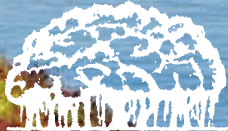


वनस्पति वाणी

सितम्बर 2018 अंक 27



भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण
BOTANICAL SURVEY OF INDIA

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण



विश्व पर्यावरण दिवस 5 जून, 2018 के अवसर पर भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के द्वारा प्रकाशित 'वनस्पति अन्वेषण' (प्लान्ट डिस्कवरीज - 2017) का विमोचन करते हुये मंच पर उपस्थित माननीय पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्री डॉ. हर्षवर्धन एवं राज्य मंत्री श्री महेश शर्मा



माननीय पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्री डॉ. हर्षवर्धन को आचार्य जगदीश चन्द्र बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा में 9 मई, 2018 को स्मृति चिह्न के रूप में उद्यान स्थित ग्रेट बनियन ट्री का छायाचित्र भेंट करते उद्यान प्रभारी डॉ. उमर शरीफ, वैज्ञानिक - ई एवं अन्या



संयुक्त राष्ट्रसंघ जैव विविधता दशक

वनस्पति वाणी

सितम्बर 2018 अंक 27

छायां ददाति शशिचन्दनशीतलां यः सौगन्धावन्ति सुमनांसि मनोहराणि ।
स्वादूनि सुन्दरफलानि च पादपं तं छिन्दन्ति जाङ्गलजना अकृतज्ञता हा ॥

(भावार्थ : जो वृक्ष चंद्रकिरणों एवं चंदन के समान शीतल छाया प्रदान करता है, सुन्दर एवं मन को मोहित करने वाले पुष्पों से वातावरण सुगंधित बना देता है, आकर्षक तथा स्वादिष्ट फलों को मानवजाति पर न्यौछावर करता है, उस वृक्ष को असभ्य लोग काट डालते हैं । हे मनुष्य! यह तेरी कैसी कृतज्ञता है?)

- संस्कृत सुभाषितानी



भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण
BOTANICAL SURVEY OF INDIA

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण

इस प्रकाशन का कोई भी अंश निदेशक, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण की लिखित पूर्वानुमति के बिना पुनर्प्रवर्तित/ रिट्रिवल पद्धति में भण्डारण या इलैक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल फोटोकापी, रिकार्डिंग या अन्य किसी तरीके से ट्रांसमिट नहीं किया जा सकता है।

संरक्षण एवं प्रधान सम्पादक

परमजीत सिंह

सम्पादक मण्डल

बी. के. सिन्हा

एस. एस. दाश

पुष्पा कुमारी

संजय कुमार

सहयोग

संजीव कुमार दास

डिजाइन

अंचल विश्वास

ISSN : 09758-4342

निदेशक, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, सी. जी. ओ. कॉम्प्लेक्स, तृतीय एम.एस.ओ. भवन, एफ विंग, डी एफ ब्लॉक, सेक्टर -1, साल्ट लेक सिटी कोलकाता -7000 064 द्वारा प्रकाशित एवं प्रिंट - टेक आफसेट, एफ - 66/1 एवं 66/2, चंदाका औद्योगिक परिक्षेत्र, भुवनेश्वर - 751024, ओडिशा द्वारा मुद्रित।

- वनस्पति वाणी में प्रकाशित रचनाओं की मौलिकता, प्रमाणिकता एवं व्यक्त विचारों के लिये लेखक स्वयं उत्तरदायी हैं।
- इस अंक के प्रूफ संशोधन, मुद्रण क्रम में राजभाषा हिन्दी एवं प्रकाशन अनुभाग के सभी कर्मचारियों ने सक्रिय सहयोग दिया है।

ग्रीन गुड डीड

भारत के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्री डॉ. हर्षवर्धन जी के द्वारा संचालित 'ग्रीन गुड डीड' अभियान की कुछ चुनिन्दा बातों को हम वनस्पति वाणी के इस अंक में इस उद्देश्य के साथ प्रस्तुत कर रहे हैं कि, हम इनसे प्रेरित होकर अपने जीवन में इनको क्रियान्वित करें। ये छोटी छोटी बातें पर्यावरण को बहुत बड़ा लाभ देने में सक्षम हैं।

- घर को सजाने में उत्पादों का पुनः उपयोग करें।
- उत्पाद समाप्त होने पर उसका रिफिल पैक खरीदें।
- प्लास्टिक कचरे का सही ढंग से निस्तारण करें।
- जब भी बाहर निकलें, पानी की बोतल साथ रखें।
- पेन की स्याही समाप्त होने पर उसकी रिफिल खरीदें।
- जिन्हें आपातकालीन सेवा की सख्त जरूरत है उनके प्रति सहानुभूति दिखाये, जैसे एंबुलेंस, फायर-ब्रिगेड (दमकल) पुलिस, सेना आदि।
- रसायनिक उर्वरकों के स्थान पर जैविक खाद का प्रयोग करें।

आवरण चित्र



ओडिशा राज्य के 1140 वर्ग कि.मी. क्षेत्र में विस्तृत अंतर्राष्ट्रीय महत्व की रामसर नम-भूमि 'चिलिका' झील का एक मनोरम दृश्य।
छायाचित्र: संजय कुमार

अनुक्रमणिका

| | |
|---|--|
| सम्पादकीय | (i) |
| वनस्पति विविधता | |
| 1. असम में आर्द्रभूमियाँ: एक परिचय | मानस भौमिक, कांगकन पगाग, *एस. के. बरठाकुर एवं सुरेन्द्र कुमार शर्मा 1 |
| 2. भारतीय हिमालयी क्षेत्र में वनस्पतियों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव एवं निराकरण के लिए योजनाएं | कुलदीप एस. डोगरा, कुमार अम्बरीश एवं संजय उनियाल 4 |
| 3. पश्चिमी हिमालय: औषधीय जैव विविधता का भण्डार | कपिल खर्कवाल, पुष्पेश जोशी, संतोष नौटियाल एवं कुमार अम्बरीश 9 |
| 4. अंडमान निकोबार द्वीप समूह से नग्नबीजी वृक्ष (साइकस) की दो नई जातियां | लाल जी सिंह, संजय मिश्रा, गौतम अनुज एक्का एवं फौज़िया सलीम 12 |
| 5. ग्रेट हिमालयन राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र में वनों का घटता प्राकृतिक पुनर्जनन: एक चिंता का विषय | दिनेश सिंह रावत, दीप शेखर दास एवं नीकेश कुमार 14 |
| 6. अंडमान तथा निकोबार द्वीपसमूह में केले की दो अद्वितीय जातियां | लाल जी सिंह, संजय मिश्रा, गौतम अनुज एक्का एवं सी. पी. विवेक 17 |
| 7. उत्तराखंड के देहरादून जिले की जलीय आवृतबीजीय विविधता | आर. मनिकंदन, दीप्ती डे*, सी. मुरुगन, आर. मेहला देवी एवं उदय वीर श्रीवास 20 |
| 8. उदयपुर वन्य जीव अभयारण्य की वानस्पतिक विविधता | ओंकार नाथ मौर्य*, सौरभ सचान एवं आनन्द कुमार 27 |
| 9. वेदान्थगल पक्षी अभयारण्य, तमिलनाडु का एक अवलोकन | एस. के. यादव, जे. वी. सुधाकर, एस. अरुमुगम एवं उदयवीर श्रीवास 31 |
| अपुष्पीय वनस्पति | |
| 10. प्रतिरक्षा वर्धक एवं जैव अभिक्रिया नियंत्रक सायनोजीवाणु | प्रतिभा गुप्ता 35 |
| लोक वनस्पति विज्ञान | |
| 13. वान वन्यजीव अभयारण्य के जंगली खाद्य पौधे | प्रियंका इंगळे, *सुनीता भोसले, माधुरी पवार एवं पी. लक्ष्मीनरसिम्हन 40 |
| 14. होम्योपैथी चिकित्सा में बहुतायत प्रयुक्त औषधीय पौधे एवं उनके अनुप्रयोग | सौरभ सचान 47 |
| चिर परिचित वनस्पति | |
| 15. स्टीविया रिबाऊडियाना-मधुमेह के रोगियों के लिए एक आशा की किरण | भावना जोशी एवं गिरिराज सिंह पंवार 51 |
| 16. संकटग्रस्त पादप जाति लाइसियम रूथेनिकम (सोलेनेसी) की भौगोलिक स्थिति, वितरण एवं आर्थिक महत्व | शालिनी सिंह, परमजीत सिंह एवं कुमार अम्बरीश 55 |
| 17. टाइफोनियम फ्लेजलीफार्मी - एक महत्वपूर्ण औषधीय वनस्पति | संजय मिश्रा, लाल जी सिंह, गौतम अनुज एक्का एवं सी.पी. विवेक 57 |
| 18. सराका अशोका: एक दुर्लभ महत्वपूर्ण वृक्ष | फौज़िया सलीम, लाल जी सिंह, संजय मिश्रा एवं गौतम अनुज एक्का 59 |
| 19. काँस फूल और धार्मिक आस्था | संजीव कुमार दास 60 |
| 20. गुस्तेविया - राजसी दिव्य कमल | हिमांशु शेखर महापात्र 61 |
| 21. तोप गोला (कैनन बॉल) वृक्ष - एक परिचय | ओंकार नाथ मौर्य, आशुतोष वर्मा एवं कुमार अविनाश भारती 62 |
| 22. पांगी की थांगी: कौरिलस जैकमोनटाई | हरमिंदर सिंह एवं पुनीत कुमार 63 |
| वानस्पतिक यात्रा | |
| 23. यात्रा वृतांत (चकराता के वन एवं मोइला चोटी) (पैराटैक्सॉनोमी प्रशिक्षण कोर्स) | लक्षिका बिजलवाण एवं कुलदीप सिंह डोगरा 65 |
| तकनीकी/ समसामयिक परिदृश्य | |
| 24. हरित कौशल विकास कार्यक्रम पैराटैक्सॉनोमिस्ट (भारत सरकार की एक मुहिम टैक्सॉनोमी की तरफ) | अरविन्द कुमार, कुलदीप सिंह डोगरा, कुमार अम्बरीश एवं पुनीत कुमार 67 |

| | | |
|---|--|----|
| 25. इनकारवीलिया इमोडी: उत्तर-पश्चिम हिमालय की संकटापन्न जाति का ऊतक संवर्धन विधि द्वारा संरक्षण | गिरिराज सिंह पंवार एवं भावना जोशी | 69 |
| 26. विजन जम्मू एवं कश्मीर 2018 में भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण का योगदान | रजनीकांत एवं कुमार अम्बरीश | 74 |
| 27. ऊर्जा के बेहतरीन विकल्प- इथेनॉल व रतनजोत | महेन्द्र कुमार सिंघाड़िया | 78 |
| व्यक्तित्व | | |
| 11. जादव पार्येग: भारत के वृक्ष मानव (दी फ़ॉरेस्ट मैन ऑफ़ इंडिया) | कांगकन पगाग, सुरेन्द्र कुमार शर्मा एवं ए. के. साहू | 80 |
| 12. प्रो० जे० पी० सिन्हा (1921-1994) : प्रख्यात शैवालविद् | आर०के० गुप्ता एवं सुदीप्त कुमार दास | 82 |
| काव्यांजली | | |
| 28. ये उद्यान मात्र उद्यान नहीं भारत के दिल की धड़कन है | चंद्र कुमार शर्मा | 83 |
| 29. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण-इतिहास, स्थापना एवं उद्देश्य | भोलानाथ | 84 |
| 30. मेरे बचपन की चिरैया गौरैया | नितीषा श्रीवास्तव | 87 |
| 31. वृक्ष की पीड़ा | संगीता निरंजन | 88 |
| 32. ये मुझको मंजूर नहीं | संजय उनियाल | 89 |
| 33. गुणकारी छंद | चन्द्र किशोर बडोनी | 89 |
| 34. प्रकृति और जीवन | निकेश कुमार | 90 |
| 35. वृक्ष: जीवन का आधार | दीनानाथ राय | 90 |
| 36. अग्निशिखा | जगदीश प्रसाद यादव | 91 |
| 37. रणथंबोर राष्ट्रीय उद्यान | जगदीश प्रसाद यादव | 92 |
| 38. सुन लो मेरी पुकार | चंद्र कुमार शर्मा | 93 |
| पटाक्षेप | | |
| 39. पर्यावरण समाचार 2018 | संजीव कुमार दास | 94 |
| 40. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण में राजभाषा की प्रगति | | 95 |
| 41. लेखकों के लिए निर्देश | | 96 |
| 42. गतिविधियां (सचित्र) | | 97 |

संपादकीय

अपनी स्थापना के बाद से ही भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण राजभाषा कार्यान्वयन में उल्लेखनीय भूमिका का निर्वहन करते आ रहा है। विभाग अपनी गृह पत्रिका 'वनस्पति वाणी' के माध्यम से हिंदी के प्रचार - प्रसार में निरन्तर अपनी गति से अग्रसर हैं, जिसमें विभाग के वैज्ञानिकों, कर्मचारियों और शोधार्थियों का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। विगत वर्षों की भांति इस वर्ष भी हमारा प्रयास वनस्पतियों के विभिन्न समूहों की रोचक जानकारी को सरल भाषा में पाठकों को उपलब्ध करवाना है, इसी क्रम में इस अंक में भारत के विभिन्न राज्यों के साथ-साथ ग्रेट हिमालय हिमाचल प्रदेश, उदयपुर वन्य जीव, वेदान्थंगल एवं वान वन्य जीव अभयारण्यों की वानस्पतिक विविधता पर लेख प्रकाशित की गये हैं। सायनोजीवाणुओं का प्रतिरक्षावर्धक औषधियों में उपयोग पर लिखा गया लेख अति सूक्ष्म शैवालों के बड़े अनुप्रयोगों पर केन्द्रित है। चिर परिचित वनस्पतियों में चीनी के विकल्प स्टीविया, अशोक वृक्ष, गुस्तेविया, कैन्न बॉल वृक्ष आदि लेख पौधों पर रोचक जानकारी को सारगर्भित रूप में व्यक्त करते हैं।

हम जानते हैं कि भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, भारत सरकार के द्वारा संचालित किये गये हरित कौशल विकास कार्यक्रम के क्रियान्वयन में अपनी भूमिका का निर्वहन कर रहा है। इसी कार्यक्रम के पैराटैक्सनोमी प्रशिक्षण कोर्स में प्रतिभागी रही एक बालिका द्वारा चकराता की मोइला चोटी पर लिखा गया यात्रा-वृतांत पठनीय है। विभाग के द्वारा हाल ही में 'विजन जम्मू-कश्मीर 2018' में प्रतिभाग किया गया, जिसकी विस्तृत जानकारी सम्बन्धित लेख में दी गई है। इस वर्ष पर्यावरण से संबन्धित 11 कविताओं को वनस्पति वाणी में स्थान दिया गया है। हमारा यह निरन्तर प्रयास है कि पत्रिका रूचिपूर्ण होने के साथ साथ आम लोगों के लिए उपयोगी भी हो।

विगत 10 वर्षों में वनस्पति वाणी के सारथी रहे डॉ. परमजीत सिंह इस वर्ष सेवानिवृत्त हो रहे हैं, आपके मार्ग निर्देशन में वनस्पति वाणी के स्वरूप में अनेक सकारात्मक परिवर्तन हुए हैं, हमारा प्रयास होगा कि वनस्पति वाणी को भविष्य में और भी ज्यादा लोकप्रिय और ज्ञानवर्धक बनाया जा सके। संपादक मंडल आपके सुखद और स्वस्थ जीवन की कामना करता है। हम अपने समस्त लेखकों का भी आभार व्यक्त करते हुए वनस्पति वाणी के इस अंक को पाठकों को समर्पित करते हैं।

हार्दिक शुभकामनाओं सहित।

संपादक मण्डल

असम में आर्द्रभूमियाँ: एक परिचय

मानस भौमिक, कांगकन पगाग, *एस. के. बरठाकुर एवं सुरेन्द्र कुमार शर्मा

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, औद्योगिक अनुभाग, भारतीय संग्रहालय, कोलकाता
*वनस्पति विज्ञान विभाग, गोहाटी विश्वविद्यालय

आर्द्रभूमि का अर्थ है नम या दलदल भूमि। ये भूमि के ऐसे क्षेत्र होते हैं, जो स्थायी रूप से या विशेष मौसम में पानी से संतृप्त होते हैं, यह एक अद्वितीय पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करते हैं। आर्द्रभूमियों पर रामसर सम्मेलन (1971) के अनुसार आर्द्रभूमि को इस तरह परिभाषित किया गया है- “दलदल, वनस्पति पदार्थों से ढकी भूमि, प्राकृतिक या कृत्रिम, स्थायी या अस्थायी, स्थिर या बहता हुआ, मीठा, खारा या नमकीन पानी के क्षेत्र एवं समुद्री जल के वे क्षेत्र, जिनकी गहराई कम ज्वार में छह मीटर से अधिक नहीं जाती है”। रामसर सम्मेलन के द्वारा दी गई आर्द्रभूमि की परिभाषा व्यापक रूप से स्वीकार है। आर्द्रभूमियों में तटीय भूमि, समुद्री जल का क्षेत्र, दलदल, जल धाराएँ, झीलें, नहरें, तालाब, बाढ़ के मैदान शामिल हैं। आर्द्रभूमियाँ सभी प्रकार की जलवायु में उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों से ध्रुवीय क्षेत्रों तक मौजूद हैं। कुछ आर्द्रभूमियाँ दुनिया में सबसे अधिक उपजाऊ पारिस्थितिकी तंत्र हैं। ये मानव जाति के लिए बेहद लाभप्रद हैं। आर्द्रभूमियाँ आर्थिक, सामाजिक और सांस्कृतिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। आर्द्रभूमियों की पारिस्थितिकी तंत्र, जैव उत्पादकता, जलवायु स्थिरता, पानी की गुणवत्ता में सुधार, भूजल स्तर को बढ़ाने, बाढ़ नियंत्रण आदि में महत्वपूर्ण भूमिका है। आर्द्रभूमियाँ अपवाह बेसिन से तलछट और पोषक तत्वों को अपने में समा लेती हैं। ये वर्षा जल के साथ-साथ बाढ़ के पानी का भी संग्रह करती हैं और बाढ़ के दौरान जल स्तर को कम बनाए रखती हैं। आर्द्रभूमियाँ जल संरक्षण का महत्वपूर्ण स्रोत हैं। आर्द्रभूमियों में कई प्रकार के वृक्ष, घास, झाड़ी, दलदल पाये जाते हैं। जो विभिन्न प्रकार के कीड़ों, मछलियों, सरीसृपों और पक्षियों आदि के लिए आश्रय प्रदान करते हैं। यहाँ निवास करने वाले सभी प्राणी भोजन, आवास और प्रजनन के लिए आर्द्रभूमियों पर निर्भर हैं। आर्द्रभूमियाँ पर्यटकों के मनोरंजन का साधन हैं।

