

भा.प.अ. केंद्र परिसर में रंग-बिरंगी तितलियाँ



डॉ. देवेश नारायण और हिमांशु मिश्रा

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई

तितलियाँ प्रकृति का अनुपम एवं मनमोहक उपहार हैं, जो अपने रंग-बिरंगे पंखों, मनोहारी रूप तथा गतिविधियों से हमेशा हमें आकृष्ट करती हैं और हर किसी का मन मोह लेती हैं। किंतु क्या हम जानते हैं कि इनका अस्तित्व हमारे लिए कितना महत्वपूर्ण है? तितलियाँ वे जीव हैं जो पेड़-पौधों का परागण कर उनके फलधारण को संभव बनाती हैं। पेड़-पौधे परागण के लिए कीटों पर बहुत अधिक निर्भर होते हैं। मधुमक्खियों के बाद सर्वाधिक परागण तितलियों के माध्यम से ही होता है।

इन्हीं तितलियों के संवर्धन और संरक्षण हेतु भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र में 'तितली उद्यान' विकसित किया गया है। केंद्र के दक्षिणी छोर (साउथ साइट) स्थित 'भाभा वनस्पति उद्यान' के एक हिस्से को तितली उद्यान के तौर पर संवर्धित किया गया है। 40 से भी अधिक प्रजातियों की तितलियों का यह निवास स्थान वर्षा ऋतु के आगमन के पश्चात मनमोहक तितलियों से भर जाता है। यँ तो तितलियाँ वर्षभर अपने रंगों एवं गतिविधियों से सभी का ध्यान आकर्षित करती हैं, किन्तु मानसून के आगमन के पश्चात इनकी संख्या एवं विविधता पूरे उद्यान को आच्छादित कर देती है। विविधताओं एवं संख्या की दृष्टि से तितलियों का स्वर्णिम एवं सर्वाधिक रोचक काल जुलाई से नवंबर तक रहता है। 'भाभा वनस्पति उद्यान' में पाई जाने वाली तितलियाँ मुख्यतः निम्न चार प्रजातियों से संबंध रखती हैं।

निफैलिडे - तितलियों की सबसे बड़ी इस प्रजाति में मिल्कवीड तितलियाँ मुख्य हैं। ये मिल्कवीड (आक), लैंटाना (राईमुनिया, घनेरी, पंचफूली), क्रोटेलारिया (झुनझुनिया/सण), हेलियोट्रोपियम (हाथीसूँढ़), आदि पौधों के फूलों पर रस (नेक्टर) की खोज में आकर्षित होती हैं। इन्हें

इनके अनोखे पैरों के लिए ब्रशनुमा पैरों वाली तितलियाँ (ब्रश-फुटेड बटरफ्लाई) भी कहा जाता है। इस प्रजाति की तितलियों में कॉमनक्रो, प्लेनटाइगर, स्ट्राइप्डटाइगर, लेमनपैसी, एगबटरफ्लाई, पीकॉकपैसी, चॉकलेटपैसी, ब्लूटाइगर, ग्लासीटाइगर, कॉमनकैस्टर, आदि शामिल हैं (चित्र-1)।



चित्र-1 कॉमनक्रो, स्ट्राइप्डटाइगर, ब्लूटाइगर तितलियाँ

पैपिलियोनिडी - आकार में बड़ी और खूबसूरत रंगों वाली प्रजाति को अनूठे पंखों के कारण स्वालोटेल् बटरफ्लाई के नाम से जाना जाता है। नींबू परिवार के पौधे जैसे कॉमनलाइम, बेल, करीपत्ता, आदि इनके प्रमुख होस्टप्लांट हैं। महाराष्ट्र की राज्य-तितली ब्लूमॉर्मन इसी प्रजाति की है।



