लगा की तितली और पतंग में वास्तविक फर्क नहीं है तो एक फर्क खोजा गया। इसमें तितली के एंटीना व नोक सूजा होता है और पतंगों में बीस से अधिक विभिन्न प्रकार के एंटीने होते हैं। इसमें फिर पाया गया कि दक्षिण अमेरिका में पतंग का एक ऐसा परिवार है जिसमें एंटीना तितली की तरह है। इनको पहचान के लिए यह पाया गया कि उन पतंगे के ऊपर और नीचे वाले पंखों को जुड़े रखने के लिए एक खांचा और एक बाल होता है। यह चीज तितली में नहीं पाई जाती है तो यदि आप किसी तितली और पतंगे का निरीक्षण करें तो उसके एंटीने गद्दा आकर के हैं और पंख को जोड़ने का खांचा और बाल नहीं है तो वह तितली है। मालूम हो कि दुनियाभर में लगभग 20000 से अधिक तितली और लगभग 2 लाख से अधिक पतंगे खोजे गए हैं।

तितलियों से आर्थिक नुकसान

बहुत कम तितली है, जो फसलों को नुकसान पहुंचती हैं। इनमें से कुछ गोभी और सरसों के पौधों को थोड़ा नुकसान पहुंचती है। उनमें कुछ तितली हैं, जो मटर और चने को नुकसान पहुंचती हैं।



जहरीली तितलियां और पतंगे

सायनाइड अरिस्टोलौकिक एसिड दिल का दौरा दिलाने वाला कार्डेनोलाइड आदि। इन तितलियों के तेज रंग होते हैं। कुछ पतंगे होते हैं जिनको पोटेथियम साइनाइड से कोई फर्क नहीं पड़ता है। यह एकमात्र जीव है जिम यह अति खतरनाक जहर असर नहीं करता है बोननेट, हॉलॉक्विन मोथ, इसमें सम्मिलित है और यह दुनियाभर में पाई जाती है।

कुछ तितलियों के शरीर में खतरनाक जहर मिलता है। जैसे कि हाइड्रोजन

उभयलिंगी चिड़िया और जंतुओं में उभयलिंगता



विला मारिया, काल्डास, कोलंबिया, यूएसए के जंगलों में ग्रीन हनीक्रीपर प्रजाति का एक पक्षी देखा गया है, जो नर और मादा दोनों हैं। इसके दाएं भाग के पंख-रोम नर ग्रीन हनीक्रीपर के रूप में नीले और बाएं भाग के मादा के रूप में हरे हैं। यह अपनी प्रजाति का इस प्रकार का अब तक देखा गया केवल दूसरा पक्षी है। इसके पहले ऐसा पक्षी लगभग 100 वर्ष पहले देखा गया था। ग्रीन हनीक्रीपर बर्ड फैमिली थ्रांपीडी की टिनएजर्स जाति की एक छोटी और आकर्षक चिड़िया है। यह केवल 5 से 5.50 इंच की और 400 ग्राम से कम वजन की होती है।



डॉ. राजीव अग्रवाल
शाहजहांपुर

यह दक्षिणी मेक्सिको से लेकर दक्षिण पूर्व ब्राजील तक, कोलंबिया और त्रिनिडाड में बहुतायत से पाई जाती है। यह फूलों का मधु पीती है और फल व कीड़े इत्यादि खाती है। इसकी जाति लैंगिक भेद दिखाती है अर्थात् इसके नर और मादा देखने में अलग-अलग होते हैं। मादा हरी और नीचे कुछ पीली एवं नर नीले रंग का होता है। इन दोनों की बाह्यकृति में कुछ अन्य भेद भी होते हैं। एक ही शरीर के आधे-आधे भागों में दो लिंगों के लक्षणों के पाए जाने को दो तरफा उभयलिंगता कहते हैं। बाइलेटल अर्थात् शरीर के दोनों ओर, गायनो मतलब मादा, एन्ड्रो मतलब नर और मॉर्फिज्म अर्थात् बाह्य शरीर का रूप। यह स्थिति बहुत से जंतुओं में दिखाई पड़ती है जिनमें मधुमक्खियां, मकड़ियां, तितलियां, क्रस्टेशियन्स, छिपकलियां, स्टिक ईसेक्ट्स और कार्डिनल्स और रोज ब्रैस्टेड ग्रॉसबीक जैसी चिड़ियां आती हैं। यह स्थिति मनुष्यों में अभी तक नहीं पाई गई है। अर्धनारीशरक का रूप मनुष्यों में नहीं मिलता है, लेकिन उनमें हर्माफ्रोडाइटिज्म मिलता है जिसके विषय में हम आगे देखेंगे।