असम पूर्वोत्तर भारत में 24° 44” उत्तरी अक्षांश से 27° 45” उत्तरी अक्षांश और 89° 41” पूर्वी देशांतर से 96° 02” पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है। असम का कुल क्षेत्रफल 78,438 वर्ग कि.मी. है, जिसमें 11,178 आर्द्रभूमियाँ है (राष्ट्रीय आर्द्रभूमि एटलस: असम, 2010 के अनुसार)। असम का 764372 हेक्टेयर क्षेत्र आर्द्रभूमि है। जो कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का लगभग 9.74 प्रतिशत है। प्राकृतिक आर्द्रभूमियाँ मानव निर्मित आर्द्रभूमियों से अधिक संख्या में हैं। मानसून में जलीय वनस्पति की संख्या अन्य मौसम की तुलना में अधिक होती है। राष्ट्रीय आर्द्रभूमि एटलस- असम 2010 की रिपोर्ट के अनुसार असम की 84 प्रतिशत आर्द्रभूमियाँ (637164 हेक्टेयर) नदी नालों के रूप में हैं, जबकि शेष आर्द्र भूमि झीलों, तालाबों (51257 हेक्टेयर), जलप्लावित क्षेत्रों (47141 हेक्टेयर) और ऑक्सबो झीलों (14173 हेक्टेयर) के रूप में हैं। असम में विभिन्न प्रकार की आर्द्रभूमियों के निर्धारण में मौसम और जलवायु महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। असम में आर्द्रभूमियाँ ताजे पानी की झीलों (जिन्हें स्थानीय भाषा में बील कहा जाता है), तालाबों, ऑक्सबो झीलों या कट-ऑफ मीन्डर्स, दलदल या दलदली क्षेत्रों और जलाशयों के रूप में है। भारत की कुल 26 रामसर साइट में असम के गुवाहाटी शहर के बाहरी इलाके में स्थित डीपोर बील को रामसर साइट नामित किया गया है। डीपोर बील एक ताजे पानी की स्थायी झील है। जिसका क्षेत्रफल 4014 वर्ग किलोमीटर है। असम के अन्य महत्वपूर्ण आर्द्रभूमि क्षेत्र बोरदोई बाम बीलमुख, डीप्लाई बील, सोन बील, धीर बील, सताराजन बील, मीशामारी बील, उरपद बील, चान्दुबी बील, भरेकी बील, मोरीकोलॉग बील, तारीयानी बील, मेर बील, डियोबाली बील, बोरदोलोनी, भोक्तगांव बील, बोरालीमारी बील, दीनजान बील हैं। काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान, मानस बायोस्फीयर रिजर्व, बुरासापोरी वन्यजीव अभयारण्य, पॉविटोरा वन्यजीव अभयारण्य, पाणी-दिहाँग वन्यजीव अभयारण्य आदि संरक्षित क्षेत्रों में भी कई आर्द्रभूमियाँ हैं। असम में 115 जलाशय है और ज्यादातर जलाशय शिवसागर में है (एनविस सेंटर, एएसटीईसी, 2017 के अनुसार)। असम के ऐतिहासिक जलाशय जैसे जोयसागर पुखुरी, शिवसागर पुखुरी, गौरीसागर पुखुरी, रुद्रासागर पुखुरी, लेटेकू पुखुरी, राधा पुखुरी है, जो स्थानीय लोगों को पेयजल की आपूर्ति करते हैं। मोरीगाँव जिले में जूनबील आर्द्रभूमि के पास में जूनबील मेला प्रत्येक वर्ष आयोजित किया जाता है। इस मेले को देखने के लिए आसपास के लोग आते हैं, जो यहाँ खरीददारी, नृत्य, भोजन आदि करते हैं और माहौल को आनन्दमय बनाते हैं। यह मेला लोगों के बीच सामंजस्य और भाईचारे को बढ़ाता है।

आर्द्रभूमियाँ जलीय और उभयचर पौधों का मुख्य आवास है, शुष्क मौसम में स्थलीय पौधे भी देखे जा सकते हैं। असम में



1



2



3



4



5



6



7



8

1. मानस नदी, मानस बायोस्फीयर रिजर्व 2. बुरासापोरी वन्यजीव अभयारण्य में स्थित बील 3. दलदली आर्द्रभूमि 4. जल धारा 5. जलाशय 6. प्रवासी पक्षी झील में विचरण करते हुए 7. कमल (नीलम्बो न्यूसीफेरा) की खेती 8. शुमानिएन्थस डायकोटोमस

आर्द्रभूमियाँ जैव विविधता की दृष्टि से समृद्ध हैं। प्रवासी पक्षी प्रतिवर्ष यहाँ आते हैं। यह स्थान इनके प्रजनन और भोजन के लिए अनुकूल हैं। आर्द्रभूमियाँ बहुत से वन्यजीवों की पसंदीदा हैं जैसे एकसींग वाला गैंडा, ग्रेटर एजुटेंट स्टॉक, ब्लैक साँपटशेल टर्टल आदि। गंगा नदी की डॉल्फिन ब्रह्मपुत्र नदी में भी पायी जाती है। यहाँ विभिन्न जातियों के पौधे जैसे युरीएल फेरोक्स, नीलम्बो नूसिफेरा, निम्फिया रूब्रा, निम्फिया प्यूबेसेन्स, शुमानिएन्थस डायकोटोमस, हाइड्रिला वर्टीसिलाटा, अल्पीनीया नीग्रा, सिराटोप्टेरीस थैलीक्ट्रोइडस, मासीलिया माइनूटा, एजोला पिन्नाटा, सालविनीया कुकुलाटा, साल्विनिया नटन्स, पोर्टूलाका ओलेरेसिया, एस्काइनोमीन एस्पेरा, रोटाला रोटून्डिफोलिया, लुडविजिया पेरेनीस, ट्रापा नटन्स, ओएनेंथे बेंगालेंसिस, ओएनेंथे जावानिका, निम्फोइडस् हाइड्रोफाइला, निम्फोइडस् इंडिका, आइपोमिया एक्वाटिका, आइपोमिया कार्निआ, हाइड्रोफाइला जिलायनिका, लिम्नोफिला हाइड्रोफाइला, लिम्नोफिला चाइनेन्सिस, लिम्नोफिला इंडिका, हाइड्रोफिला फ्लोमोइडस्, पोगोस्टेमोन ऑरिकुलारियस, अल्टरनेंथेरा सेसिलिस, एमैरेन्थस स्पाइनोसस, एमैरेन्थस विरिडिस, पॉलीगोनम बरबेटम, पॉलीगोनम चाइनेन्स, पॉलीगोनम ग्लब्र, पॉलीगोनम हाइड्रोपाइपर, पॉलीगोनम पर्फॉलिएटम, पर्सीकेरिया स्ट्रीगोसम, पॉलीगोनम प्लेवियम, पॉलीगोनम विस्कॉसम, फाइक्स हेटेरोफाइला, सीराटोफाइलम डेमर्सम, ओटेलिया एलिस्मोइडस्, वेलिस्नेरिया स्पाइरेलिस, आइकोर्निया क्रैसीपस, मोनोकोरिया हस्ताटा, मोनोकोरिया वाजिनेलिस, कोमेलीना बेंगालेंसिस, फ्लोस्कोपा स्कैन्डेन्स, मूर्डानीया नूडिफ्लोरा, जंकस प्रिज्माटोकार्पस, कैलामस टेनूइस, टाईफा एलीफेन्टीना, पिस्टिया स्ट्रेटियोट्स, पोटामोगेटन क्रिस्पस, नैजस ग्रैमीनिया, साइप्रस पायलोसस, ब्रैकिरिया म्यूटिका, एवं हाइड्रोराइजा एरिस्टाटा आदि पाये जाते हैं।

आर्द्रभूमियों पर आश्रित लोग इनसे आर्थिक लाभ प्राप्त करते हैं। आर्द्रभूमियाँ जलाऊ लकड़ी, फल, पशुओं का चारा, जड़ी-बूटी आदि का प्रमुख स्रोत हैं। कुछ लोग मछली पकड़कर तथा कुछ पौधों को इकट्ठा करके अपना जीवन यापन करते हैं। इनके आस-पास रहने वाले लोग भोजन के साथ-साथ दवाओं के लिए भी आर्द्रभूमियों पर आश्रित हैं। भारत का राष्ट्रीय पुष्प कमल भी आर्द्रभूमियों में ही उगता है। आर्द्रभूमियों में उगने वाले कुछ आर्थिक महत्व के पौधे इस प्रकार हैं - खाद्य पदार्थ के रूप में नीलम्बो न्यूसीफेरा, निम्फिया रूब्रा, निम्फिया प्यूबेसेन्स, युरीएल फेरोक्स, एमैरेन्थस वायरिडिस, आइपोमिया एक्वाटिका, पोर्टूलाका ऑलेरैसिया, रिसीनस कम्प्युनिस, कोलोकैसिया इंडिका, ट्रापा नटन्स, ड्राइमेरिया कॉर्डटा, हाइड्रोफिला जिलेनिका, हौटूनिया कॉर्डटा औषधी के रूप में सेंटैला एशीयाटिका, एकोरस कैलामस पूजा के लिए साइनोडोन डक्विलोन और रेशा उत्पादन और चटाई आदि बनाने के लिए एस्काइनोमीन एस्पेरा, एस्काइनोमीन इंडिका, शुमानिएन्थस डायकोटोमस, कोर्कोरस कैप्सुलेरिस, कोर्कोरस ऑलिटोरियस, टाईफा न्युटेन्स आदि का उपयोग किया जाता है।

असम में आर्द्रभूमियाँ अतिक्रमण, प्रदूषण, जनसंख्या के दबाव, कृषि क्षेत्र के विस्तार, कृषि में रासायनिक पदार्थों का उपयोग, शहरीकरण, औद्योगिकीकरण आदि कई प्रकार के खतरों का सामना कर रही हैं। लोग धीरे-धीरे आर्द्रभूमि के क्षेत्रों पर अतिक्रमण करते हैं और स्थायी रूप से यहाँ रहने या खेती करके अपने कृषि क्षेत्र का विस्तार करने का प्रयास करते हैं। आर्द्रभूमियों के लिए प्रदूषण भी एक समस्या है। इसके आसपास रहने वाले लोग कचरा, अपशिष्ट पदार्थ आदि को फेंकने के लिए आर्द्रभूमियों का इस्तेमाल करते हैं जिससे ये प्रदूषित होती है। इसके आसपास शहरीकरण से प्रदूषण होता है। पिकनिक के लिए आने वाले लोग अपशिष्ट पदार्थों को फेंकने के बाद सफाई किए बिना ही चले जाते हैं। भारी बारिश के दौरान धान के खेतों और अन्य प्रदूषित क्षेत्रों से आर्द्रभूमियों तक पानी आता है और जल की गुणवत्ता को प्रभावित करता है। जो अंततः इसमें निवास करने वाले जीवों और वनस्पतियों को प्रभावित करता है। सामुदायिक मछली पकड़ना भी पारिस्थितिकी तंत्र और वन्यजीवों की अपूरणीय क्षति का कारण है।

आर्द्रभूमियों के संरक्षण के लिए राज्य सरकार की नीतियों के पालन करने की आवश्यकता है। आर्द्रभूमियों पर अतिक्रमण की जांच होनी चाहिए। इसकी सीमाओं की सुरक्षा की जानी चाहिए। आर्द्रभूमि के महत्व और संरक्षण के बारे में जन जागरूकता आवश्यक है। कुछ लोग इस क्षेत्र का अत्यधिक दोहन करते हैं। लेकिन वे इस बात से अनजान हैं कि किस तरह पारिस्थितिकीय दृष्टिकोण से आर्द्रभूमियाँ हमारे लिए महत्वपूर्ण हैं। इसलिए आसपास के क्षेत्र में रहने वाले लोगों को शिक्षित करना और इन क्षेत्रों का निरीक्षण करने वाले लोगों की नियुक्ति करना आवश्यक है। अपने समृद्ध प्राकृतिक संसाधनों के साथ असम की आर्द्रभूमियाँ भारत की विरासत हैं। इसलिए आर्द्रभूमियों का उचित सर्वेक्षण, मूल्यांकन, वैज्ञानिक अध्ययन और समुचित सरकारी नीतियों का निर्धारण किया जाना चाहिए। इन प्रयासों से ही हम इनकी सुरक्षा तथा संरक्षण कर सकते हैं।



भारतीय हिमालयी क्षेत्र में वनस्पतियों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव एवं निराकरण के लिए योजनाएं

कुलदीप एस. डोगरा, कुमार अम्बरीश एवं संजय उनियाल
भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

भारतीय हिमालयी क्षेत्र में बहुत प्रकार के प्राकृतिक संसाधन पाये जाते हैं और इन क्षेत्रों में रहने वाले विभिन्न समुदाय अपनी दिन प्रतिदिन की आवश्यकताओं जैसे पानी, भोजन और दवाइयों के लिए इन संसाधनों पर निर्भर रहते हैं, वे इन प्राकृतिक संसाधनों को अपनी आय के स्रोत के रूप में भी उपयोग करते हैं। इन क्षेत्रों में मिलने वाली विभिन्न पादप विविधता और अन्य संसाधन यहां की जलवायु और प्राकृतिक परिस्थितियों पर निर्भर करती है, जिनमें वर्ष भर में वर्षा, तापमान, नमी की दर सम्मिलित है। इन आवश्यकताओं में बड़े बदलाव ने जैव विविधता के साथ-साथ इन महत्वपूर्ण क्षेत्रों की उत्पादन और उत्पादकता को विशेष रूप से प्रभावित किया है। भविष्य में जलवायु में परिवर्तन की दर और अधिक बढ़ने की आशंका है। वर्तमान में सूखे, गर्मी और ठंड की अधिकता और ओलावृष्टि के खतरों में भी वृद्धि हुई है। यह हिमालयी पारिस्थितिक तंत्र को अधिक नाजुक, कम उत्पादक और आपदाओं या प्राकृतिक आपदाओं के प्रति अधिक संवेदनशील बना देगा। हिमालय के क्षेत्रों में इन मुद्दों को हल करने के लिए विभिन्न प्रकार की योजनाओं की आवश्यकता है। यह लेख हिमालयन क्षेत्र में लोगों की आजीविका और वनस्पति विविधता पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के बारे में जानकारी और उन चुनौतियों के प्रभाव को कम करने के लिए महत्वपूर्ण शमन पद्धतियों और कार्यक्रमों के बारे में जानकारी प्रदान करना है।

जलवायु परिवर्तन के कारक और चुनौतियां: विश्व भर में जलवायु में बदलाव को मानव जाति और पृथ्वी पर अन्य सभी जातियों (पौधों और जानवरों) के लिए सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक माना गया है। वर्तमान समय में विश्व भर में अचानक मौसम में बदलाव, विभिन्न ऋतुओं के समय में परिवर्तन, तापमान में अत्यधिक विभिन्नता अन्य मौसम की घटनाओं को वैश्विक जलवायु परिवर्तन के लिए जिम्मेदार माना गया है। जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) जलवायु परिवर्तन की परिभाषा के अनुसार, जलवायु परिवर्तन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से मानव गतिविधि को जिम्मेदार ठहराता है, जो कि वैश्विक वातावरण की संरचना को बदलता है और प्राकृतिक जलवायु परिवर्तनशीलता के अलावा तुलनीय अवधि में बदलाव लाता है। दूसरे शब्दों में, तापमान और अन्य पहलुओं में दीर्घकालिक अस्थिरता को जलवायु परिवर्तन के रूप में जाना जाता है। विभिन्न पर्यावरणीय विषयों के वैज्ञानिक विशेषज्ञों ने चेतावनी दी है कि पर्यावरण की दृष्टि से विनाशकारी मानव गतिविधियां वर्तमान स्तर पर अगर जारी रहती है तो जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभाव 21 वीं सदी में और अधिक तीव्र हो जायेंगे जिससे तापमान 22वीं सदी तक 4 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ सकता है। जैव विविधता के परिणामों का आंकलन करना, और कैसे वे कम हो सकते हैं, पारिस्थितिकी में एक बड़ी चुनौती का विषय है, दुनिया भर के अल्पाइन क्षेत्रों में जैव विविधता जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक संवेदनशील है।

जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न पारिस्थितिक व्यवधान कम होता है जबकि अन्य कारणों से अधिक होता है। अन्य कारणों में भूमि उपयोग के कारण प्राकृतिक वास का नुकसान होना और विदेशी आक्रमणकारी पौधे और पशु जातियों द्वारा अतिक्रमण सम्मिलित हैं। मानव द्वारा प्राकृतिक आवास को नष्ट करना और अक्रामक पौधों द्वारा अतिक्रमण जैव विविधता के लिए सबसे बड़ा खतरा है और इसके साथ ही भविष्य में 50 वर्षों में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव भी और अधिक बढ़ने की आशंका है।

जलवायु परिवर्तन और भारतीय हिमालय: भारतीय हिमालय क्षेत्र भी इस जलवायु प्रतिकूल परिस्थितियों में प्रवण है। भारतीय हिमालय 1982 से 2016 तक लगभग 0.06 डिग्री सेल्सियस प्रतिवर्ष की दर से 1.5 डिग्री सेल्सियस तक गर्म हुआ है। यह औसत वैश्विक औसत से काफी अधिक है, जो ग्लेशियरों के पिघलने का मुख्य कारण है। हिमालयी राज्यों में ग्लेशियर नौ प्रमुख नदी घाटियों से जुड़े हैं, जिसमें

गंगा के तराई क्षेत्र भी शामिल हैं। जलवायु परिवर्तन के परिणाम स्वरूप हिमालयी क्षेत्र के पर्यावरण, जैव विविधता और सामाजिक-आर्थिक स्थितियों पर व्यापक प्रभाव होने की आशंका है। हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड के अधिकांश क्षेत्र लगभग पहाड़ी हैं। अत्यधिक शहरीकरण, औद्योगिकीकरण और मानव-कृत्रिम गतिविधियों ने इन क्षेत्रों के पारिस्थितिक तंत्र खतरे में डालने का काम किया है। तापमान और जलवायु परिवर्तन में वृद्धि के कारण हिमालयी पारिस्थितिक तंत्र 21 वीं शताब्दी में सबसे अधिक जोखिम वाले पारिस्थितिक तंत्र हैं। अधिक बाढ़ और लम्बे समय तक सूखे के साथ बढ़ते तापमान और वर्षा के कारण से इन क्षेत्रों और पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं के परिदृश्य में चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। जून, 2013 में जलवायु परिवर्तन के कारण उत्तराखंड की केदारनाथ और बद्रीनाथ घाटी में बादल फटा और बाढ़ से जान-माल बड़ा नुकसान और संपत्ति की हानि हुई। पूरे क्षेत्र में, पिछले 25 सालों में बारिश 1300 मिलीमीटर से घटकर 950 मिमी हो गई है और बारिश के दिनों की संख्या लगभग 30 प्रतिशत कम हो गई है।

जनमानस की आजीविका पर प्रभाव: दुनिया में यह उल्लेखनीय क्षेत्र जैवविविधता और विश्व के 34 हॉट स्पॉट में से एक है। यह हिमालय क्षेत्र औषधीय, आर्थिक, चारे, सजावटी और सुगंधित पौधों की दृष्टि से सम्पन्न है। पारंपरिक रूप से स्थानीय लोग इन संसाधनों पर हजारों सालों से सब्जियों, फलों, दवाओं, चारा आदि की दैनिक आवश्यकताओं के लिए निर्भर रहते आये हैं।

हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड राज्य में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से सामान्यतः उगायी जाने वाली फसलों पर और स्थानीय लोगों द्वारा इस्तेमाल की जाने वाली सब्जियों के उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है। इनमें *मौशौला एस्कुलेन्टा* (गुच्छी), *रहूमेक्स नेपालेंसिस* (जंगली पालक), *चिनोपोडियम फोलियोसम* (बीथू साग/बथुआ), *एमेरेथस* प्रजाति (जंगली चैलाई), *मेगाकार्पा पोलियेन्डा* (बर्माउ), *डिप्लोमैजियम एस्कुलेन्टम* (लिंगरा), *जिरारडियाना डायवर्सिफोलिया* (ढोल कनाली), *एलीयम सिमनोइ* (सिडम) आदि मुख्य रूप से शामिल हैं। इन जंगली सब्जियों के उत्पादन में कमी से स्थानीय लोगों की आजीविका पर प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ रहा है।