चित्र-2 लेमन बटरफ्लाई, टेल्डजे, कॉमनजे, ब्लूमॉर्मन तितलियाँ

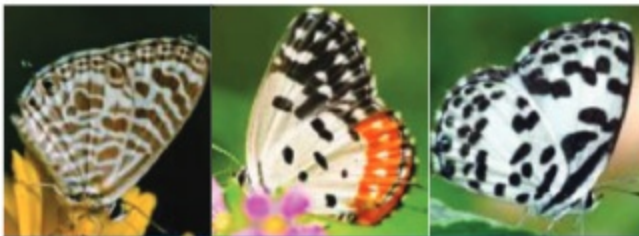
अन्य प्रमुख सदस्यों में टेल्डजे, कॉमनजे, कॉमन मॉर्मन, लेमन बटरफ्लाई, क्रिमसनरोज, आदि शामिल हैं (चित्र-2)।

पिएरिडी - ये तितलियाँ अपने चमकीले पीले एवं सफेद रंगों से पूरे उद्यान को आच्छादित कर देती हैं। इस प्रजाति के सदस्य मुख्यतः हैमेलिया, स्टैचिटाफेटा, जाट्रोफा एवं लैटेना के फूलों की ओर आकर्षित होते हैं। ग्रेट ऑरेंज टिप, कॉमन जेजेबेल, येलो ऑरेंज टिप, व्हाइट ऑरेंज टिप, कॉमन वांडरर, कॉमन ग्रास येलो, आदि इस प्रजाति की प्रमुख तितलियाँ हैं (चित्र-3)।



चित्र-3 कॉमन जेजेबेल ग्रेट ऑरेंजटिप कॉमन वांडरर तितलियाँ

लाइकेनिडी - इस प्रजाति की तितलियाँ छोटे आकार की, मुख्यतः नीले एवं स्लेटी (ग्रे) रंग की होती हैं। छोटे फूलों वाले एवं घासवर्ग के पौधे इनके प्रमुख होस्ट प्लांट हैं। मुख्यतः वेडेलिया, ट्राइडैक्स (एकदंडी), अल्टरनेंथेरा, गुलाब एवं अकरकरा इन तितलियों को आकर्षित करते हैं। इस प्रजाति की प्रमुख तितलियाँ कॉमन पियरोट, रेडपियरोट, कॉमन सेरूलियन एवं लेसर ग्रास ब्लू, आदि हैं (चित्र-4)।



चित्र-4 कॉमन सेरूलियन, रेडपियरोट, कॉमन पियरोट तितलियाँ

जीवन-यापन के लिए तितलियाँ विशेष प्रकार के पौधों की ओर आकर्षित होती हैं। मादा तितलियाँ अपने होस्ट प्लांट को अपने पैरों में लगे संवेदकों (सेंसर) की मदद से पहचान लेती हैं तथा केवल उन्हीं पौधों की पत्तियों पर अंडे देती हैं। होस्ट प्लांट को दो समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

लार्वल होस्ट प्लांट - इन पौधों की पत्तियों पर तितलियाँ अपने अंडों को स्थापित करती हैं। अंडों से निकले कैटरपिलर (लार्वा) इन्हीं पौधों की पत्तियों को खाकर अपना संवर्धन करते हैं। कैटरपिलर तितली की वह अवस्था है जिसमें उन्हें अत्यधिक भोजन की आवश्यकता होती है और वे ठोस भोजन ग्रहण करते हैं। छुईमुई, पैशन फ्लावर, बतखबेल, मिल्कवीड, आदि प्रमुख लार्वल होस्ट प्लांट हैं। इन पौधों के ऊपर या आसपास कैटरपिलर जीवन की अगली अवस्था अर्थात् प्यूपा अवस्था में चले जाते हैं (चित्र-5)।



चित्र-5 कॉमन लाइम, करीप्ता (लार्वल होस्ट प्लांट)