इस उभयलिंगी पक्षी ग्रीन हनीक्रीपर को सबसे पहले शौकिया पक्षी विज्ञानी जॉन मुरिलो ने देखा था, फिर अक्टूबर 21 से जून 23 के बीच उन्होंने और ओटागो विश्वविद्यालय, न्यूजीलैंड के जीव विज्ञानी हमीश स्पेंसर और उनके साथियों ने विभिन्न अवसरों पर इसे देखा। इन लोगों ने इसकी आदतों का अध्ययन किया और यह पाया कि यह जोड़ा नहीं बनाता है-यह अकेला ही रहता है, जबकि इस जाति के अन्य सामान्य पक्षी नर और मादा के जोड़ों में ही रहते हैं। शेष यह अपनी जाति के अन्य पक्षियों के समान ही रहता है। इन वैज्ञानिकों ने अपने पर्यवेक्षणों को जर्नल ऑफ फील्ड ऑर्नितोलॉजी पत्रिका में प्रकाशित करवाया और इस बात की संभावना प्रकट की कि यह उभयलिंगी प्राणी प्रजनन नहीं कर सकता है, क्योंकि वैज्ञानिकों ने इस चिड़िया को पकड़ा नहीं है। इसलिए वह नहीं जानते हैं कि क्या इसके आंतरिक अंग भी नर और मादा में विभाजित हैं, लेकिन उन्होंने बताया है कि इसकी संभावना है, क्योंकि चिड़ियों के जनन अंग उनके क्रोमोसोम के आधार पर निर्धारित होते हैं। कुछ गायनैन्ड्रोमॉर्फिक सॉन्ग बर्ड्स में दोनों प्रकार के जनन अंग पाए गए हैं। इस प्रकार के जंतुओं के अध्ययन से हमें उनके लिंग निर्धारण के विषय में जानकारी मिलती है। लिंग निर्धारण जीव-जातियों में अनेक प्रकार से होता है। कुछ जीव-जातियों में यह बात माता के हार्मोन्स पर निर्भर करती है और कुछ में यह अंडों के विकास के समय के तापमान पर भी निर्भर करती है। नैपिंग टर्टल्स में अंडों के आसपास का तापमान 22 से 27 डिग्री सेल्सियस होने पर वह नर कछुओं में विकसित होते हैं और 30 डिग्री सेल्सियस से ऊपर तापमान होने पर मादा कछुओं में। तापमान की एक रेंज ऐसी भी होती है जिसमें यह किसी भी लिंग में विकसित हो सकते हैं। कछुओं की एक अन्य जाति 22

क्रोमोसोम का विन्यास

इसका अर्थ है कि स्त्री के दोनो 'सेक्स क्रोमोसोम' एक समान और पुरुष में परस्पर अंतर रखते हुए होते हैं। चिड़ियों में इसका उल्टा होता है। उनमें मादा में क्रोमोसोम अंतर रखते हुए- Z और W और नर में एक समान ZZ होते हैं। चिड़ियों में गायनो एन्ड्रोमॉर्फिज्म की स्थिति तब पैदा हो सकती है जब किसी चिड़िया की अंडकोशिका में दो केन्द्रक होते हैं और एक में W और एक में Z क्रोमोसोम होता है। ये दोनों केन्द्रक Z क्रोमोसोम रखने वाले दो अलग-अलग शुक्राणुओं द्वारा निषेचित होते हैं। एक अंडकोशिका में दो केन्द्रक उसके विभाजन में दोष के कारण हो सकते हैं। एक निषेचित जाइगोट भी दो भागों में दोषपूर्ण रूप से टूट सकता है और उसका दूसरा भाग एक शुक्राणु द्वारा निषेचित हो सकता है। यदि यह क्रिया अंडकोशिका के विकास के प्रारंभ में ही हो जाती है तो यह एक बाइलेटल एन्ड्रोमॉर्फिज्म पैदा करता है जिसमें शरीर के आधे-आधे हिस्से दो विभिन्न लिंगों को दिखाते हैं और यदि ये क्रिया बाद की स्थिति में होती है तो वहां पर विभिन्न लिंगों का एक मिश्रित रूप दिखाई पड़ता है जिसमें दोनो प्रकार के ऊतक शरीर में बिखरे हुए होते हैं। केलिफोर्निया विश्वविद्यालय, लॉस एंजेलिस के जीव विज्ञानी आर्थर अरनॉल्ड और एक पक्षी विज्ञानी डेनियल हूपर ने इस विषय में प्रकाश डाला है।



कोशिकाओं में XX और कुछ में XY हो सकता है। कुछ में नर क्रोमोसोम विन्यास होने के बावजूद उनमें मादा जनन अंग होते हैं। इसके अतिरिक्त ऐसी अनेक जीव-जातियां भी होती हैं, जो अपने जीवन काल में अपना लिंग बदल लेती हैं। जेंडर न्यूट्रल प्राणी भी होते हैं। इन बातों की क्रियाविधि समझी गई है और आगे और समझी जा रही है। विभिन्न जीव-जातियों के हमारे ये अध्ययन इन बातों को स्पष्ट करते हैं। गायनोएन्ड्रोमॉर्फिज्म के अतिरिक्त एक अन्य अवस्था हर्माफ्रोडाइटिज्म भी होती है। इसका अर्थ एक ही प्राणी के शरीर में नर और मादा दोनों जनन अंगों का होना होता है। किसी पौधे में नर और मादा फूल अलग-अलग पौधों में पाए