इसी प्रकार से हिमाचल प्रदेश के चंबा जिले के शुष्क मरूस्थलीय क्षेत्र के स्थानीय निवासी कुछ जंगली औषधीय पौधों की जातियां जैसे *एकोनिटम हेटेरोफिलम*, *पोडोफाइलम हेक्सेण्ड्रम*, *एंजेलिका ग्लाउका*, *वेलेरिया जटामांसी* और *पिक्रोरिजा कुर्वा* का स्थानीय स्तर पर उनके उपयोग और विपणन के उद्देश्य से करते हैं। पौधों के विभिन्न हिस्सों का पाउडर, पौधे के अर्क, काढ़े, या पेस्ट को विभिन्न मानव बीमारियों और उनके दैनिक जीवन में अन्य उपयोगों के रूप में करते हैं। अधिकांश मामलों में पत्तियों, फल, जड़ और फूलों, लकड़ी, बीज, और छाल कम से कम इस्तेमाल किया जाता है। *इनूला रेसिमोसा* और *सासुरिया कॉस्टस* की औषधीय या व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए इस ठंडे रेगिस्तान क्षेत्र में बड़े पैमाने पर खेती की जाती है। पारंपरिक संसाधनों के अलावा यहां पर लोग बागवानी, कृषि और पशुपालन में भी करते हैं। जलवायु परिवर्तन ऐसे कई व्यावसायिक रूप से प्रयुक्त औषधीय पौधों की प्रजातियों के विलुप्त होने के लिये खतरा पैदा कर रहा है जिसके कारण स्थानीय लोगों की आजीविका और उनकी आय स्रोत प्रभावित हुए हैं।

वानस्पतिक प्रजातियों के वितरण और जीवन चक्र पर प्रभाव: जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के कारण पौधों की प्रजातियों की विविधता भी खतरे में है। जलवायु परिवर्तन के कारण पौधों के जीवन चक्र पर विपरित प्रभाव पड़ रहे हैं। पौधों की प्रजातियों (फूलों की विविधता) का पारम्परिक औषधीय प्रणालियों में दवा के रूप में अधिक प्रयोग होता है, इसलिए उनके ऊपर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को समझना और अधिक महत्वपूर्ण है।

पौधों की शारीरिक प्रतिक्रियाओं और खासकर पुष्पों का शीघ्र खिलना जलवायु परिवर्तन के प्रमुख जैविक संकेतकों के रूप में माना जाता है। यह अवांछित परिवर्तन पहले से ही कुछ हिमालयी पौधों की वितरण पद्धति और उनकी रसायनिक संरचना को मूल रूप से प्रभावित कर रहा है। हिमालयी पारिस्थितिक तंत्र में मौजूद कुछ बहुत ही महत्वपूर्ण स्थानिक और संकटग्रस्त प्रजातियों के अस्तित्व को प्रभावित कर

रहा है। वैज्ञानिक डॉ. आनंद प्रकाश ने सन् 2011 में उत्तराखंड और उत्तर प्रदेश की कुछ दुर्लभ पौधों की प्रजातियों की सूचना दी, जो इस क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के कारण नजदीकी भविष्य में विलुप्त होने के कगार पर हैं।

| | | |
|---|---------------|-------------------------|
| 1. अकोरस कैलामस लिन. | एराकेसी | असुरक्षित |
| 2. एस्परेगस एडस्कैण्डेन्स राक्सब. | लिलिएसी | असुरक्षित |
| 3. बर्बेरिस अरिस्टाटा डीसी. | बर्बेरिडिएसी | लुप्तप्राय |
| 4. बर्बेरिस लायसिअम रॉयल | बर्बेरिडिएसी | लुप्तप्राय |
| 5. सेलास्ट्रस पैनिकुलेटस वाइल्ड. | सिलेस्ट्रेसी | गंभीर रूप से लुप्तप्राय |
| 6. क्लोरोफाइटम ट्यूबरोसम बक. | लिलिएसी | गंभीर रूप से लुप्तप्राय |
| 7. ड्रिमिया इंडिका लिन. | लिलिएसी | गंभीर रूप से लुप्तप्राय |
| 8. यूफोर्बिया फ्यूसीफोरमिस बुच.-हैम एक्स डी. डॉन | यूफोर्बिएसी | गंभीर रूप से लुप्तप्राय |
| 9. ग्लोरियोसा सुपर्बा लिन. | लिलिएसी | गंभीर रूप से लुप्तप्राय |
| 10. जिम्नेमा सिल्वेस्ट्रे (रिट्ज) शूल्ट. | एस्कलीपीडिएसी | असुरक्षित |
| 11. हेडेकियम स्पाइकेटम बुच.-हैम. | जिंजिबरेसी | असुरक्षित |
| 12. हेमिडेसमस इंडीकस (लिन.) आर.बी.आर. | एस्कलीपीडिएसी | असुरक्षित |
| 13. पिरिला फ्रुटसेन्स (लिन.) ब्रिट | लैमिएसी | असुरक्षित |
| 14. पाइपर लांगम लिन. | पाइपरेसी | गंभीर रूप से लुप्तप्राय |
| 15. पाइग्मिओपर्मना हबेसेआ (रॉक्सब.) मोल्ड. | वर्बेनिएसी | गंभीर रूप से लुप्तप्राय |
| 16. रावोल्फिया सर्पेन्टिना (लिन.) बैथ. एक्स कुर्ज | एपोसाइनेसी | असुरक्षित |
| 17. डायस्कोरीया डेल्टोइडिया वॉल. एक्स, कुन्थ. | डिओस्कोरिएसी | लुप्तप्राय |

हिमालयी क्षेत्र में बढ़ता हुआ तापमान और हवाओं की दिशा जो जलवायु परिवर्तन से जुड़े हैं, ये सब वर्तमान पौधों की प्रजातियों के सूक्ष्मवास को प्रभावित कर रहे हैं। परिणाम स्वरूप ऐसी जातियों के सूक्ष्म वास में बदलाव देखा गया है। ऐसे में स्थानीय पौधों और संकटग्रस्त जातियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव अधिक होता है। कुछ जातियां अपने सूक्ष्म वास में ही पनपती हैं, तथा जलवायु परिवर्तन के अधिक प्रभाव के कारण वो नष्ट हो जाती हैं।

भारतीय हिमालय क्षेत्र के पूर्व से 2400 मीटर तक पश्चिम में क्वैरकस सेमीकारपीफोलिया के जंगल हैं जो कि जलवायु परिवर्तन के लिए सुभेद्य है। क्वैरकस सेमीकारपीफोलिया सामान्यतः ओक के जंगल (क्वैरकस फ्लोरिबन्डा, क्वैरकस ल्यूकोट्रिकोफोरा) से घिरा हुआ है, और ऐसे में इसके जंगलों को ऊपर की तरफ विस्तार के लिए कोई स्थान नहीं है, या फिर वहां पर अल्पाइन घास के मैदान हैं जहां पर मूलतः जानवर चराई करते रहते हैं। सम्भवतः गर्म होते हुए वातावरण के कारण अन्य जातियां निचले क्षेत्रों में ओक के जंगल की जगह ले लेंगी परंतु पशुओं और जंगली जानवरों द्वारा घास के मैदानों में चराई, भूरे रंग के ओक के पौधों को ऊपर की तरफ स्थानान्तरित और स्थापित नहीं होने

देगी। यह अनुमान लगाया गया है कि 1 प्रतिशत तक तापमान में वृद्धि के कारण उत्तराखण्ड हिमालय के ब्राउन ओक के क्षेत्र में 40 प्रतिशत तक की कमी आने की संभावना है।

पौधों के जीवन चक्र या शारीरिकीय घटनाओं जैसे कली फटने, पहले पत्ते, पहले फूल, प्रथम बीज या फलों के फैलाव आदि मौसमी हैं। विविधताओं पर निर्भर करते हैं। जलवायु परिस्थितियों में छोटी भिन्नता इन घटनाओं को प्रभावित कर सकती है और परिणामस्वरूप फूल, फलन और बीजन में देरी हो सकती है। उत्तराखण्ड के विभिन्न क्षेत्र से रूबस, मैलस डोमेस्टिका और रोडोडेन्ड्रोन आर्बोरियम जैसे जंगली जातियों के जल्द फूलों के आने की सूचना मिली थी।

हिमालय की कुछ सदाबहार पेड़ों की जातियों में नये पत्तों और फूलों का आना तथा पुराने पत्तों के गिरने के बारे में विभिन्न प्रकार के लेख प्रकाशित हुये हैं। इसमें से रोडोडेन्ड्रान आर्बोरियम जो बांज के साथ पाया जाता है, में फूलों का आना 25-30 दिन पहले हो गया है, और नये पत्तों के आने का समय भी 2 सप्ताह पहले परिवर्तित हो चुका है। अभी के विभिन्न वैज्ञानिक अध्ययनों से काफी स्पष्ट है कि पौधों की वो जातियां जिनमें प्रभावी बीज फैलाव पाया जाता है, वो अधिक ऊंचाई में पाये जाने वाले पौधों के साथ प्रतिस्पर्धा करने में अधिक सक्षम हैं, और ऐसे पौधे हिमालय में अधिक ऊंचाई वाले स्थान पर स्वयं को स्थापित करने में सक्षम हैं।

जलवायु परिवर्तन के कारण पृथ्वी पर विभिन्न संसाधनों की उपलब्धता पर गंभीर प्रभाव पड़ रहा है जो कि इस ग्रह पर जीवन को कायम रखने में महत्वपूर्ण है। जीवमंडल, जैव विविधता और प्राकृतिक संसाधनों में परिवर्तन मानव सहित विभिन्न जीवों के जीवन की गुणवत्ता को प्रतिकूल रूप से प्रभावित कर रहे हैं। 21 वीं सदी में, भारत को विश्व स्तर से ऊपर की तुलना में अधिक तापमान में वृद्धि का अनुभव करने का अनुमान है और परिणामस्वरूप मौसम में गर्मियों की तुलना में सर्दियों में अधिक गर्मी के साथ तापमान में अधिक मौसमी बदलाव होने की आशंका है।

जलवायु परिवर्तन और निराकरण के लिये तात्कालिक एवं दीर्घकालिक योजनाएं

1. जलवायु परिवर्तन पर शिक्षा जागरूकता कार्यक्रम: 21 वीं सदी में जलवायु परिवर्तन के कारण हिमालय के क्षेत्र में मानव का जीवन अधिक खतरे में है। इस समय यह मुद्दा हिमालय क्षेत्र में रहने वालों के लिए एक गंभीर समस्या बन चुका है, ऐसे समय में सार्वजनिक जागरूकता और शिक्षा कार्यक्रमों को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। शिक्षा और ज्ञान, जागरूकता को बढ़ाता है तथा जलवायु परिवर्तन की वर्तमान चुनौतियों से निपटने के लिए उपयुक्त योजनाओं को क्रियान्वयन करने में सहायता प्रदान करता है। जलवायु परिवर्तन को समझने, कम करने और अनुकूल करने में शिक्षा की एक केंद्रीय भूमिका हो सकती है। इसलिए जलवायु परिवर्तन स्कूल और विश्वविद्यालय स्तर पर एक पाठ्यक्रम बनाया जाना चाहिए व आम लोगों के बीच जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरूकता विकसित करने के लिए स्थानीय, राज्य और राष्ट्रीय स्तर पर कार्यशालाओं और सेमिनार का आयोजन किया जाना चाहिए। ऐसे कार्यक्रमों के मुख्य विषय हो सकते हैं।

अ-जलवायु परिवर्तन शिक्षा और दृष्टिकोण

ब-जलवायु परिवर्तन समुदायों और पारिस्थितिक तंत्र की स्थिरता पर इसके प्रभाव

स-समाज पर प्रभाव, सामाजिक-आर्थिक स्थितियों, कृषि, स्वास्थ्य, स्थानीय जैव विविधता, गुणवत्ता और पानी के संसाधनों की मात्रा, पशु और पौधों की प्रजातियों के विलुप्त होने और जलवायु परिवर्तन और ग्रीनहाउस (ग्लोबल वार्मिंग) पर प्रभाव।

द-प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के माध्यम से जलवायु परिवर्तन और शमन योजनाओं का निर्माण

ह-वृक्षारोपण और कार्बनडाइआक्साइड अवशोषण: वृक्ष जाति कार्बन को क्षीण करने का प्रमुख स्रोत है। हिमालय क्षेत्र में पेड़ों की

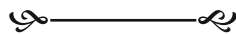
जातियों के वृक्षारोपण से उच्च तापमान के प्रभाव को कम करने में सहायता मिलेगी। प्राकृतिक वनों और अधोरेखा वनस्पति के उत्थान से आश्रित आबादी में अधिक विविधता और हर्बल संसाधन उपलब्ध होंगे और अधिक स्थिर निवास स्थान के साथ पारिस्थितिकी संतुलन भी बना रहेगा। इन नीतियों को ध्यान में रखते हुए निति निर्माताओं को भविष्य में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के लिए उपयुक्त क्षेत्रों में अधिक से अधिक वृक्षारोपण पर ध्यान देना होगा।

2. गैर पारंपरिक ऊर्जा पर जोर: गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत की हिमालय में अत्याधिक संभावनाएं हैं। खाद्य, बिजली और पानी के उपयोग को कम किया जाना चाहिए और रासायनिक उर्वरकों, और कीटनाशकों का उपयोग कम करके प्रकृति के अनुकूल कृषि को अपनाया जाए। ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करने के अलावा जल और मिट्टी के संसाधनों के कुशल रूप में उपयोग के लिए नई नीति और कार्यक्रम बनाये जाने चाहिए।

3. जलवायु परिवर्तन और जैव विविधता संरक्षण: जैविक विविधता में परिवर्तन और इसके भविष्य की चुनौतियों को समझने की तत्काल आवश्यकता है। आने वाले वर्षों में पौधों की जातियों की परागण पैटर्न पर अधिक स्पष्ट प्रभाव होंगे। हिमालयी क्षेत्र में ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परिवर्तन के कारण वहां पाये जाने वाले पौधों के विस्तरण, उनके फूल और फल आने के समय अन्य जीवन चक्रों पर सही जानकारी एवं पूर्वानुमान रखने की आवश्यकता है।

4. जलवायु परिवर्तन मॉनिटरिंग सिस्टम - सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का उपयोग: 21 वीं सदी में प्रौद्योगिकी पिछले युग की तुलना में और अधिक उन्नत हो रही है और हमारे पास बेहतर पर्यावरण निगरानी प्रणाली है। जलवायु परिवर्तन मॉनिटरिंग (सीसीएम) प्रणाली जलवायु परिवर्तनों को रिकॉर्ड करके प्राकृतिक आपदाओं को रोकने के लिए निर्णय निर्माताओं को प्रेषित करती है। सूचना की प्रगति और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) और जलवायु परिवर्तन शमन, अपनाने और निगरानी में इसका उपयोग पारंपरिक तकनीकों और प्रणालियों की जगह नहीं बल्कि उत्कृष्ट सटीकता, विश्वसनीयता और लचीलेपन को भी शामिल करते हैं। आईसीटी आधारित अनुप्रयोग जलवायु परिवर्तन को कम करने में मदद कर सकता है पर्यावरण पर प्रभाव आईसीटी जलवायु निगरानी में सहायक है और वास्तविक समय अवलोकन प्रदान करता है, लागत कम करता है, बिजली की खपत में कमी, जीवंत ट्रेकिंग, वास्तविक समय डाटा प्रोसेसिंग और विश्लेषण करता है। इसलिए इन प्रौद्योगिकियों के इस्तेमाल से हिमालय के क्षेत्र में अप्रत्याशित आपदाओं के परिणामों को रोकने और कम करने में मदद मिलेगी।

निष्कर्ष - जलवायु परिवर्तन शब्द जितना सरल व छोटा है पर इसका अर्थ वास्तव में गहन है। जलवायु परिवर्तन एक सतत प्रक्रिया है और यह प्रक्रिया समुद्र स्तर से पहाड़ी क्षेत्रों तक हर जगह होती रहती है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव आजीविका, वनस्पति विविधता, कृषि और बागवानी पर हिमालयी पारिस्थितिकी प्रणालियों के भीतर स्पष्ट रूप से दिखाई देते हैं। वैज्ञानिकों को इन प्रतिकूल परिवर्तनों की सही और उनके प्रभावों का अनुमान लगाने के लिए गैर-पारंपरिक तरीकों और अन्य संबंधित पर्यावरण निगरानी प्रणालियों का उपयोग करने पर ध्यान देना होगा। हिमालय क्षेत्र के दूरदराज के इलाकों में रहने वाले लोगों को शिक्षित करने और आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकी के उपयोग के साथ पारंपरिक कृषि और बागवानी को बढ़ावा देने की भी आवश्यकता है। भावी पीढ़ियों के लिये प्राकृतिक संसाधनों को बनाए रखने के लिए क्षेत्र के सभी उपलब्ध संसाधनों और जैव विविधता से सम्बन्धित प्रकाशनों को अधिक बढ़ावा देना एवं उनके संरक्षण पर बल देने की आवश्यकता है।



पश्चिमी हिमालय: औषधीय जैव विविधता का भंडार

कपिल खर्कवाल, पुष्पेश जोशी, संतोष नौटियाल एवं कुमार अम्बरीश

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

पर्वतराज हिमालय जहां एक ओर देश की आन बान और शान को बढ़ाने में अपना महत्वपूर्ण स्थान रखता है, वहीं यह अपार प्राकृतिक संसाधनों का एक छिपा हुआ खजाना भी है। इसकी महत्वता का उल्लेख हमारे पौराणिक धर्मग्रन्थों जैसे रामायण, स्कंद पुराण आदि में भी किया गया है।

हिमालय तथा इसकी अपार सम्पदा को बचाने में कई पर्यावरणविदों ने अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है, जिनमें सुन्दर लाल बहुगुणा, चण्डी प्रसाद भट्ट, डा. अनिल जोशी आदि का नाम उल्लेखनीय है।

हिमालय का विभाजन अलग-अलग श्रृंखलाओं में किया गया है, इन्हीं श्रृंखलाओं में एक श्रृंखला है पश्चिमी हिमालय, इसका विस्तार भारत के जम्मू-कश्मीर से लेकर उत्तर प्रदेश एवं उत्तराखण्ड तक विस्तारित है।

पश्चिमी हिमालय की गोद में बसे पर्वतीय एवं मैदानी राज्यों में सर्वेक्षण के दौरान कई ऐसे औषधीय पादप जानने को मिले जो प्राचीन समय में इन राज्यों में बसे लोगों के लिए एक प्राकृतिक चिकित्सक के रूप में काम किया करते थे और यही इनकी आजीविका का स्रोत भी हुआ करते थे।

पश्चिमी हिमालय के वन, वन्यजीव एवं वनस्पतियां: हिमालय का यह भाग वन्य जैव विविधता के क्षेत्र में अपना अग्रणीय स्थान रखता है, हिमालय के इस क्षेत्र में कई दुर्लभ, संकटग्रस्त पादप एवं वन्यजीव पाए जाते हैं, यहां पर मुख्यतः पाये जाने वाले जानवरों में काला भालू,



1. पश्चिमी हिमालय का एक मनोरम दृश्य 2. ट्रिलियम गोवानिएनम, 3. मोरचेला एस्कुलेन्टा, 4. हेडाइकियम स्पाइकेटम, 5. र्होडो इमोडी, 6. बरबेरिस प्रजाति

हिरन कस्तूरी मृग एवं हिम तेंदुआ प्रमुख हैं तथा पादप जातियों में कई पादप ऐसे हैं, जो वर्ष भर हरे भरे रहते हैं, तथा यहां पर शंकुधारी वन, पर्णपाती वनस्पतियां तथा कई छोटे बड़े शाकीय पादप भी मिलते हैं।

पश्चिमी हिमालय की मृदा, मौसम एवं जलवायु: जलवायु शब्द वैसे तो काफी संक्षिप्त (जलवायु) प्रतीत होता है, लेकिन इसका वृहद आशय काफी विस्तृत है, जो हर देश एवं प्रदेश के रहन-सहन, कृषि एवं मौसम आदि को प्रभावित करता है।

पश्चिमी हिमालय के मौसम में सदैव भिन्नता एवं अनिश्चितता देखने को मिलती है, इसकी गोद में बसे कुछ राज्यों का मौसम ऋतुओं के अनुसार बदलता रहता है, कुछ राज्यों में मौसम काफी ठंडा रहता है तथा कहीं पर अपेक्षाकृत कम तथा कहीं पर अत्यधिक गर्म रहता है, अगर हम जलवायु की बात करें तो ये शीतोष्ण-समशीतोष्ण एवं उष्ण प्रकार की वनस्पतियां पायी जाती है।