नेक्टर प्लांट - इन पौधों के फूलों पर तितलियों की वयस्क अवस्था व्यतीत होती है। इस अवस्था में तितलियों का मुख्य भोजन फूलों का नेक्टर होता है। तितलियाँ इस अवस्था में अपना भोजन द्रवरूप में ही ग्रहण कर सकती हैं, क्योंकि इनके मुखांग द्रव को ग्रहण करने के लिए ही विकसित होते हैं। क्रोटेलारिया, हेलियोट्रोपियम, मिल्कवीड, आदि प्रमुख नेक्टर प्लांट हैं (चित्र-6)।



चित्र-6 हेलियोट्रोपियम, क्रोटेलारिया (नेक्टर प्लांट)

तितलियों की प्रमुख गतिविधियाँ

कोर्टशिप - वयस्क अवस्था में तितलियाँ अपने साथी को आकर्षित करने के लिए रंगीन पंखों तथा फेरोमोन प्रकार के

रसायनों का उपयोग करती हैं। मिल्कवीड समूह की तितलियाँ क्रोटालेरिया एवं हेलियोट्रोपियम जैसे पौधों के फूलों और पत्तियों से पाइरोलिजिडीन नामक एल्कलॉइड रसायन ग्रहण करती हैं। यह रसायन नर तितलियों में फेरोमोन निर्माण के लिए आवश्यक होता है, जिसके माध्यम से वे मादा तितलियों को अपनी ओर आकर्षित करती हैं (चित्र-7)।



चित्र-7 कॉमन मॉर्मन

मडपडलिंग - सामान्यतः नवजात नर तितलियाँ गीली मिट्टी, नमीयुक्त रेत अथवा जलस्रोतों के किनारों पर सैकड़ों की संख्या में एकत्रित होती हैं। इस प्रक्रिया को मडपडलिंग (चित्र-8) कहा जाता है। इस दौरान, वे पानी के साथ अपने शरीर के लिए आवश्यक खनिज लवणों का अवशोषण करती हैं। तितलियाँ खनिज लवणों की पूर्ति हेतु सड़े-गले फलों, पक्षियों की विष्ठा, मृत केकड़ों तथा अन्य मृतजीवों से निकलने वाले पोषक तत्वों का भी उपयोग करती हैं।



चित्र-8 मडपडलिंग

ये खनिज लवण मिलन के दौरान मादा साथी को स्थानांतरित कर दिए जाते हैं, जो स्वस्थ अंडों के निर्माण हेतु आवश्यक होते हैं।

मिमिक्री - तितलियाँ विशेषतः कैटरपिलर तथा वयस्क अवस्था में अपने परभक्षियों से बचाव हेतु स्वयं को अपने परिवेश में इस प्रकार समाहित कर लेती हैं कि उन्हें पहचान पाना अत्यंत कठिन हो जाता है। इस प्रक्रिया को छद्मावरण कहते हैं (चित्र-9)। इसके माध्यम से, वे पत्तियों, टहनियों, सूखी घास अथवा वृक्षों की छाल के समान रंग एवं आकार धारण कर शत्रुओं से अपनी रक्षा करती हैं।



चित्र-9 आउल बटरफ्लाई में छद्मावरण

हाइबरनेशन - प्रतिकूल मौसम से बचाव हेतु तितलियाँ प्यूपा अवस्था को कुछ समय के लिए स्थगित कर विश्राम की अवस्था में चली जाती हैं, जिसे हाइबरनेशन (शीतनिष्क्रियता) कहा जाता है। अनुकूल मौसम आने पर वे पुनः सक्रिय हो जाती हैं। इस दौरान, उनका रंग एवं आकार परिवेश के अनुरूप समायोजित हो जाता है, जिससे वे शत्रुओं की दृष्टि से सुरक्षित रह सकें तथा ऊर्जा की बचत कर सकें।



चित्र-10 हाइबरनेशन (शीत-निष्क्रियता)