जा सकते हैं - यह यूनिसेक्सुअल स्थिति हुई। किसी-किसी पौधे में नर और मादा फूल एक ही पौधे पर पाए जाते हैं - यह एक छत्र बायसेक्सुअल स्थिति हुई। कुछ पौधों में एक ही फूल में नर और मादा दोनों जनन अंग पाए जाते हैं - यह वास्तविक हर्माफ्रोडाइटिज्म हुआ। ऐसे पौधे स्वयं परागण अथवा क्रॉस परागण कर सकते हैं। कुछ बिना रीढ़ के जंतुओं, जैसे-वर्म, ब्रायोजोन्स, ट्रीमेटोइड्स, स्नेल्स, स्लैग्स और बारनाकल्स में वास्तविक हर्माफ्रोडाइटिज्म पाया जाता है। रैसे मछली में अंडाशय होते हैं, जो वृषण में बदल जाते हैं। क्लाउन फिश, पेट फिश और गोबी फिश में दोनों प्रकार के जनन अंग होते हैं। बिना रीढ़ के कुछ प्राणियों, जैसे- वाटर फ्लीज और फ्लैट वर्म्स में भी ऐसा ही होता है। कोब्युडाई फिश में सीक्वेशियल हर्माफ्रोडाइटिज्म होता है। इसका अर्थ हुआ कि जीवन की एक अवस्था में मादा मछली नर में बदल जाती है। क्लाउन फिश नर से मादा में बदल जाती है। गोबी फिश अपने लिंग को बार-बार बदल सकती है। वह बार-बार नर से मादा और मादा से नर में बदल सकती है। लिंग परिवर्तन की यह सारी बातें इन प्राणियों की आयु, आकार, सामाजिक स्थिति और आवश्यकता पर निर्भर करती हैं। कभी-कभी ये बातें पानी के पीएच स्केल अर्थात् अम्लीयता और क्षारीयता पर भी निर्भर करती हैं। मशरूम कोरल्स वातावरण की परिस्थितियों विपरीत होने पर अथवा विभिन्न लिंगों की जनसंख्या के अनुसार, इस संख्या को नियंत्रित करने के लिए, नर से मादा और मादा से नर में बदल जाते हैं। वह ऐसा बार-बार कर सकते हैं। यह सीक्वेशियल हर्माफ्रोडाइटिज्म का ही एक उदाहरण है। कुछ वनस्पतियों में भी ऐसा होता है। जीनस लोबेलिया और अंजीर के फूलों में फूल का लिंग बदल जाता है।

मनुष्य में छद्म हर्माफ्रोडाइटिज्म

मनुष्य में भी अनेक प्रकार के वास्तविक और छद्म हर्माफ्रोडाइटिज्म पाए जाते हैं। उनमें अनेक अन्य प्रकार की लैंगिक विषमताएं भी हो सकती हैं। इनके अपने कारण होते हैं। वास्तविक हर्माफ्रोडाइटिज्म में मनुष्य में अंडाशय और वृषण दोनों होते हैं। इनमें अनेक प्रकार के क्रोमोसोमल दोष भी हो सकते हैं। उदाहरण के लिए फीमेल स्यूडो-हर्माफ्रोडाइटिज्म में सामान्य 46 क्रोमोसोम के अतिरिक्त XX क्रोमोसोम का एक जोड़ा और होता है। इस अवस्था में बाह्य नर अंग होते हैं, लेकिन क्रोमोसोम का विन्यास मादा का होता है और मनुष्य के आंतरिक अंग मादा के होते हैं। मेल स्यूडो-हर्माफ्रोडाइटिज्म में बाह्य जनन अंग मादा के होते हैं, लेकिन इनका क्रोमोसोमल विन्यास नर का और आंतरिक जनन अंग भी नर के होते हैं। इनमें सामान्य 46 क्रोमोसोम के अतिरिक्त XY क्रोमोसोम का एक जोड़ा और होता है। ऐसी अवस्थाएं भी होती हैं जिनमें एक साथ विकसित, अर्ध विकसित अथवा अविकसित नर और मादा के बाह्य जनन अंग होते हैं और इनमें मासिक धर्म भी होता है एवं स्तन भी होते हैं। टर्नर्स सिन्ड्रोम में XX या XY के स्थान पर केवल X क्रोमोसोम होता है। डाउन सिन्ड्रोम में 21 क्रोमोसोम ट्राइसोमी होती है। यह 47, XY + 21 मेल सिन्ड्रोम या 47, XX + 21 फीमेल सिन्ड्रोम 'कैरियोटाइप' के रूप में दिखाई पड़ सकता है। जीव-विज्ञान और चिकित्सा-विज्ञान में इन सब बातों का अध्ययन किया जाता है। इसीलिए उभयलिंगी ग्रीन हनीक्रीपर जैसे प्राणियों का अध्ययन हमारे लिए लाभदायक है। इन अध्ययनों से हम जीवन, जीव-जातियों और जीव-जातियों में लिंग के निर्धारण को समझते हैं। अन्य अनेक बातें भी इन अध्ययनों से ज्ञात होती हैं। हम एक सच्चे ज्ञान को प्राप्त कर सकें हमारा यही ध्येय होना चाहिए।