पश्चिमी हिमालय की गोद में बसे औषधीय पादपों की सूची निम्नवत् है:

| क्रसं | वानस्पतिक नाम | कुल | स्थानीय नाम | उपयोग |
|-------|-------------------------|----------------|-------------|-------------------------------------|
| 1. | ट्रिलिअम गोवानिएनम | मेलन्थिएसी | नागछत्री | पेचिस तथा मूत्र सम्बन्धी रोग में |
| 2. | रह्यूम इमोडी | पॉलीगोनेसी | डोलू | घाव भरने में |
| 3. | हेडाइकियम स्पाइकेटम | जिन्जीबेरेसी | वन हल्दी | अफारा में लाभप्रद |
| 4. | बर्बेरिस प्रजाति | बरबेरिडेसी | किलमोड़ा | मधुमेह में लाभप्रद |
| 5. | मेरचेला एस्कुलेन्टा | मोरकेलेसी | गुच्छी | यकृत सम्बन्धी रोगों में |
| 6. | एजुगा पार्विफ्लोरा | लैमिएसी | नीलकंठ | मधुमेह में उपयोगी |
| 7. | बरजीनिआ सिलिएटा | सेक्सिफ्रागेसी | पाषाणभेद | बवासीर में |
| 8. | एस्पेरेगस रेसीमोसा | एस्पेरेगेसी | सतावर | जड़ों को शक्तिवर्धक औषधी रूप में |
| 9. | आर्टिमिसिया नीलागिरिका | एस्टेरेसी | कुर्जा | रूधिर स्कन्दन में |
| 10. | रोसा मोस्काटा | रोजेसी | कुन्या | अस्थमा में |
| 11. | ओरिगेनम वल्गैर | लैमिएसी | वनतुलसी | यकृत रोगों में लाभप्रद |
| 12. | कोरडिसेट्स चाइनेन्सिस | सिपिटैसी | कीड़ा जड़ी | शक्तिवर्धक |
| 13. | डैक्टाइलोरिजा हथजीरिया | आर्किडेसी | शालमपंजा | शक्तिवर्धक |
| 14. | टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया | मेनिस्पर्मैसी | गुर्ज बेल | प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में |
| 15. | इक्विसेटीम आरवेन्स | इक्वीसीटेसी | नली घास | मूत्र रोगों में लाभप्रद |
| 16. | एडिएन्टम एजवर्डई | एडिसन्टेसी | काली कंठी | एण्टीसेप्टिक के रूप में |
| 17. | डाइस्कोरिया बल्बीफेरा | डाइस्कोरिएसी | तरूड़ | शक्तिवर्धक के लिए |
| 18. | सेन्टेला एशिऐटिका | एपीएसी | ब्राह्मी | सिरदर्द व बुखार में |
| 19. | कैनाबिस सैटाइवा | कैनाबिनेसी | भांग | पत्तों को बवासीर में उपयोग करते हैं |
| 20. | प्लान्टेगो ओवेटा | प्लान्टेजिनेसी | ईसबगोल | पेचिस में |
| 21. | पोडोफाइलम हेक्जैन्ड्रम | बरबेरिडेसी | वनककड़ी | त्वचा सम्बन्धी रोगों में |
| 22. | बेटुला यूटिलिस | बेटुलेसी | भोजपत्र | छाल का रस मोटापे में लाभकारी |
| 23. | रोडोडेन्ड्रान अरबोरियम | एरीकेसी | बुरांश | हृदय रोग में |

| | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|----------------|-----------------------------------|
| 24. | टेगेटस माइन्यूटा | एस्टेरेसी | जंगली गैदा | मूत्र रोगों में |
| 25. | जस्टीसिया वैसिका | एकेन्थेसी | वसिंग | श्वास रोगों में |
| 26. | रैननकुलस प्रजाति | रैननकुलेसी | | सिरदर्द (एक तरफा) में |
| 27. | थैलिक्टम फोलिओलोसम | रैननकुलेसी | ममीरा | जड़ों का उपयोग पीलिया में |
| 28. | आक्जेलिस प्रजाति | आक्जैलीडेसी | खट्टी मीठी घास | मसूड़ों से सम्बन्धित रोगों में |
| 29. | बोनिंगहुसेनिया एल्बीफ्लोरा | रूटेसी | चैवनी घास | गंजापन रोकने में और पेचिश आदि में |
| 30. | एन्ड्रोप्रोफिस पेनिकुलाटा | एकेन्थेसी | कालमेघ | ज्वर एवं मधुमेह में लाभप्रद |

संकट, संरक्षण एवं संवर्धन: आज बढ़ती हुयी मानवीय आवश्यकताओं ने इन औषधीय पादपों का अत्यधिक दोहन कर दिया है जिससे ये प्रजातियां संकटापन्न की श्रेणी में आ रही हैं। ये औषधीय पादप एक व्यवसाय के रूप में बड़े-बड़े व्यापारियों द्वारा राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय बाजारों में बड़े पैमाने पर उच्चतम मूल्यों में बेचे जाते हैं, जिस कारण इनका अस्तित्व अब खतरे के निशान पर आ गया है। इनके संरक्षण एवं संवर्धन में सरकार द्वारा समय-2 पर जागरूकता अभियान, सशक्त कानून व्यवस्था का गठन करना चाहिए तथा इनके संवर्धन में पादप ऊत्तक संवर्धन जैसी तकनीकी से भी मदद मिल सकती है।



हर घर में लगाओ एक पेड़-पौधा।
आगे होगी सब को सुख-सुविधा।

जब वृक्ष हो चारों ओर।
तब बढ़े इंसान विकास की ओर।

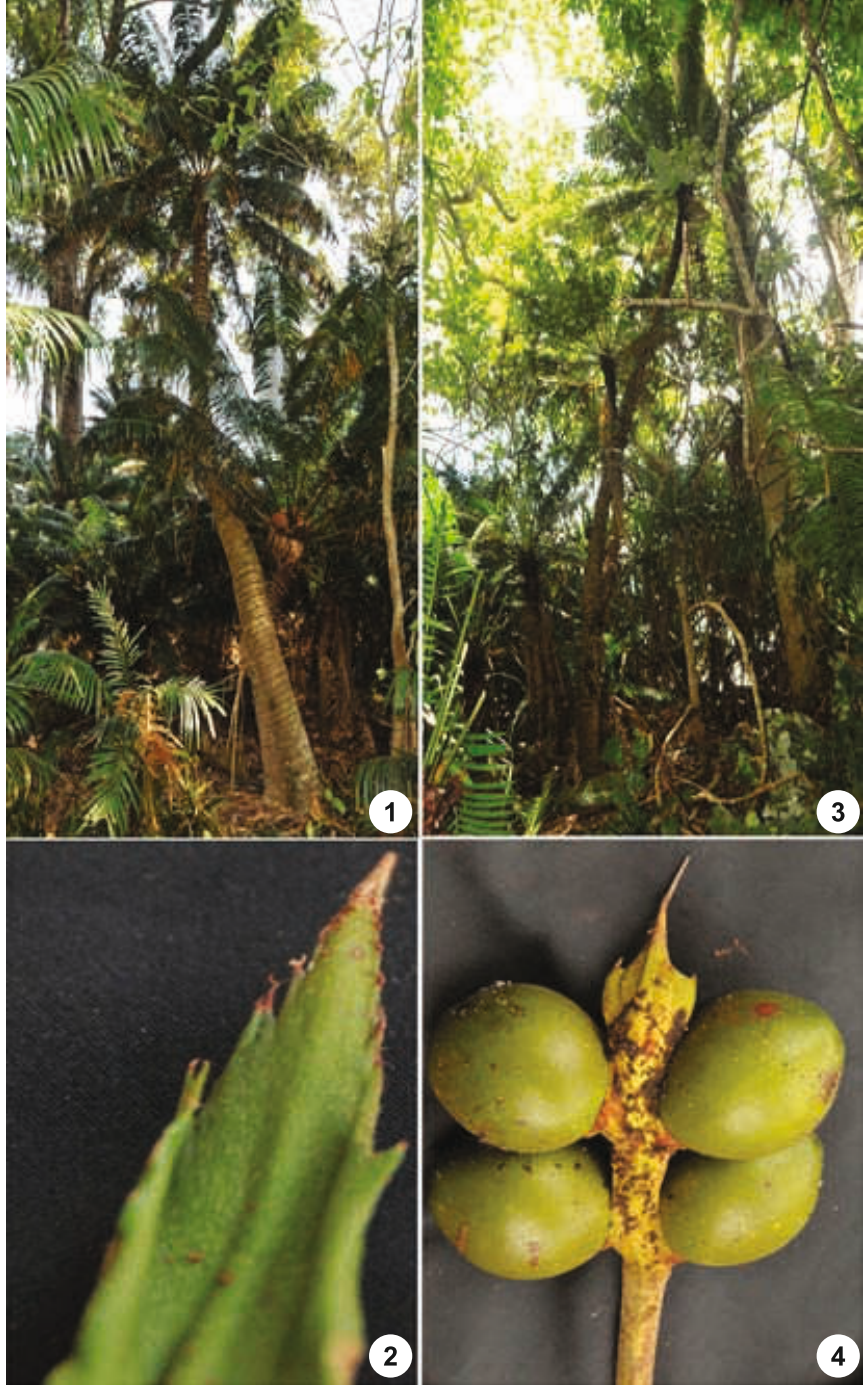
महेन्द्र कुमार सिंघाड़िया

अंडमान निकोबार द्वीप समूह से नग्नबीजी वृक्ष (साइकस) की दो नई जातियां

लाल जी सिंह, संजय मिश्रा, गौतम अनुज एक्का एवं फौजिया सलीम

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पोर्ट ब्लेयर

साइकस एक अति-प्राचीन नग्नबीजी पौधा है जो पृथ्वी पर आदिम बीजी पौधे के रूप में लगभग 280 से 300 लाख वर्ष पूर्व विकसित हुआ। जब डायनासोर लुप्त हो रहे थे तब पृथ्वी के उत्तरी भाग के आधे हिस्से में साइकस भी लुप्त होने की ओर अग्रसर हो गए थे परन्तु आज भी इनकी कुछ जातियां जीवन संघर्ष के साथ धरती के कुछ भौगोलिक भू-भागों में विद्यमान हैं। जिन्हें 'जीवित जीवाश्म' की संज्ञा भी दी जाती है। विश्व में इनकी संख्या में निरंतर कमी आती जा रही है। आज इसे संकटग्रस्त अवस्था में देखा जा सकता है और इनके विलुप्त होने का खतरा प्रतिदिन बढ़ता ही जा रहा है। इसकी लगभग 105 जातियाँ दक्षिण पूर्व एशिया, मेडागास्कर, पूर्वी अफ्रीका, उत्तरी पूर्व आस्ट्रेलिया और दक्षिणी पश्चिमी प्रशांत क्षेत्रों के ऊष्ण कटिबंधीय तथा उप-ऊष्ण कटिबंधीय इलाकों के निचले हिस्से में पाई जाती हैं। साइकस का विस्तृत उल्लेख 'कैरोलस लीनियस' नामक वैज्ञानिक ने सन् 1753 में किया था जबकि इसका वानस्पतिक उल्लेख सबसे पहले सन् 1668 में 'वानरीड' नामक वैज्ञानिक ने किया। इन्होंने इसे साइकस सरसिनेलिस नाम दिया जिसे भारत में मलयालम भाषा में 'टोडा पन्ना' कहा जाता है। भारत में



1 - 2. साइकस धर्मराजाई एल.जे. सिंह, 3 - 4. साइकस चन्नाई आर.सी. श्रीवास्तव एवं एल.जे. सिंह

साइकस कुल के पौधे अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक, केरल, पश्चिम-बंगाल, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, उत्तरी पूर्वी भारत तथा सिक्किम में प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं। भारत में साइकस कुल की करीब 14 जातियाँ हैं, जिनमें इन द्वीपों से खोजी गई नवीन जातियां साइकस धर्मराजाई और साइकस चन्नाई शामिल हैं जिनका विस्तृत उल्लेख अंतर्राष्ट्रीय जर्नल नोरडिक जर्नल ऑफ बॉटनी 35(1); 69 - 76, 2017 तथा बायोनेचर, 37(1); 38 - 55, 2017 में क्रमशः प्रकाशित है। फूले हुए आधार युक्त, लम्बा शाखान्वित तना, द्विआकारकीय वायुवीय जड़ें, हुक जैसी रचना युक्त गुरुबीजाणुपुर्ण, श्लेषमिक नाल युक्त पत्ती आदि साइकस धर्मराजाई की प्रमुख विशेषता है। साइकस चन्नाई अपने लम्बे शाखान्वित तना, द्विआकारकीय वायुवीय जड़ें, दो पार्श्ववीय हार्न जैसी रचना युक्त गुरुबीजाणुपुर्ण, अविभेदित मीसोफिल तथा द्विआकारकीय बण्डल आवरण युक्त पर्ण आदि गुणों में अन्य जातियों से भिन्न है।

विश्व के अन्य भागों की भाँति भारत में साइकस का विशेष रूप से खाने, परम्परागत औषधियों, सांस्कृतिक तथा धार्मिक अनुष्ठानों में प्रयोग किया जाता है। साइकस को सामान्य रूप से 'सागो पाम' के रूप में जाना जाता है क्योंकि इसे स्टार्च के विकल्प के रूप में खाने के लिए प्रयोग में लाया जाता है, अंडमान एवं निकोबार द्वीपों में स्थानीय आदिवासियों एवं राँची क्षेत्र से आकर बसे लोगों द्वारा साइकस की कोमल पत्तियों के ऊपरी सिरे को सब्जी के रूप में पका कर खाते हैं।

इसके खोखले बीज चम्मच एवं छोटी डिब्बिया (चूना और तम्बाकू रखने के लिए) के रूप में स्थानीय आदिवासियों एवं झारखण्ड तथा छत्तीसगढ़ क्षेत्र से आकर बसे जनजाति लोगों द्वारा किया जाता है। विभिन्न सांस्कृतिक तथा धार्मिक अनुष्ठानों में अन्य स्थानीय पाम और केले की पत्तियों के साथ इसकी पत्तियों का उपयोग सजावट के लिए किया जाता है।

द्वीपसमूह में साइकस की अच्छी आबादी पाई जाती है परन्तु प्राकृतिक आपदाएं जैसे सुनामी एवं चक्रवात आदि से प्रतिकूल प्रभाव देखने को मिलता है साथ ही साथ मानव जनित कारकों ने भी कुछ भागों में इसकी संख्या को प्रभावित किया है। नवीन वर्णित उपरोक्त दो जातियों की सीमित संख्या व भौगोलिक वितरण को दृष्टिगत रखते हुए इनके संरक्षण हेतु प्रयास करने की नितान्त आवश्यकता है।



पृथ्वी पर तीन ही रत्न हैं जल, अन्न और अच्छे वचन

ग्रेट हिमालयन राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र में वनों का घटता प्राकृतिक पुनर्जनन: एक चिंता का विषय

दिनेश सिंह रावत, दीप शेखर दास एवं नीकेश कुमार
भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, हावड़ा

प्राकृतिक पुनर्जनन एक जैविक प्रक्रिया है, जिसके द्वारा वन समुदाय स्वयं को समय के साथ-साथ बदलता रहता है। इस स्वाभाविक प्रक्रिया में वयस्क पेड़ अपना जीवन काल पूरा करके सूख जाते हैं और उस समुदाय के युवा पौधे एवं अंकुर, वयस्क पेड़ों में विकसित होते रहते हैं। इसलिये वन समुदायों का अस्तित्व निरंतर बना रहता है। किसी भी वन समुदाय में उपस्थित अंकुरों एवं युवा पौधों के अध्ययन से उस समुदाय की भविष्य की संरचना का अनुमान लगाया जा सकता है। किसी विशेष समुदाय में वयस्क पेड़ों, युवा पौधों एवं अंकुरों की संख्या या घनत्व उस समुदाय की प्राकृतिक पुनर्जनन को निर्धारित करती है। सफल एवं अच्छा पुनर्जनन करने वाले पेड़ों की जाति के अंकुरों एवं युवा पौधों की संख्या वयस्क पेड़ों से अधिक होती है। इसके अतिरिक्त पुनर्जनन की स्थिति को अनुमानित करने के लिए पेड़ों की आयु और परिधि कक्षाओं को भी आधार माना जाता है।

प्राकृतिक वनों के सफल प्रबंधन और संरक्षण के लिए उनका प्राकृतिक पुनर्जनन एवं उसे प्रभावित करने वाले कारकों का जानना बहुत आवश्यक है। किसी भी प्राकृतिक वन में किसी पेड़ की जाति का प्राकृतिक पुनर्जनन मुख्यतः तीन घटकों पर निर्भर करता है, बीजों के अंकुरण की क्षमता, अंकुरणों एवं युवा पौधों के जीवित रहने एवं विकसित होने की क्षमता। विभिन्न प्राकृतिक एवं मानवजनित घटक भी वन समुदाय की गतिशीलता एवं किसी जाति का भौगोलिक वितरण को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पिछले कुछ दशकों में हिमालयी वनों में अनेक प्रकार के बदलाव हो रहे हैं, जिनमें पेड़ों की जातियों का प्राकृतिक पुनर्जनन भी एक है। एक राष्ट्रीय हिमालयी अध्ययन मिशन (एनएमएचएस) परियोजना के अन्तर्गत, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण (कोलकाता, पश्चिम बंगाल) का एक अन्वेषण समूह वर्ष 2016 से हिमाचल प्रदेश के कुल्लू जिले में स्थित ग्रेट हिमालयन राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र का अध्ययन कर रहा है, जिसके परिणामस्वरूप इस क्षेत्र से अनेक अल्पज्ञात वनस्पति जातियों का संयोजन हुआ और क्षेत्र के वन समुदायों की संरचना व प्राकृतिक पुनर्जनन स्थिति ज्ञात हुई।



परकैची-रक्तिशर (3000 मी.)



मरूड़-परकैची (2600 मी.)



रौला-चलोचा (2200 मी.)

ग्रेट हिमालयन राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र (जीएचएनपीसीए) अपने प्राकृतिक सौन्दर्य एवं समृद्ध जैव विविधता के लिए प्रसिद्ध है। यह संरक्षित क्षेत्र अनेक दुर्लभ, संकटग्रस्त व लुप्तप्राय पशुओं, पक्षियों के अतिरिक्त सुगंधित और औषधीय गुणों वाली वनस्पतियों का घर है। ऊँचाई विस्तार के साथ साथ क्षेत्र के वन समुसदायों में पेड़ों की जातियों में विभिन्नता पाई जाती है। निम्न शीतोष्ण वन क्षेत्रों (1500-2000 मीटर) में पाइनस राक्सब्रघाड़, जुगलांस रिजिया, क्वेरकस ओबलॉंगाटा, क्वेरकस फ्लोरिबंडा, एस्कूलस इंडिका, अलनस निटिडा आदि प्रमुख है। मध्य शीतोष्ण वन क्षेत्र (2000-2800 मीटर) एवं उप हिमाद्रीय वन क्षेत्र (3300-3600 मीटर) में पाइनस वालिचियाना एवं एबीज पिंड्रो से टेक्सस वालिचियाना, पीसिया स्मिथियाना, सिड्रस देवदारा, एस्कूलस इंडिका, एसर सिजियम, जुगलांस रिजिया, कौरिलिस जैक्मॉर्टाई, क्वेरकस फ्लोरिबंडा, क्वेरकस सेमिकार्डेटा, लायोनिया ओवेलिफोलिया, आईलैक्स डार्डेपेरिना इत्यादि प्रमुख है। उप हिमाद्रीय वन क्षेत्र मध्यम स्तर में पाई जाने वाली महत्वपूर्ण जातियों में टेक्सस वालिचियाना, बेटूला यूटिलिस, सेलिकस, यूनिमस, एसर इत्यादि प्रमुख हैं।



सैंज रोपा (1500 मी.)