प्रवासन - मौसम में परिवर्तन के अनुसार, तितलियों की अनेक प्रजातियाँ अपने आवास स्थान को बदलती रहती हैं, जिसे प्रवासन कहते हैं। इस दौरान, वयस्क तितलियाँ अनुकूल परिस्थितियों वाले आवास तक पहुँचने हेतु कई

किलोमीटर तक यात्रा करती हैं एवं प्रायः समूहों में उड़ान भरती हैं। प्रवासन भोजन, प्रजनन, उपयुक्त तापमान तथा सुरक्षित आवास की उपलब्धता से संबंधित होता है। भारत में, विशेष रूप से ब्लूटाइगर एवं डार्कब्लूटाइगर तितलियों के प्रवासन के दृश्य प्रसिद्ध हैं।

बास्किंग - शीत-रक्तीय (कोल्ड-ब्लडेड) जीव होने के कारण, तितलियाँ अपने शरीर का तापमान स्वयं नियंत्रित नहीं कर सकतीं। शरीर को सक्रिय रखने हेतु, वे प्रायः सूर्य के प्रकाश में अपने पंख फैलाकर बैठती हैं, जिसे बास्किंग कहते हैं (चित्र-11)। इस दौरान, तितलियाँ सूर्य की ऊष्मा को अवशोषित कर अपने शरीर का तापमान बढ़ाती हैं, जिससे वे उड़ान भरने, भोजन ग्रहण करने तथा अन्य गतिविधियाँ करने में सक्षम हो पाती हैं। सामान्यतः यह गतिविधि प्रातः काल अथवा वर्षा के बाद अधिक देखी जाती है। कई तितलियाँ पत्तियों, पत्थरों या खुले स्थानों पर पंख फैलाकर धूप सेंकती हैं।



चित्र-11 तितलियों का प्रवासन (माइग्रेशन)

संरक्षण की आवश्यकता - विश्वभर में पाई जाने वाले तितलियों की लगभग 18000 प्रजातियों में से लगभग 1300 प्रजातियाँ भारत में विद्यमान हैं। मुंबई क्षेत्र में 150 से अधिक प्रजातियों का अभिलेखन किया गया है। निरंतर हो रहे विकास, वनों की कटाई तथा स्थानीय वनस्पतियों के क्षरण के कारण, इन अद्भुत जीवों का अस्तित्व संकट में पड़ता जा रहा है। प्रकृति की सुंदरता बढ़ाने के साथ-साथ तितलियाँ परागण एवं जैव विविधता संरक्षण में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। इनका संरक्षण हम सभी की सामूहिक जिम्मेदारी है। तितलियों के संरक्षण हेतु (1) छोटे-छोटे तितली उद्यानों की स्थापना (2) स्थानीय एवं देशज पौधों का संरक्षण एवं रोपण (3) रसायनिक कीटनाशकों के उपयोग में कमी (4) प्राकृतिक आवासों एवं हरित क्षेत्रों का संरक्षण (5) जनसामान्य में तितली संरक्षण के प्रति जागरूकता में वृद्धि जैसे उपाय अपनाए जा सकते हैं। इन प्रयासों द्वारा तितलियों की विभिन्न प्रजातियों को सुरक्षित रखा जा सकता है।

आभार

लेखकगण इस लेख की संरचना में सहयोग एवं मार्गदर्शन हेतु डॉ. हुसैन एम. बारभुइया, तकनीकी अधिकारी-ई वास्तुविद्या एवं संरचनात्मक अभियांत्रिकी प्रभाग, भापअ केंद्र का आभार व्यक्त करते हैं।

लेखकगण का परिचय



डॉ. देवेश नारायण



श्री हिमांशु मिश्रा

डॉ. देवेश नारायण, तकनीकी अधिकारी-ई और श्री हिमांशु मिश्रा, तकनीकी अधिकारी-एफ वर्तमान में, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई के वास्तुविद्या एवं संरचनात्मक अभियांत्रिकी प्रभाग में कार्यरत हैं।