ग्रेट हिमालयन राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र में वनों के पारिस्थितिक सर्वेक्षण कार्य के परिणामस्वरूप ज्ञात हुआ कि यहां पेड़ों की अनेक जातियों का प्राकृतिक पुनर्जनन अपेक्षाकृत कम है। निम्न शीतोष्ण वनों से लेकर उप हिमाद्रीय वनों तक संतोषजनक परिणाम नहीं मिले हैं। इस क्षेत्र में प्रमुख वन निर्मित करने वाली पेड़ों की जातियां जैसे *पाइनस रॉक्सबर्घाई*, *सिड्रस देवदारा*, *एस्कूलस इंडिका*, *एसर सिजियम*, *जुगलांस रिजिया*, *कौरिलिस जैक्मोंटाई*, *एबीज पिंड्रो*, *टेक्सस वालिचियाना*, *बेटूला यूटिलिस* के प्राकृतिक पुनर्जनन पिछले कुछ दशकों से कमी आई है। इन जातियों के युवा पौधों एवं अंकुरों का घनत्व वयस्क पेड़ों की तुलना में बहुत कम पाया गया है, जो कि एक चिंता का विषय है। आज केवल भारत ही नहीं बल्कि सम्पूर्ण विश्व कई प्रकार की पर्यावरणीय समस्याओं से जूझ रहा है, जिनमें वनों का घटता प्राकृतिक पुनर्जनन भी एक है। पूर्व में प्रकाशित शोध पत्रों के अनुसार हिमालय क्षेत्र वनों के बदलते संगठन व संरचना के लिए मुख्यतः वैश्विक तापन, जलवायु परिवर्तन, बढ़ती आबादी की दैनिक व आर्थिक आवश्यकताओं के लिए प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन तथा मानव जनित वनाग्नि जिम्मेदार है। इसके अतिरिक्त जमीनी स्तर पर अपर्याप्त वन प्रबंधन भी एक कारण है।

हिमालय क्षेत्र अपनी अनूठी संरचना एवं महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों की प्रचूरता के लिए विश्व विख्यात है जो जैव विविधता के भण्डार को संजोये हुए है। यह क्षेत्र मानवीय एवं प्राकृतिक परिवर्तन की दृष्टिकोण से बहुत ही संवेदनशील है, इसलिए इस क्षेत्र की जैव विविधता को प्रतिकूल प्रभावों से बचाने के लिए ठोस नीति की आवश्यकता है। साथ ही वन प्रबंधन प्राधिकारियों को वन प्रबंधन और वन संरक्षण नीतियों को जमीनी स्तर पर लागू करने के लिए विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है जिससे प्राकृतिक संसाधनों का अस्तित्व निरंतर बना रहे।



वृक्ष लगाओ, वृक्ष लगाओ।
सब मिलकर वृक्ष लगाओ।।
वृक्षों से मिलती हमें छाया।
जिससे शुद्ध हवा मिलती है।।

महेन्द्र कुमार सिंघाड़िया

अंडमान तथा निकोबार द्वीपसमूह में केले की दो अद्वितीय जातियाँ

लाल जी सिंह, संजय मिश्रा, गौतम अनुज एक्का एवं सी. पी. विवेक

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पोर्ट ब्लेयर

अंडमान तथा निकोबार द्वीपसमूह न केवल अपनी भौगोलिक, ऐतिहासिक और सांस्कृतिक विशिष्टताओं के लिए प्रसिद्ध है बल्कि यहाँ पर स्थित 572 द्वीपों में पाई जाने वाली अद्वितीय जैवविविधता विश्व मानचित्र पर अपनी अलग पहचान को सजोये हुए है।

इन द्वीपसमूहों में ऐसे दूरस्थ और अनछुए क्षेत्र हैं जहाँ अद्वितीय वनस्पतियाँ मौजूद हैं जो इसकी जैवविविधता की विशिष्टता को दर्शाता है, जिसकी प्रमाणिकता इन द्वीपों से विज्ञान जगत में किए गए नवीन खोजों द्वारा सिद्ध होती है।

यदि हम केले की विविधता के संदर्भ में देखें तो भारत के साथ साथ ये द्वीपसमूह केले की विविधता के लिए एक प्रमुख केन्द्र है। अब तक प्राप्त अभिलेखों के अनुसार जंगली केले की लगभग 52 जातियाँ विश्व स्तर पर तथा लगभग 16 जातियाँ भारत एवं 07 जातियाँ इन द्वीपों से अन्वेषित की गई हैं। इन द्वीपों में केले की 2 ऐसी जातियाँ पाई जाती हैं जो अद्वितीय गुणों से भरपूर हैं।

वर्ष 2014 में केले की एक नवीन जाति की खोज लिटिल अंडमान के कृष्णा नाला ऊष्ण कटिबंधीय वर्षा वनों से की गई जो अब तक ज्ञात अन्य जातियों से विशिष्ट और अलग है जिसका नामकरण *मुसा इंडअंडामानेन्सिस* अपने देश एवं इसके प्राकृतिक वास अंडमान के सम्मान में किया गया है। गहरे हरे रंग की बेलनाकार पुष्प क्रम कलिका, आबक्यूली आबट्यूज आधारीय पत्ती तीन मीटर लंबा बंचलक्स अक्ष, 10 - 15 हैण्ड प्रति बंचलक्स अक्ष, 18 - 30 फल प्रति हैण्ड, अनियमित आकार वाले बीजयुक्त गोल्डन नारंगी रंग के गूदेदार फल इसकी अपनी विशिष्ट पहचान है। इसमें पुष्पक्रम कलिका आरंभ में क्षैतिज अवस्था में विकसित होते हुए और ऊर्ध्वाधर अवस्था में धनात्मक गुरुत्वाकर्षणीय दिशा (नीचे की तरफ) में विकसित होती है। विशिष्ट लक्षणों से युक्त केले की इस जाति का विस्तृत उल्लेख प्रसिद्ध अंतर्राष्ट्रीय



मुसा इंडअंडामानेन्सिस एल.जे. सिंह: 1 - 2. हरे रंग की बेलनाकार पुष्प क्रम कलिका; 3. बंचलक्स अक्ष; 4 - 5. गोल्डन नारंगी रंग के गूदेदार फल
6. अनियमित आकार वाले बीज

जर्नल: ताइवानिया 59(1): 26-36 में प्रकाशित है। उत्पत्ति स्थान लिटिल अंडमान के अलावा इसका भौगोलिक वितरण निकोबार द्वीप समूह में भी देखा गया है।

उत्तरी अंडमान के कृष्णापुरी वन क्षेत्र में केले की एक और अद्वितीय जाति पाई जाती है। जिसमें पाए जाने वाले आबक्यूली सबकार्डेट आधारीय एवं कस्पीडेट शीर्ष वाली पत्ती, शंक्वाकार, सेजी (हल्की हरे रंग की) पुष्पक्रम कलिका एटीन्यूवेट शीर्ष युक्त अप्रजाई ब्रैक्ट, अम्बूलेट शीर्ष युक्त प्रजाई ब्रैक्ट, नारंगी ग्लोब आकार वाले धारीयुक्त एवं धागे जैसी रचना युक्त पिण्ड वाले संयुक्त टेपल, दो पार्श्वीय हार्नयुक्त



मूसा परमजीतियाना एल.जे. सिंह: 1. आबक्यूली सबकार्डेट आधारीय पत्तीय; 2. सेजी (हल्की हरे रंग की) पुष्पक्रम कलिकाय; 3. अम्बूलेट शीर्ष युक्त प्रजाई ब्रैक्टय; 4. एकल हैण्डय; 5. कटा हुआ फलय; 6. बल्बाकार बीज।

स्वतंत्र टेपल, पिनआइड पुंकेसर आर्बिक्वूलर वर्तिकायुक्त अंडाशय, एप्रीकाट गूदेदार एवं बल्बाकार बीजयुक्त नाव के आकार वाला फल। इसमें पुष्पक्रम कलिका आरंभ में ऊर्ध्वाधर अवस्था और क्षैतिज अवस्था में विकसित होती है। ये विशिष्ट लक्षण इसे अन्य ज्ञात जातियों से विभेदित करते हैं जिसका विस्तृत उल्लेख प्रसिद्ध अंतर्राष्ट्रीय जर्नल: नार्डिक जर्नल ऑफ बॉटनी 35(1), 2017 में प्रकाशित है। इस जाति का नामकरण भारत के प्रसिद्ध पादप वर्गिकी वैज्ञानिक डॉ परमजीत सिंह के वनस्पति जगत में दिए गए योगदान के सम्मान में *मूसा परमजीतियाना* के रूप में किया गया है।

इन जातियों में वंश वृद्धि कंद मूल एवं बीज के द्वारा इनके प्राकृतिक वास में होता हुआ देखा गया है। इन द्वीपों में पादप संरक्षण के लिए भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के धन्नीखारी प्रायोगिक उद्यान व वृक्ष कुंज में इसकी नर्सरी पौध बीजों से सफलता पूर्वक तैयार की गई है। साथ ही साथ एक्स - सीटू पादप संरक्षण के अंतर्गत केन्द्रीय द्वीपीय संस्थान गाराचरामा में भी इसके जर्मप्लाज्म का संरक्षण और संवर्धन किया गया है।

वन्य केले के फलों में पाए जाने वाले बीजों का पारम्परिक उपयोग स्थानीय लोगों विशेषतः झारखण्ड तथा छत्तीसगढ़ से आए जनजातियों द्वारा विविध रोगों जैसे पीलिया, रक्तचाप के नियंत्रण हेतु दर्ज किया गया है। साथ ही साथ स्थानीय लोगों द्वारा इसके आभासी तने (स्यूडो स्टैम) तथा पत्तियों का प्रयोग विभिन्न धार्मिक और सांस्कृतिक समारोहों में सजावट के लिए करते हुए देखा गया है।

वाइल्ड केले के फलों में जाने वाले बीजों का पारम्परिक उपयोग स्थानीय लोगों विशेषत रूप से रांची से आए विस्थापित आदिम जातियों द्वारा विविध रोगों जैसे पीलिया, रक्तचाप के नियंत्रण हेतु दर्ज किया गया है। साथ ही साथ स्थानीय लोगों द्वारा इसके स्यूडो स्टैम तथा पत्तियों का प्रयोग विभिन्न धार्मिक और सांस्कृतिक समारोहों में सजावट के लिए करते हुए देखा गया है।

इन द्वीपों में पाई जाने वाली केले की दोनों जातियां (*मूसा इंडअंडामानेन्सिस* एवं *मूसा परमजीतियाना*), भविष्य में खाद्य केले की अधिक उपज देने वाली, प्रतिरोधी किस्मों को विकसित करने के लिए पादप प्रजनक वैज्ञानिकों के लिए सहायक हो सकती है।



“ प्रकृति हमारी आवश्यकता तो पूरी कर सकती है, परन्तु लालच को नहीं ”

महात्मा गान्धी

उत्तराखण्ड के देहरादून जिले की जलीय आवृतबीजीय विविधता

आर. मनिकंदन, दीप्ती डे*, सी. मुरुगन, आर. मेहला देवी एवं उदय वीर श्रीवास

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोयम्बतूर

*भारतीय वन्य जीव संस्थान, देहरादून

वर्तमान अध्ययन उत्तराखण्ड के देहरादून जिले में जलीय आवृतबीजी की विविधता से संबंधित है। देहरादून के जलीय आवृतबीजी की एक विस्तृत सूची 150 जातियों का वर्णन करती है, जो क्षेत्र अवलोकन, पादपालय एवं साहित्य के आधार पर 38 परिवारों के 83 वंश (पीड़ियों) में वितरित है। इन 150 जातियों में एकबीजपत्रीय पौधों की संख्या (84 जातियां या 56 प्रतिशत) द्विबीजपत्रीय जातियों की संख्या से (66 जातियां या 44 प्रतिशत) से ज्यादा है। अध्ययन से पता चलता है कि वंश की संख्या के आधार पर द्विबीजपत्रीय पौधों में एस्ट्रेसी एवं एकबीजपत्री पौधों में पोएसी वंश जबकि जातियों की संख्या के आधार पर द्विबीजपत्रीय में स्क्रोफुलेरियेसी एवं एकबीजपत्री पौधों में साइप्रेसी सबसे अधिक प्रभावशाली कुल हैं।

आवास के आधार पर जलीय आवृतबीजीयों का वितरण दर्शाता है कि जातियों की अधिकतम संख्या (66 जातियां या 44) नमी भूमि में मिलती है, इसके बाद दलदल भूमि में (64 जातियां या 42 प्रतिशत), डूबी हुई (14 जातियां या 9.33 प्रतिशत) तैरते हुए (7 जातियां या 4.67 प्रतिशत)। 50 से अधिक जातियां (77 जातियां) वार्षिक हैं, जबकि 27.33 (41 जातियां) चिरस्थायी हैं और 21.33 (32 जातियां) सालाना और बारहमासी हैं। लगभग 89.33 प्रतिशत जलीय जातियां अक्सर होती हैं जबकि 6.67 प्रतिशत दुर्लभ होती हैं और 4 प्रतिशत जातियां उनके उच्च आर्थिक मूल्य के लिये खेती की जाती है। इन जलीय आवृतबीजी में से 39 जातियों का उपयोग स्थानीय निवासियों द्वारा उनके औषधीय, जातीय-वनस्पति उद्देश्यों के लिए किया जाता है।

पारिस्थितिक तंत्र पर जलीय पौधों का प्रभुत्व होता है, जो दुनिया में सबसे अधिक उत्पादक है। जलीय पौधे जलीय वातावरण में या तो खारे पानी या ताजे पानी में रहने के लिए अनुकूलित होते हैं, जिसके लिए जलमग्न या फिर जल की सतह पर रहने के लिए विशेष अनुकूलन की आवश्यकता होती है। सबसे आम अनुकूलन वायुतक(ऐरेन्चिमा) है, लेकिन तैरती हुई पत्तियां एवं बारीक विच्छेदन वाली पत्तियां भी आम है इसलिए इसे गीले मैदानों का एक आम घटक भी कहा जाता है।

जलीय पौधे अन्य जीवों को सहारा, आश्रय, ऑक्सीजन प्रदान करते हैं और जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के खाद्य जाल में यह महत्वपूर्ण है।

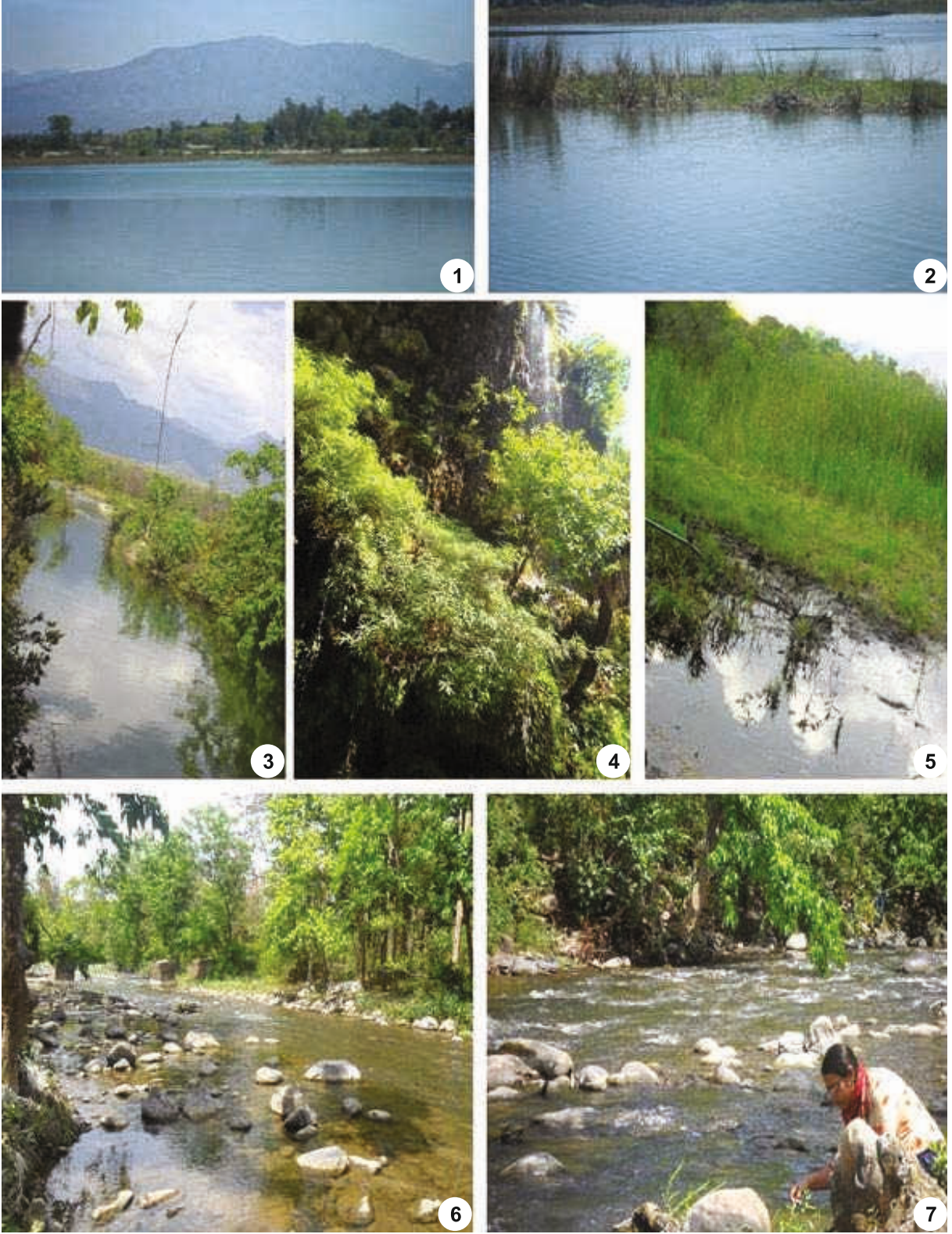
अ. ये भोजन, ईंधन, फाइबर और दवाएं प्रदान करने के लिए प्रमुख भूमिका निभाते हैं।

ब. ये वातावरण को स्थिर बनाए रखने में मदद करते हैं ताकि मनुष्य एवं जानवर अपना अस्तित्व बनाये रख सकें।

स. पौधों का वैज्ञानिक मूल्य पारिस्थितिक प्रक्रियाओं का अध्ययन और निर्धारण करने का अवसर प्रदान करता है।

जलीय पौधे अपने अद्वितीय आवास के कारण बहुत ही उल्लेखनीय हैं, जिसमें उनका अधिकांश जीवन व्यतीत होता है। इनमें इनका सामान्य निवास स्थल नदियों, झीलों, जलाशयों, टैंकों, झरनें, तालाबों, गड्ढों एवं पोखरों में होता है।

जलीय पौधे “वे प्रजातियां हैं जो आमतौर पर पानी में उगती हैं एवं पानी में ही अपने जीवन चक्र के कम से कम एक हिस्से में वृद्धि करती रहती हैं, ये या तो पूरी तरह से जलमग्न रहते हैं या फिर उभरे हुए” (मुन्सचर, 1944)। रेड (1961) ने जलीय पौधों को परिभाषित करते हुए कहा है कि जलीय पौधे वे बीज होते हैं जिनका अंकुरण या तो जल चरण में होता है या जलीय अधःस्तर में, एवं जिसका चक्र निश्चित ही पानी में ही घटित होता है। कुक (1990) के अनुसार संवहनी जलीय पौधे वे पौधे हैं जिनका प्रकाश संश्लेषणीय हिस्सा स्थायी है या जो वर्ष में कम से कम कुछ महीनों के लिए आंशिक रूप से या पूरी तरह से पानी में डूबे हुए है या पानी की सतह पर तैरते है।



1. और 2. आसन बैराज का एक दृश्य; 3. और 6. लक्षीवाला वन प्रभाग का एक दृश्य; 4. सहस्रधारा की वनस्पति का एक दृश्य; 5. लक्षीवाला वन प्रभागबीज पेलूस्ट्रइन वनस्पति का एक दृश्य एवं 7. लक्षीवाला वन प्रभाग की जलीय नमूने का एकत्रीकरण।

हाइड्रोफिटिक वनस्पति

माहेश्वरी (1960) के बाद संशोधनों के साथ जलीय वनस्पतियों को व्यापक रूप से निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

I. मुक्त तैरने वाले हाइड्रोफाइट्स: ऐसे पौधे जो सिर्फ पानी एवं हवा के संपर्क में रहते हैं। जैसे- *लेम्ना पर्पुसिल्ला*, *मोनोकोरिया वेजीनेलिस* इत्यादि।

II. मुअत्तल हाइड्रोफाइट्स: ऐसे पौधे जो जड़ विहीन, जलमग्न हाइड्रोफाइट्स जो सिर्फ पानी के संपर्क में रहते हैं। जैसे- *नजस ग्रेमेनिया*, *पोटामोगेटोन एस.पी.पी.* इत्यादि।

III. तैरती पत्तियों से जुड़े हुए हाइड्रोफाइट्स: ये पौधे मिट्टी, पानी एवं हवा के संपर्क में रहते हैं। जैसे- *नेलम्बो न्यसूफेरा*, *नैम्फिया नौचली*, *सेजीटेरिया गुआनेन्सिस*, *वेरोनिका एनागालिस-एक्विटिका* इत्यादि।

IV आर्द्रभूमि हाइड्रोफाइट्स: इन पौधों की जड़ें मिट्टी में खासतौर से जो पानी से डूबे हुए हैं, कम से कम उनके जीवन काल का पहला हिस्सा। जैसे- *अल्टेरेनेथेरा सेसीलिस*, *बैकोपा हेमिल्टोनिआना*, *बैकोपा मुन्नेरी*, *सेन्टेला एशियेटिका*, *कोइक्स लेक्रियेमा-जोबी*, *इरेग्रोटिस यूनियोलोइडिस*, *लिनडरनिया क्रूसटेसी*, *हाइग्रोफिला पोलिस्पर्मा*, *पेनीकम पेलूडोसम*, *पोलीगोनम बार्वेटम* इत्यादि।

अध्ययन क्षेत्र

देहरादून के उत्तर में राजपुर से घिरा हुआ पूरा भूमि का हिस्सा, दक्षिण में मोहन्द दर्रे, पूर्व में सांग नदी द्वारा एवं पश्चिम में टोंस नदी द्वारा आदि शामिल है। नालापानी 30°20' अक्षांश और 78°81' रेखांश के बीच देहरादून से 5 किलोमीटर उत्तर-पूर्व स्थित है। उल्लेखित नाम एक झरने से संबंधित है जो कि पेयजल की आपूर्ति करता है। रायपुर देहरादून से 5 किलोमीटर दक्षिण-पूर्व में स्थित है। इसके पूर्वी एवं उत्तरी हिस्से में घने जंगल स्थित है, इसके दक्षिण-पश्चिमी में एक चाय बागान स्थित है। सहस्रधारा (हजार झरने के समान), राजपुर के पूर्व में बल्दी नदी के दाहिने किनारे के ढाल पर एक चूने से बनी एक गुफा (स्टेलेक्टिक केव) है।

नया वन देहरादून शहर के पश्चिम में 6.5 किलोमीटर की भूमि है। जो देहरादून-चकराता रोड़ एवं टोंस नदी के बीच 695 मीटर की ऊंचाई पर 30°20' अक्षांश एवं 72°59' देशांतर के मध्य स्थित है। राजपुर मसूरी के रास्ते पर देहरादून से 10 किलोमीटर दूरी पर बाहरी हिमालय की तलहटी में स्थित है। यह वर्तमान अध्ययन क्षेत्र में 990 मीटर पर स्थित है। रॉबर गुफा (गुच्छुपानी) रायपुर के दक्षिण-पश्चिम में करीब 4 किलोमीटर की दूरी से 850 मीटर की ऊंचाई पर स्थित है। ये नालोटा एवं टोंस नदी के संगम पर स्थित है जो कि आसन की सहायिका है। ये घाटी के केन्द्र के हिस्से में उत्तर-पूर्व और दक्षिण-पश्चिम ओर बहती है। टपकेश्वर मंदिर 720 मीटर की ऊंचाई पर देहरादून के दक्षिण-पश्चिम में स्थित है। जो कि टोंस नदी के पूर्वी घाट पर स्थित ज्वालामुखी की राख से बनी एक पहाड़ी है। ये कैल्शियम-कार्बोनेट के कैल्सरस टुफा के जमाव द्वारा तैयार किया गया है जो कि टोंस नदी अपने किनारे पर लाती है। नारकोंडा भी पश्चिमी देहरादून में स्थित एक और फूलों से भरा दिलचस्प स्थान है। लच्छीवाला देहरादून के दक्षिण-पश्चिम में एवं पूर्वी दून के डोईवाला स्टेशन के उत्तर में स्थित है और यह भी अपने पादप भौगोलिक क्षेत्र की वजह से वानस्पतिक महत्व का दिलचस्प क्षेत्र है।

वर्तमान शोध कार्य का उद्देश्य

जलीय आवृत्तबीजियों में पोषक तत्वों को आत्मसात करने और कार्बनिक पदार्थ के माइक्रोबियल अपघटन के लिए अनुकूल स्थितियों के निर्माण की उत्कृष्ट क्षमता होती है। इस क्षमता का उपयोग अपशिष्ट जल उपचार प्रणालियों में प्राकृतिक धाराओं, झीलों,



1



2



3



4



5



6



7



8

1. नलम्बो न्यूसीफेरा गेरटन; 2. निम्फिया नौचली बर्म एफ.; 3. शइथोक्लोनिक परपूर्या (बुच.-हेमेक्स डी डोन); 4. हाइड्रिल्ला वर्टीसिल्लाटा (एल. एफ.); 5. कोलोकेकिया एस्कलेंटा (एल.) स्कोट्ट.; 6. पोटामोगेटोन नोडोससस पोइर; 7. रोरिप्पा नास्टुसियम-एकवार्टीकम (एल.) एवं 8. नमूमा एकत्रीकरण (रेननकुलूस स्केलेराटस एल.)

आर्द्रभूमि की बहाली प्रक्रिया में भी किया जा सकता है, जहां अपशिष्ट उत्पादों का संसाधन के रूप में उपयोग किया जाएगा। इनमें से कुछ आवास नौकायन, मछली संस्कृति आदि के लिए उपयोगी है, यहां तक की उनमें से एक अच्छी संख्या मनुष्य द्वारा अप्रयुक्त रहती है।

भारत जलीय पौधों की विविधता के नुकसान की खतरनाक दर का सामना, ये विशेष रूप से जलीय पारिस्थितिक तंत्र और प्रजातियों के कम होने के कारण हो रहा है। भारत में होने वाली समस्याओं के कारण निरंतर होती जनसंख्या वृद्धि, अतिक्रमण के कारण जलीय पारिस्थितिकी का संकुचन, इमारतों का निर्माण, रोड़ एवं जल प्रदूषण जैसे- डाई उद्योग, तेल का फैलना इत्यादि। जैसे कि हम जानते हैं कि जलीय पारिस्थितिकी संरक्षण एवं जलीय पौधों की विविधता का प्रमुख केन्द्र है। समस्त प्रजातियों की वैज्ञानिक जानकारीयों को एकत्रित करके प्रलेखन किया जाना अति आवश्यक है। इसीलिए इस अनोखी जलीय पौधों की विविधता का आंकलन किया जाना अति आवश्यक है। इन्हीं कारणों को ध्यान में रखते हुए देहरादून जिले को जलीय पौधों की विविधता के आंकलन के लिए चुना गया था। यद्यपी कई वैज्ञानिकों के द्वारा समय समय पर इस क्षेत्र में वानस्पतिक खोज की गई हैं, लेकिन विशेष रूप से जलीय आवृतबीजीय विविधता पर एक बड़ा हिस्से की अनदेखी गई और इस प्रकार इस क्षेत्र में उपलब्ध आंकड़े बहुत ही कम है। इसीलिए इस अंतर को भरने के लिए वर्तमान अध्ययन “देहरादून में जलीय आवृतबीजी विविधता का आंकलन” किया गया था जिससे कि इस क्षेत्र की समृद्धता की छान-बीन की जा सके। इस क्षेत्र के लिए निर्धारित किये गये लक्ष्य को पाने के लिए देहरादून जिले की संकटग्रत प्रजातियों का आंकलन करने एवं वहां कि पुष्पीय पौधों जैसी संपदा को वृहद रूप से प्रकाशित करने के लिए इस क्षेत्र का गहन एवं विस्तृत पैमाने पर सर्वेक्षण किया जाना चाहिए।

इस क्षेत्र में अध्ययन के प्रमुख उद्देश्य इस प्रकार है:-

- क. देहरादून की जलीय आवृतबीजी विविधता का सर्वेक्षण, पहचान एवं सूचीकरण किया जाना।
- ख. पौधों के स्रोतों एवं घाटी के आसपास एवं अंदर रहने वाले स्थानीय समुदायों द्वारा उनका उपयोग और उनके द्वारा पारंपरिक तरीके से किये जाने वाले संरक्षण के तरीकों का दस्तावेजीकरण करना।
- ग. संकटग्रस्त एवं दुर्लभ जलीय प्रजातियों की पहचान एवं उनको सूचीबद्ध करना।
- घ. आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण जलीय आवृतबीजी को सूचीबद्ध करना।
- ड. औषधीय एवं चारे के महत्व के जलीय पौधों को सूचीबद्ध करना।

3. सामग्री एवं विधियां

प्रस्तावित अन्वेषण को कई अच्छी तरह से परिभाषित क्षेत्रों में निम्नलिखित मदों सहित विभाजित किया गया है।

क) भौगोलिक अध्ययन:

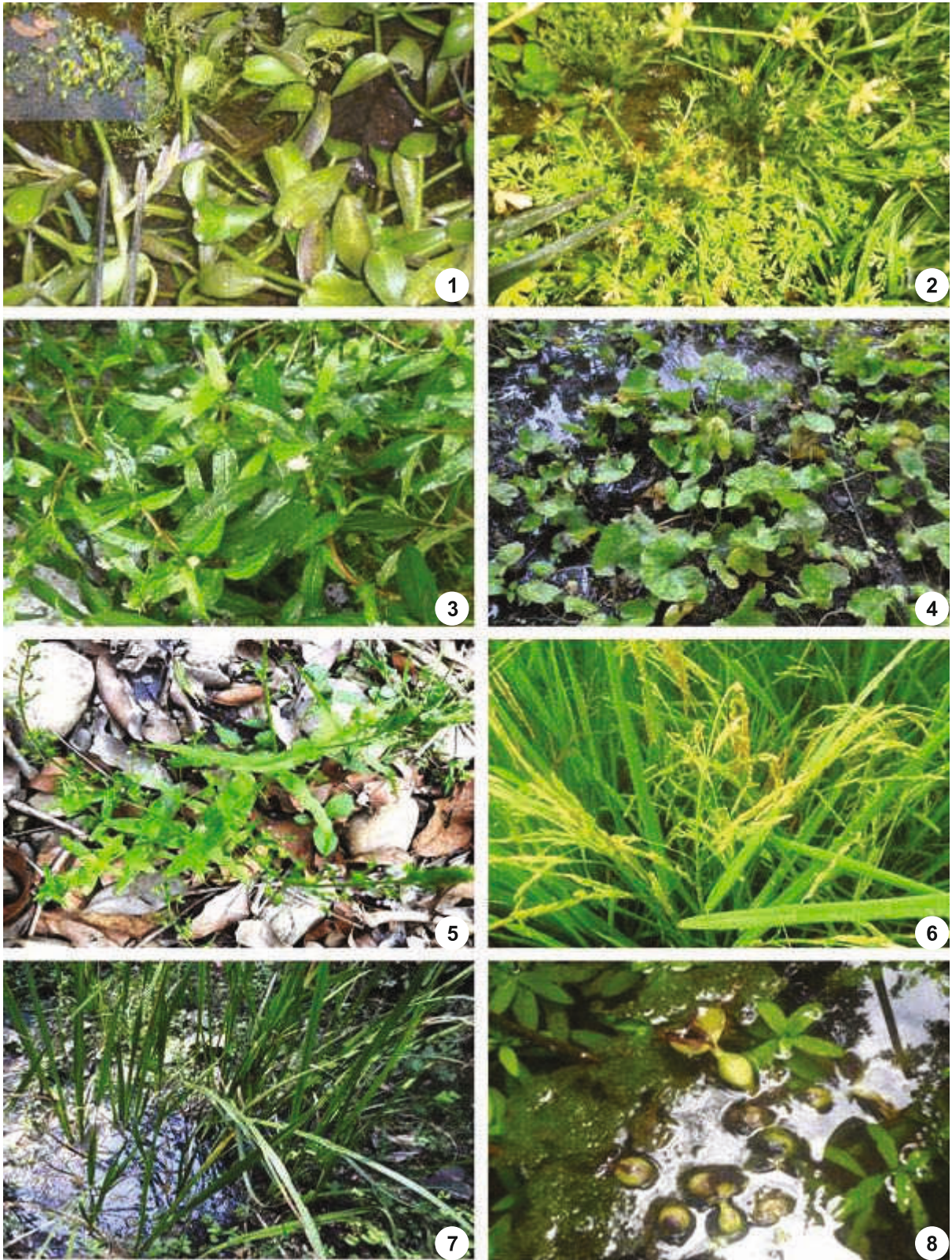
- i. जलीय पौधों से परिपूर्ण स्थानों की पहचान करना
- ii. चुनिंदा स्थानों की नक्शासाजी करना

ख) मौसम विज्ञान का अध्ययन:

- i. विभिन्न मौसमों में प्रकाश की तीव्रता
- ii. अधिकतम एवं न्यूनतम तापमान
- iii. सापेक्षिक आद्रता
- iv. वर्षा

ग) टेक्सोनोमिक गणना:

- i. वर्तमान अध्ययन पर पिछली रिपोर्टों से जो कि साहित्य एवं पादपालय(बीएसडी, डीडी) से इकट्ठी की गई जलीय



1. मोनोकोरीया वेजीनालिस (बर्नम्.); 2. जंकस प्रिस्माटोकार्पस आर. बीआर.; 3. एकलीप्टा प्रोस्ट्रेटा (एल.) एल.; 4. सेन्टेल्ला एशियाटिका (एल. यूआरबी); 5. वेरोनिका एनागलिस-एक्वाटिका एल.; 6. ओर्यजा सेटिवा एल.; 7. एवोरस केलामस एल.; एवं 8. एछोर्निया क्रासीपेस (मार्ट.) सोलम्सा

- आवृतबीजी जातियों की सूची तैयार करना।
- ii. जलीय पौधों की वृद्धि से परिपूर्ण 5-8 स्थानों की पहचान की गई।
 - iii. विभिन्न आवासों जैसे कि स्थायी तालावों, पोखरों, नदियों, धान के खेतों, अस्थायी गड्डों, दलदली जमीनों से नमूने इकट्ठे किये गये।
 - iv. अध्ययन क्षेत्र के विभिन्न स्थानों पर अलग-अलग मौसमों में कई बार दौरा किया गया।
 - v. क्षेत्र अन्वेषण के दौरान प्रकृति, आवासों, प्रचुरता, पारिस्थितिक विशेषतायें एवं अन्य मेक्रोस्कोपिक (ऊंचाई, फूलों का रंग) विशेषताओं वाली जातियों का अवलोकन किया गया एवं उन्हें क्षेत्र पुस्तिका में लेखनीबद्ध किया गया।
 - vi. प्रत्येक प्रजाति के लिए 4-6 नमूने इकट्ठे किये गये।
 - vii. संग्रह के बाद नमूनों पर फील्ड लेबल लगा कर संख्या दी गई एवं उन्हें पेटिका युक्त पोलीथीन बेग में रखा जाएगा जिससे उन्हें मुरझाने से बचाया जा सके।
 - viii. प्रयोगशाला लोटने के पश्चात सभी नमूनों को सावधानी से जांचा गया एवं फील्ड नोट्स का पुर्न-अध्ययन कर के उनकी फील्ड बुक में प्रविष्टी की गई।
 - ix. समस्त नमूनों में से 2-3 नमूनों को सही तरीके से दबाकर रखा गया जिससे उन्हें पादपालय मे रखा जा सके। साथ ही 3-4 नमूनों को बिना दबाये रखा गया एवं उनका अध्ययन किया गया।
 - x. सही तरीके से सुखाने एवं उनका विषाक्तीकरण करने के बाद उन्हें पादपालय के लिए उपयुक्त मानक शीट पर (मानक 42×28 सेमी) पर चिपका दिया गया।
 - xi. सभी नमूनों की पहचान आधुनिक मोनोग्राफ की मदद से एवं संशोधित संस्करणों, वनस्पतियों एवं प्रमाणित नमूनों से तुलना करके की गई।
 - xii. सभी प्रजातियों का नामकरण वर्तमान अंतर्राष्ट्रीय शब्दावली (शैवाल, कवक, पौधों के लिए) कोड के अनुसार अद्यतन किया गया।



वृक्षों से मिले हमें प्राणवायु।
जिससे जीवित रहते हम।।
वृक्षों से मिलती हमें जुड़ी-बुटिया।
जिससे विकार दूर भगाते है।।

महेन्द्र कुमार सिंघाड़िया

उदयपुर वन्य जीव अभयारण्य की वानस्पतिक विविधता

ओंकार नाथ मौर्य*, सौरभ सचान एवं आनन्द कुमार

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोलकाता, हावड़ा

उदयपुर वन्य जीव अभयारण्य, बिहार के पश्चिमी चंपारण जिले में स्थित 11 मनोहारी अभयारण्यों में से एक है। यह पश्चिमी चंपारण जिले के बेतिया कस्बे से करीब 14.5 कि.मी. दूर पश्चिम दिशा की ओर 26° 48' 05'' उत्तरी अक्षांश एवं 84° 30' 10'' पूर्वी देशांतरों के मध्य 8.74 वर्ग कि.मी. के क्षेत्र में प्रसारित एक नम भूमि क्षेत्र है।

इस क्षेत्र को बिहार सरकार द्वारा 05 मई, 1978 में बेतिया वन प्रखण्ड के नाम से पंजीकृत किया गया था। चम्पारण शब्द दो शब्दों 'चम्पा' एवं 'अरण्य' से मिलकर बना है, जिसका सामूहिक अर्थ 'चम्पा वनों का क्षेत्र' है। यह क्षेत्र हिमालय पर्वत श्रृंखलाओं के निचले शिवालिक क्षेत्रों में से एक है, जिसके पश्चिमी छोर पर उत्तर प्रदेश राज्य की सीमाएं एवं उत्तरी छोर पर नेपाल देश की सीमाएं हैं।

इस प्रखण्ड का तीन-चौथाई भाग गोखुर (न) आकार में प्रसारित सरयामन झील द्वारा सुशोभित है। यह झील आगे चलकर गण्डक नदी से मिलती है। इस झील में प्रतिवर्ष अनेकों प्रवासी पक्षियों का आवागमन होता है, जिसके फल स्वरूप यह क्षेत्र पक्षी वैज्ञानिकों, मत्स्य वैज्ञानिकों, सरोवर वैज्ञानिकों, वनस्पति वैज्ञानिकों एवं अनेकानेक सैलानियों का ध्यान अपनी ओर आकृष्ट करता है।

उपोष्ण एवं उष्ण कटिबंधीय जलवायु के कारण यहां मुख्यतः अर्द्ध परिपक्व, शुष्क तटीय एवं बलुई दोमट मृदा पायी जाती है। वर्षा काल जून मास से अगस्त-सितम्बर तक प्रभावी रहता है एवं औसत वार्षिक वर्षा लगभग 1434 मि.मी. होती है। उष्ण कटिबंधीय जलवायु के कारण ही यहां मुख्यतः पर्णपाती, तटीय तथा कुछ क्षेत्रों में मध्यम सदाबहार एवं दलदलीय वन्य क्षेत्र पाये जाते हैं।

विभिन्न वनस्पतियों और अनुकूल जलवायु के कारण यह क्षेत्र जैव विविधता में भी सम्पन्न है। सरयामन झील का मीठा, सल्फरयुक्त गुणकारी जल यहां के वन्य जीवन सम्पन्नता का एक महत्वपूर्ण कारण है। यहां पर अकशेरुकी, कशेरुकी, सरीसृपों एवं मत्स्यों की अनेक जातियां पायी जाती हैं। जिनमें नील गाय, जंगली सुअर, सियार, ब्लैक बक हिरन, बारहसिंगा, सेही, खरगोश, वक, कठफोड़वा, नीलकंठ,



मैना, उल्लू, हाडिल, सारस, तोता, कोयल, गौरैया, नेवला, जंगली चूहे, चमगादड़, दो-मुखी सांप, कोबरा, अजगर, लालमुखी बानर, लंगूर, विभिन्न जातियों की तितलियां आदि प्रमुख रूप से देखने को मिलते हैं।

वन एवं वनस्पतियां: इस अभयारण्य में मुख्यतः उष्ण कटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन, शुष्क मध्यम सदाबहार वन, कुछ स्थानों पर चारागाह, रोपित वन्य क्षेत्र एवं सरयामन झील के आसपास जलीय वनस्पतियां पायी जाती हैं:

1. शुष्क पर्णपाती वन: इस प्रकार के वन झील के पश्चिमी छोर पर विस्तारित हैं। वितरण के आधार पर यहां पायी जाने वाली वनस्पतियों को निम्नलिखित रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है:

वृक्ष: एगोल मार्मेलोस (बेल), मैलोस फिलीपेन्सिस (रैना), पुत्राजिवा राक्सबर्गाई (पुत्रजीवा), साइजिगियम क्यूमुनाई (जामुन), अकेसिया कैटचु (खैर), टेमेरिण्डस इंडिका (ईमली), ईहरसिया लेविस (दंतरंग, चामरोड़), कार्डिया डाइकोटोमा (लसोड़ा), होलोप्टीलिया इंटिग्रीफोलिया (चिलबिल), ट्रेमा ओरियन्टेलिस (जयन्ती), मैंगीफेरा इंडिका (आम), कैसेरिया इलिप्टिका (चिल्ला) इत्यादि हैं।

शाक: अल्प नमी एवं अधिकाधिक पत्तियों के गिरने के कारण यहां पर शाकीय वनस्पतियों का अल्प वितरण ही मिलता है। यहां के प्रमुख शाकीय वनस्पतियां एजिरेटम कोनिजाइडीस, अल्टरनेन्थेरा सेसाइलिस, एनागैलिस आर्वेन्सिस, एन्ड्रोसेसे अम्बेलाटा, एनआइसोमेलस इण्डिका, बोरहाविया डिफ्यूजा, डेन्ड्रोथे फाल्काटा, डिक्लीप्टे पैनीकुलाटा, इक्लिप्टा प्रोस्ट्रेटा, यूफोर्बिया हिर्टा, पारथेनियम हिस्टेरोफोरस, ग्रीविया हिरसुटा, हाइग्रोफिला पॉलिस्पर्मा, ल्युक्स सिफेलोट्स, एबुटिलान इंडिकम, लिम्नोफिला इंडिका, लाडनिया नुडीकालिस, पेपरोमिया पेलुसिडा, हेमीग्राफिस हिर्टा, एकलिफा इंडिका, रूंगिया पेक्टीनेटा, ओलनलैंडिया कोरिम्बोसा, स्कोपेरिया डलसिस, यूरेना लोवेटा, स्पाईलेन्थस एकमेला, ट्राइडेक्स प्रोकम्बेन्स,



निम्फिया नौचेली ब्रुम. एफ. (जल लिली)



हेबेनेरिया प्लेंटाजीनिया लिन्डल



बोरहाविया डिफ्यूसा एल.



साइजिजियम क्यूमुनाई (लि.) स्कील

वरवेस्कम चाइनेन्सिस, इवाल्बुलस न्यूमूलैरिस, बायोफाइटम रेन्बार्डिटाई, आक्सेलिस कार्निकुलाटा, फिलैन्थस विरगेटस, फिलेन्थस ऐम्बलिका आदि।

प्रमुख क्षुप: कोलब्रोकिया अपोजिटीफोलिया, मुरैया कोइनिगी, ब्राइडेलिया स्टीपुलेरिस, कैलीकार्पा मैक्रोफिला, सोलेनम सुरटिन्स, लैन्टाना कमारा, मिमोसा रूबीकालिस, मिमोसा हिमालयाना, जैस्मिनम सम्बक, होलोरिना प्यूबसेंस, क्रोमोलिना ओडोराटा, कैलैमस टेनुइस(बेंत) कैलोट्रोपिस प्रोसेरा, नीरियम इंडिकम, हैलिकटेरीस आइसोरा।

आरोही लताएं: कस्कुटा रिफ्लेक्सा, टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया, ड्रेजिया वालुविलिस, पोराना पैनीकुलाटा, वैलेरिस सोलेनेसिया, कैरेशिया ट्राइफोलिया, इक्नोकार्पस फ्रूटेसेंस।

2. शुष्क मध्यम सदाबहार वन: इस प्रकार के वन झील के पूर्वी छोर पर विस्तारित है। जिनमें मुख्यतः बोम्बैक्स सिबा, क्रेटीना नूरवाला, वेरोनिका एनागैलिस, साइजिजियम क्यूमुनी, यूकैलिप्टस एल्बा, डलबर्जिया सिसो, इहरसिया एक्यूमिनेटा, होलोरिना प्यूबसेंस, डिलोनिक्स रेजिया, फाइकस रेसीमोसा, फाइकस बेंगालेन्सिस, टेक्टोना ग्रैन्डिस, पोंगामिया पिन्नाटा (करंज) फाइकस रितीजिओसा (पीपल), मधुका इंडिका (महुआ), मोरस एल्बा (शहतूत), मोरिंगा ओलीफेरा (सहजन), एलविजिया ओडोरेटिसमा, एल्स्टोनिया स्कालेरिस, एजाडेरीकटा इण्डिका (नीम), लेजीरोस्ट्रोमिया पार्वीफ्लोरा, जिजिफस जुजुबा, जट्रोफा कार्कसा।

3. रोपित वन: वन विभाग द्वारा यहां के कुछ स्थानों पर वन रोपित किये गये हैं, इस प्रकार के वनों में मुख्य पादप जातियां टेक्टोना ग्रैन्डिस (टीक), डलबर्जिया सिसो (सीसम), सोरिया रोबुस्टा (साल), युकैलिप्टस सेलिग्ना (ब्लू गम), स्वीटिनिया महोगनी (महोगनी), स्वीटिनिया मैक्रोफिला, पापुलस एल्बा (पोपलर) एवं इसकी कुछ अन्य संकरित जातियाँ सम्मिलित हैं, जिन्हें ग्रामीणों व वन अधिकारियों के परस्पर सहयोग से खाली स्थानों पर लगाया गया है।



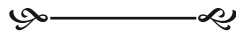
मुर्डीनिया न्यूडिफ्लोरा (एल.) ब्रेनान



आक्विजस्टेल्मा एस्कुलेन्टम (एल. एफ.) स्म.

4. जलीय वनस्पतियाँ: साइप्रस कोरिम्बोसस, हाइड्रिला वर्टीसिलाटा, निम्फाइडिस इंडिका, निम्फाइडीस क्रिस्टाटा, सिरैटोफिल्लम डिमर्सम, अल्टरनैन्थेरा सेसाइलिस, लिम्नोफिला इण्डिका, स्क्रिपस सुपाइनस, ओटेलिया एलिसमाइडीस, पोटामोजीटान नोडोसस, पोटामोजीटान पेक्टनेटस, नैजस गारमिनिया, ट्रापा नेटेन्स, टाइफा लैटीफोलिया, आईयोमिया एक्वेटिका, निम्फिया नौचेली, आइकार्निया क्रेसीपस, हाइग्रोराइजा आरिस्टाटा इत्यादि पायी जाती हैं।

संरक्षण एवं संवर्धन: जैव विविधता की दृष्टि से यह अभयारण्य समृद्ध एवं रमणीय है परन्तु यहां की वन सम्पदा अर्थात् आर्थिक महत्व वाले जन्तु एवं वनस्पतियों का निकटवर्ती ग्रामीणों द्वारा चोरी छिपे सतत दोहन होता रहता है। जैव विविधता के इन संसाधनों की सतत उपलब्धता एवं अभयारण्य का नैसर्गिक सौन्दर्य सुनिश्चित करने हेतु एवं इसके आर्थिक, सांस्कृतिक एवं विरासतीय मूल्यों को अक्षुण्ण बनाए रखने के लिए वन अधिकारियों, वैज्ञानिकों एवं स्थानीय जनमानस को इसके संरक्षण की दिशा में सौहार्द एवं सामंजस्य पूर्ण सहयोग करना नितान्त आवश्यक है।



शुद्ध खाद्यान्न, सादा जीवन
स्वच्छ वातावरण, लम्बा जीवन ।
सुन्दर विचार, आत्मीय संचार,
यही है खुशहाल भारत की पुकार ॥

वेदान्थंगल पक्षी अभयारण्य, तमिलनाडु का एक अवलोकन

एस. के. यादव, जे. वी. सुधाकर, एस. अरुमुगम एवं उदयवीर श्रीवास

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोयंबतूर

वेदान्थंगल पक्षी अभयारण्य तमिलनाडु राज्य के कांचीपुरम जिला में स्थित है। यह चेन्नई शहर से लगभग 75 किलोमीटर दूर राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या 45 के निकट है। इस अभयारण्य का क्षेत्रफल लगभग 30 हेक्टेयर है और समुद्रतल से इसकी ऊँचाई लगभग 120 मी. है। यहाँ औसतन वार्षिक वर्षा 110-120 से. मी. होती है। यह पक्षी अभयारण्य अनेकों प्रवासी पक्षियों को आश्रय प्रदान करती है। यह पक्षी अभयारण्य देश के सबसे पुराने जल पक्षी अभयारण्यों में से एक है। तमिल भाषा में वेदान्थंगल शब्द का अर्थ होता है शिकारियों का गाँव। पुराने ज़माने में यह स्थान वहाँ के स्थानीय राजाओं एवं भू-स्वामियों के लिए शिकार का एक प्रमुख केंद्र था। यहाँ कई छोटे-छोटे झीलें हैं, जो अनेक तरह की वनस्पतियों से घिरे हुए हैं एवं अनेको प्रवासी पक्षियों के लिए आहार-स्थल (फीडिंग ग्राउंड) का काम करती हैं। यह पक्षी अभयारण्य संभवतः दक्षिण भारत का सबसे पुराना अभयारण्य है एवं सन् 1790 से ही अस्तित्व में है। लेकिन आधिकारिक रूप से तत्कालीन ब्रिटिश सरकार ने इस क्षेत्र के महत्व को देखते हुए इसकी मान्यता 1936 ई. में दी। बाद में, 8 जुलाई 1988 को वन्यजीव सुरक्षा अधिनियम 1972 के अंतर्गत इस क्षेत्र को वेदान्थंगल झील पक्षी अभयारण्य घोषित किया गया।

इस अभयारण्य की प्राकृतिक छटा बहुत ही मनमोहक है। अभयारण्य के चारों ओर अति उर्वराशक्ति युक्त कृषि भूमि है, जो अभयारण्य के मध्य में स्थित विशाल जलाशय के पानी से सुशोभित है। अभयारण्य से दूर कुछ छोटे छोटे पहाड़ भी दिखाई पड़ते हैं। पर्यटकों एवं प्रकृति प्रेमियों के लिए यहाँ जाने का सबसे उत्तम समय नवम्बर से मार्च तक का होता है क्योंकि इस दौरान पक्षियाँ बड़ी संख्या में आते हैं एवं अपनी घोंसले का निर्माण करती हैं। अनुमानतः यहाँ औसतन 40,000 पक्षियाँ जिसमें कई अत्यंत विलुप्त प्राय भी शामिल हैं, प्रति वर्ष आती हैं। यहाँ से मात्र 10 किलोमीटर की दूरी पर ही स्थित एक अत्यंत सुन्दर जलाशय (झरने का पानी) जिसे किरिकिली अभयारण्य कहते हैं, भी पर्यटकों को अपनी ओर आकर्षित करता है। यहाँ भी बड़ी संख्या में प्रवासी पक्षियों का आना जाना लगा रहता है।

वेदांगल पक्षी अभयारण्य की वानस्पतिक विविधता: लेखकों द्वारा इस पक्षी अभयारण्य में वर्ष 2014 एवं 2017 के दौरान तीन बार वानस्पतिक यात्रायें की गयीं। इस दौरान इस अभयारण्य की प्राकृतिक सुंदरता, वानस्पतिक विविधता एवं वहाँ उपस्थित रंग-बिरंगे पक्षियों के झुण्ड का बारीकी से अवलोकन किया गया। भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, दक्षिणी क्षेत्रीय केन्द्र, कोयंबतूर के पूर्व वैज्ञानिक डॉ. ए. एन. हेनरी





1. पक्षियों से सुरोभित वेदान्थंगल पक्षी अभयारण्य का एक दृश्य, 2. पर्यटक हेतु नेमबोर्ड, 3. अभयारण्य के नजदीक धान से लहलहाते कृषि क्षेत्र, 4. ग्रास फ़िल्ड एवं 5. अभयारण्य के नजदीक उगे ग्लोरिओसा सुपर्बालि. - तमिलनाडु का राज्य फूल



1. करिकिली पक्षी अभयारण्य का नेमबोर्ड, 2. फाइक्स और बोरासस के तने का मिश्रित विकास एवं 3. बोरासस फ्लोबेलिफर लि. (अरिकेसी) - तमिलनाडु का राज्य वृक्ष

एवं डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन ने वर्ष 1974-76 के दौरान इस पक्षी अभयारण्य का विस्तृत वानस्पतिक सर्वेक्षण किया था। उन्होंने यहाँ से कुल 208 संवहन पौधों (वस्कुलर प्लांट्स) को वर्णित किया था, जिसे संक्षिप्त में तालिका 1 में दिखाया गया है। इस अभयारण्य की वानस्पतिक एवं पक्षी विविधता जैव विविधता के संरक्षण की दृष्टि से काफी महत्वपूर्ण है।

निष्कर्ष: वर्तमान में जैव विविधता के संरक्षण हेतु वैश्विक स्तर पर अनेक प्रयास किये जा रहे हैं। इस दिशा में सरकार द्वारा घोषित अभयारण्य का भी अहम योगदान होता है। वेदान्थंगल पक्षी अभयारण्य 208 संवहनीय पौधों का आवास स्थान होने के साथ-साथ बड़ी संख्या में स्वदेशी एवं विदेशी पक्षियों को आकर्षित कर आश्रय प्रदान करता है, जो यह दर्शाता है कि यहाँ बड़ी संख्या में जैव सम्पदा का संरक्षण हो रहा है। अतः इस अभयारण्य के संरक्षण एवं रख रखाव पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए।

तालिका 1: पक्षी अभयारण्य में पाए जाने वाले पौधों की विविधता

| क्र. सं. | कुल (फैमिली)का नाम | जातियों (स्पेसीज) की संख्या | क्र. सं. | कुल (फैमिली)का नाम | जातियों (स्पेसीज) की संख्या |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------|----------|--------------------|-----------------------------|
| | पर्णोद्भिद पौधे (टेरीडोफाइट) | | 31. | प्लम्बोजिनेसी | 1 |
| 1. | आइसोटेसी | 1 | 32. | इबेनेसी | 1 |
| 2. | मासीलिएसी | 1 | 33. | एपोसाइनेसी | 1 |
| | पुष्पीय पौधे (एन्जियोस्पर्म) | | 34. | एस्क्लेविडेसी | 4 |
| 3. | अनोनेसी | 1 | 35. | जेन्शिएनेसी | 2 |
| 4. | मेनिस्पमेटिसे | 2 | 36. | हाइड्रोफिलेसी | 1 |
| 5. | कापारेसी | 4 | 37. | बोरजिनेसी | 4 |
| 6. | वायोलिसे | 1 | 38. | कानवालवुलेसी | 5 |
| 7. | पोलीगैलेसी | 1 | 39. | सोलेनेसी | 2 |
| 8. | मालवेसी | 5 | 40. | स्क्रोफुलेरिएसी | 5 |
| 9. | स्टेरकुलेसी | 1 | 41. | पेडालिएसी | 2 |
| 10. | टिलिएसी | 2 | 42. | एक्रेन्थेसी | 7 |
| 11. | इलियोकार्पेसी | 1 | 43. | वर्बेनेसी | 3 |
| 12. | जाइगोफायलेसी | 1 | 44. | लेमिएसी | 5 |
| 13. | ऑक्सालिडेसी | 1 | 45. | निक्यजिनेसी | 2 |
| 14. | रुटेसी | 3 | 46. | अमरेन्थेसी | 7 |
| 15. | राह्वनेसी | 2 | 47. | केस्सथेसी | 1 |
| 16. | वाइटेसी | 3 | 48. | लोरेन्थेसी | 1 |
| 17. | सेपिन्डेसी | 3 | 49. | यूफोर्बिएसी | 16 |
| 18. | पेपेलियोनेसी | 21 | 50. | यूट्रिकेसी | 1 |
| 19. | सिसलपिनिएसी | 4 | 51. | मोरेसी | 5 |
| 20. | माइमोसेसी | 5 | 52. | हाइट्रोकेरिटेसी | 2 |
| 21. | ड्रोसेरेसी | 1 | 53. | लिलिएसी | 1 |
| 22. | लेसिथीडेसी | 1 | 54. | जाइरिडेसी | 1 |
| 23. | लाइश्रेसी | 3 | 55. | काम्मेलिनेसी | 3 |
| 24. | ओनाग्रेसी | 1 | 56. | एरेसी | 2 |
| 25. | पासीफ्लोरेसी | 1 | 57. | लेमनेसी | 1 |
| 26. | कुकुरबिटेसी | 5 | 58. | एलिस्मेटेसी | 1 |
| 27. | ऐजोएसी | 1 | 59. | इरियोकेलेसी | 1 |
| 28. | मोलुजिनेसी | 2 | 60. | साइप्रेसी | 12 |
| 29. | रूबिएसी | 7 | 61. | ग्रेमेनी | 17 |
| 30. | एस्टेरेसी | 6 | | कुल | 208 |



प्रतिरक्षा वर्धक एवं जैव अभिक्रिया नियंत्रक सायनोजीवाणु

प्रतिभा गुप्ता

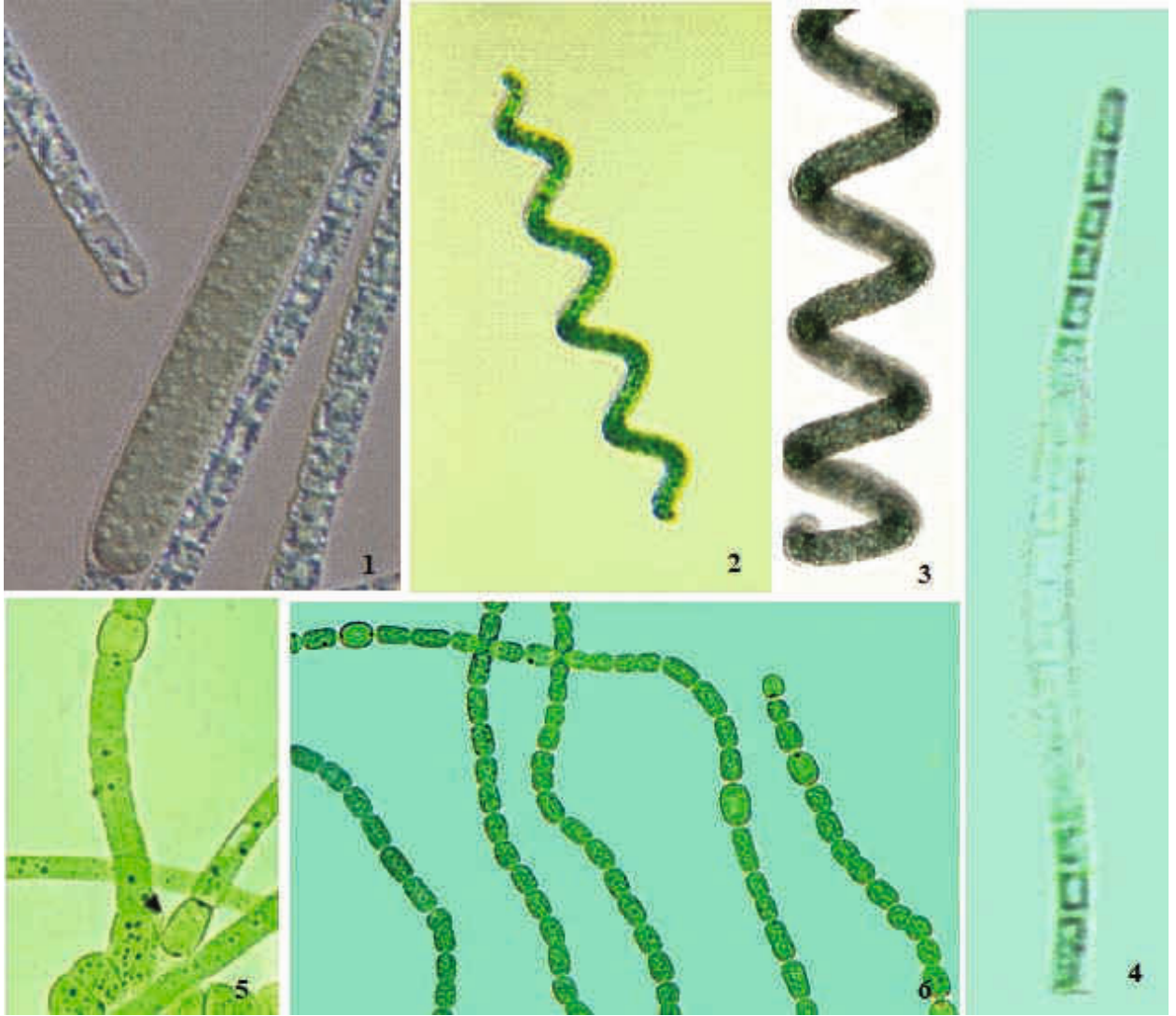
भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, हावड़ा

हमारे शरीर में सभी प्रकार के रोगोत्पादक जीवों अर्थात् रोगाणुओं एवं प्रतिजनों के दुष्प्रभाव को नष्ट करके शरीर में सम स्थिति बनाए रखने की क्षमता को प्रतिरक्षी तंत्र कहा जाता है। इसके दो मुख्य प्रकार हैं स्वाभाविक एवं विशिष्ट। स्वाभाविक प्रतिरक्षा प्राकृतिक और जन्मजात होती है। ये किसी रोग विशेष के लिए ना होकर सभी प्रकार के रोगों का सामना करने की क्षमता रखती हैं। इसलिए इसे व्यापक अथवा अविशिष्ट सुरक्षा भी कहते हैं। इसकी प्रतिक्रियाओं में विविध प्रकार के रोगोत्पादक आक्रमणकारियों एवं विविध प्रतिजनों में भेद करने की क्षमता नहीं होती है। इसके विपरीत उपार्जित प्रतिरक्षा में भिन्न-भिन्न प्रकार के रोगोत्पादक आक्रमणकारियों एवं प्रतिजनों से सुरक्षा के लिए भिन्न-भिन्न प्रकार की पृथक विशिष्टीकृत कोशिकाएं होती है। अतः इसे विशिष्टीकृत प्रतिरक्षा कहा जाता है। विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों, विटामिन्स, संतुलित आहार और प्रतिरक्षी तंत्र को सक्रिय करने वाले रसायन भी प्रतिरक्षी तंत्र को सुदृढ़ बनाने में सहायक होते हैं। शरीर के आंतरिक अंगों, रक्त, लसिका एवं ऊतकों में विभिन्न प्रकार के रसायन तथा कोशिकाएं पाई जाती हैं जैसे प्रतिरोगाणु पदार्थ, प्राकृतिक मारक कोशिकाएं, भक्षी कोशिकाएं, बी. कोशिकाएं, टी कोशिकाएं इत्यादि। प्रतिरोगाणु पदार्थ शरीर के बाह्य कोशिकीय द्रव्य एवं रक्त में उपस्थित कुछ रसायन जैसे ट्रांसफेरिन, इंटरफेरॉन्स, इत्यादि रोगाणुओं को नष्ट करने में सहायक होती हैं। प्राकृतिक मारक कोशिकाएं शरीर में प्रवेश करने वाले रोगाणु यदि प्रतिरोगाणु पदार्थों से बच जाते हैं तो उन्हें नष्ट करने के लिए विशेष प्रकार की श्वेत रक्त कणिकाएं (लिम्फोसाइट) नष्ट करती हैं इन्हें प्राकृतिक मारक कोशिकाएं कहते हैं। ये कोशिकाएं रूधिर के अतिरिक्त प्लीहा, लसिका ग्रंथियों (लिम्फनोड), लाल अस्थिमज्जा में भी पाई जाती हैं। भक्षी कोशिकाएं, श्वेत रक्त कणिकाएं अमीबा की भांति कूटपाद द्वारा गति करती हैं और रक्त के प्रवाह के विपरीत दिशा में भी गति कर सकती हैं। यह कोशिकायें महीन केशिकाओं की दीवारों को पार कर ऊतक द्रव्य में भी चली जाती हैं। इस क्रिया को श्वेत रक्त कोशिका पारण (डायपिडेसिस) कहते हैं। ऊतकों में जाकर ये भक्षी कोशिकाएं रोगाणुओं, विष पदार्थों, टूटी-फूटी कोशिकाओं तथा निरर्थक निर्जीव कणों का भक्षण कर लेती हैं। प्रतिरक्षा प्रणाली की मूल इकाइयां बी तथा टी लिम्फोसाइट होती हैं बी-लिम्फोसाइट कोशिकाएं तेजी से बढ़ने वाले रोगों जुकाम, इनफ्लूएंजा, टिटैनिस, खसरा, हैजा, इत्यादि से ग्रसित होने पर बाह्य कोशिकीय द्रव्य में उपस्थित प्रतिजन से सुरक्षा प्रदान करती हैं जबकि टी-कोशिकाएं धीरे-धीरे बढ़ रहे रोगों जैसे क्षय रोग, कुष्ठ रोग, कैंसर, इत्यादि से बचाव के लिए सुरक्षा प्रदान करती हैं। शरीर में विभिन्न प्रतिरक्षी प्रोटीन्स, आक्रमणकारी रोगाणुओं, प्रतिजनों से रक्षा के लिए शरीर में बनाई जाती हैं। इस प्रोटीन को इम्यूनोग्लोब्यूलिन कहा जाता है। ये पाँच प्रकार की होती है आई जी एम, आई जी जी, आई जी डी, आई जी ई एवं आई जी ए। शरीर में सबसे अधिक मात्रा आई जी जी की होती है, जो लगभग 30 प्रतिशत है। आई जी एम अत्यंत बड़े आकार की प्रोटीन है ये अपरा के आर-पार नहीं जा सकती परंतु शरीर में प्रतिरक्षी तंत्र में अत्यंत महत्वपूर्ण एवं प्रभावी होती हैं। विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व एवं विटामिन-विशेष रूप से विटामिन सी प्रतिरक्षी क्रियाओं में बनने वाली प्रोटीन्स (इम्यूनोग्लोब्यूलिन्स) संश्लेषण को प्रभावित कर प्रतिरक्षी तंत्र को सुदृढ़ बनाने में सहायक होते हैं और इन पदार्थों के अतिरिक्त सेवन से शरीर की प्रतिरक्षण प्रणाली को उत्तेजित कर रोगों से लड़ने की क्षमता को बढ़ाया जा सकता है।

सायनोजीवाणु प्रतिरक्षा वर्धक एवं जैव अभिक्रिया नियंत्रक के रूप में अत्यंत प्रभावशाली हैं। वास्तव में प्रतिरक्षी तंत्र को सही रूप से कार्य करने के लिए बहुत से पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है और हम इस ओर ज्यादा ध्यान नहीं दे पाते हैं। शरीर को ठीक से कार्य करने के लिए विटामिन्स, खनिज, प्रति-आक्सीकारक, इत्यादि की आवश्यकता होती है। सायनोजीवाणु की इसमें अहम भूमिका है। सायनोजीवाणु (नील-हरित शैवाल) प्रकृति के सबसे प्राचीन जीव हैं। इनकी कोशिकीय रचना साधारण पूर्वकेंद्रकीय है। इनके कुछ लक्षण जीवाणुओं से मिलते हैं तो कुछ पौधों से। इनमें केंद्रक विहीन पूर्वकेंद्रकीय जीवाणु सदृश्य कोशिका एवं प्रकाश संश्लेषण हेतु वर्णक पाए जाते हैं। इनमें

क्लोरोफिल-ए के अतिरिक्त फायकोसायनिन भी पाया जाता है जिसकी उपस्थिति के कारण ही इन्हें नील-हरित शैवाल भी कहा जाता है। सायनोजीवाणु की खाने योग्य एवं विषाक्त दोनों प्रकार की जातियां पाई जाती हैं। यह लगभग सभी संभावित वास स्थलों में पाए जाते हैं। यहाँ तक कि अत्यधिक कठोर वास को भी यह स्वीकार कर लेते हैं एवं वृद्धि करते हैं जैसे गहरे समुद्र के झरोखों (डीप सी वेन्ट), गर्म जल स्रोतों (हॉट वाटर सिंप्रस), अंटार्कटिका की बर्फ, इत्यादि में। इनमें पाये जाने वाले पोषक तत्व इनके वास-स्थान एवं वहाँ के पर्यावरण पर निर्भर करते हैं, जिनमें सायनोजीवाणु विकसित होते हैं जैसे ऊँचाई, तापमान, सूर्य दीप्तिकाल, इत्यादि जो कि इनमें उपस्थित वसा एवं वर्णक रचना को प्रभावित करते हैं।

सायनोजीवाणु का स्वाभाविक (अविशिष्ट) प्रतिरक्षा पर प्रभाव: सायनोजीवाणु पर किये गये अध्ययनों की जाँच प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के सामान्य काम काज के प्रसंग में की गई, इससे पता चला कि यदि 1.5 ग्राम एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी को स्वस्थ मानव स्वयंसेवकों को देने पर यह बहुरूपीय केंद्रक वाली भक्षी कोशिकाओं की गतिविधि को बाधित करता है एवं प्रतिप्रदाह प्रभाव अधिक दर्शाता



प्रतिरक्षा वर्धक एवं जैव अभिक्रिया नियंत्रक कुछ सायनोजीवाणु

1. एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी 2. स्पाईरुलीन प्लेटोसिस 3. स्पाईरुलीन फ्यूसीफोर्मिस 4. फॉर्मीडियम टेन्यू 5. फिश्रिरेला 6. नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरा

है। एक अन्य अध्ययन में *स्पाईरुलीना* को पूरक आहार के रूप में जीवों (चूहों एवं मुर्गों) में दस सप्ताह तक देने से भक्षी कोशिकाओं के प्रतिशत में बढ़त पाई गई। सायनोजीवाणु के स्वाभाविक प्रतिरक्षा पर प्रभाव को प्राकृतिक मारक कोशिकाओं की सक्रियता के अध्ययन के पश्चात ऐसा मानना है कि सायनोजीवाणु प्राकृतिक मारक कोशिकाओं की गतिविधियों को सायटोकाइन्स उत्पादन के द्वारा बढ़ाया जा सकता है जैसे इंटरफेरॉन। सायनोजीवाणु का फैगोसाइटोसिस अर्थात् भक्षकाणु क्रिया द्वारा हानिकारक रोगाणुओं को अवशोषित करने एवं नष्ट करने की गतिविधि का, प्राकृतिक मारक कोशिकाओं का तथा प्रदाह पर होने वाले प्रभावों का अध्ययन मानव एवं विभिन्न जंतुओं पर किया गया। सायनोजीवाणु जहाँ एक ओर पोषक के रूप में शरीर के आवश्यक घटकों की आपूर्ति करते हैं, वहीं दूसरी ओर ये अपने विशिष्ट औषधीय गुणों के कारण शरीर के प्रतिरक्षी तंत्र को उत्तेजित करते हैं और शरीर में प्रतिरोधी तंत्र संबंधित कोशिकाओं की सक्रियता को बढ़ाते हैं। शरीर के प्रतिरक्षी तंत्र में विभिन्न प्रकार के इम्यूनोग्लोब्यूलिन (आई जी) शरीर को प्रतिरुर्जता, प्रतिप्रदाह, प्रतिरक्षा तंत्र को उत्तेजित करके शरीर को विभिन्न रोगों से सुरक्षित बचाने में सहायक होते हैं।

सायनोजीवाणु का विशिष्ट प्रतिरक्षा पर प्रभाव: सायनोजीवाणु मुख्य रूप से *एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी* एवं *स्पाईरुलीना* अपना विशिष्ट प्रतिरक्षा प्रभाव दर्शाते हैं। *एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी* का आहार पूरक एवं सत्त के रूप में मानव एवं अन्य जंतुओं में अध्ययन किया गया। यह मानव ऊतक में प्राकृतिक मारक कोशिकाओं को तत्काल उत्तेजित करके उनमें वृद्धि कराता है तथा इसके साथ-साथ यह रक्त में बी एवं टी कोशिकाओं की सक्रियता को भी बढ़ाता है। यह चूहों के रक्त के सीरम में आर्कीडोनिक अम्ल के स्तर को कम करता है तथा लाईनोलिक अम्ल (ओमेगा 3) का स्रोत है एवं डोकोसाहेक्साइनोइक अम्ल (डी एच ए) और इकोसापेंटाइनोइक अम्ल (ई पी ए) के स्तर को सीरम में बढ़ाता है तथा वृहत भक्षक कोशिकाओं (न्यूक्लियर फेक्टर कप्पा बी, सायटोकाइंस) को सक्रिय करता है। *स्पाईरुलीना* का आहार के पूरक के रूप में तथा इसके सत्त को अंतः उदरावरण में प्रवेश कराकर मानव, विभिन्न जंतुओं एवं प्रयोगशाला में इसका अध्ययन किया गया तथा यह पाया गया कि यह तम्बाकू जनित मुख के कैंसर को कम करने में प्रभावी है। यह आई जी ई को अनुपातिक रूप से कम करता है तथा आई जी ए को बढ़ाता है। यह प्लीहा कोशिकाओं के प्रसार एवं प्रतिरक्षी उत्पादन को बढ़ाता है। यह भक्षण गतिविधि को बढ़ाने के साथ-साथ प्राकृतिक मारक कोशिकाओं द्वारा प्रति-अर्बुद गतिविधि तथा रोग प्रतिकारक उत्पादन को भी बढ़ाता है। प्रयोगशाला में *स्पाईरुलीना* का परीक्षण करने से पता चला कि भक्षी कोशिकाओं को उत्तेजित कर रोगाणु के भ्रमण की क्रिया को बढ़ाता है। इसको चूहों में अंतः उदरावरण में प्रवेश कराने पर यह मास्ट कोशिकाओं को कम करता है तथा स्थानीय प्रतिरुर्जता की प्रतिक्रिया को एवं सीरम हिस्टामीन स्तर को कम करता है।

सायनोजीवाणु का श्वेत रक्त कणिकाओं की सक्रियता पर प्रभाव: प्रतिरक्षी तंत्र पर आहार जनित परिवर्तन बहुत प्रभावी होते हैं। यह विभिन्न प्रतिरक्षित कोशिकाओं जैसे वृहत भक्षक कोशिकाओं की भक्षण गतिविधियों, प्राकृतिक मारक कोशिकाओं की अर्बुद मारक गतिविधियों को प्रेरित करता है। प्रतिरक्षी भक्षी कोशिकाओं की प्रक्रिया दोनों समान रूप से महत्वपूर्ण है। *एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी* दो घंटे के अंदर प्रसारित प्राकृतिक मारक कोशिकाओं के प्रवास को लगभग 40 प्रतिशत सक्रिय कर देता है। यह टी एवं बी लिमोसाइट्स के प्रचलन को भी प्रेरित करता है।

सायनोजीवाणु के प्रतिप्रदाह गुण: सायनोजीवाणु प्रतिप्रदाह गुण से युक्त होते हैं। सामान्य रूप से इनमें अत्यधिक मात्रा में केरोटिनॉयड अर्थात् बीटा केरोटीन, लाइफोपीन, ल्यूटिन, इत्यादि पाए जाते हैं जो प्रति ऑक्सी जनित की तरह कार्य करते हैं। सायनोजीवाणु में फायकोसायनिन प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। फायकोसायनिन उपज वर्णक जो कि इनको अत्यंत नीला रंग प्रदान करता है इनमें पाया जाने वाला फायको-रसायन स्वतंत्र मूलकों को नष्ट करता है। सायनोजीवाणु में उपस्थित फायकोसायनिन एवं क्यूएरस्टिन मास्ट कोशिकाओं में ल्यूकोटिन निर्माण को रोकता है एवं प्रदाह स्थान के उपापचय रसायन आर्कीडोनिक अम्ल के निर्माण को बाधित करता है जैसे *स्पाईरुलीना*, *एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी*, *लिनबिया लेगरहेमाई*, *फॉर्मीडियम टेन्यू*, इत्यादि।

सायनोजीवाणु का प्रति जीवाणु प्रभाव: सायनोजीवाणु के प्रतिजीवाणु गुणों का अध्ययन किया गया और यह ज्ञात हुआ कि एफेनीजोमेनॉन फ्लोस-एक्वी से प्राप्त रासायनिक घटक लेक्टोन बहु औषधि प्रतिरोधी जीवाणु की वृद्धि को रोकने में अत्यंत प्रभावी है एवं इसका प्रयोग प्रतिक्षय जीवाणु औषधि निर्माण में सफलता पूर्वक किया जा सकता है। *स्पाईरुलीना* में उपस्थित कैन्थ जॉथिन एवं एस्टा जॉथिन नामक रसायन स्वयं तो प्रति जैविक क्रिया नहीं दर्शाते हैं परंतु इन रसायनों की उपस्थिति में रोगी के शरीर की प्रतिरोधक क्षमता में अत्यंत वृद्धि होती है जिससे रोगी सफलता पूर्वक अन्य रोगाणुओं से शरीर को सुरक्षा प्रदान करते हैं। सायनोजीवाणु *फिशिरिएला* का मीथेनॉल में सत्त बहुत अधिक प्रतिक्षय रोगाणु प्रभाव को दर्शाता है। इसमें होप्लिन्डाल पोली क्लोरीनेटेड फिनॉल तथा एम्बीगोल नामक रसायन पाए जाते हैं जो कि क्षय रोग जीवाणु पर अत्यंत प्रभावी हैं।

सायनोजीवाणु का प्रति विषाणु प्रभाव: बृहत् वैज्ञानिक अनुसंधानों द्वारा यह ज्ञात हुआ कि सायनोजीवाणु जैसे *स्पाईरुलीना प्लेटेंसिस*, *नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरा*, *लिनाबिया लेगरहेमायी*, *फॉर्मीडियम टेन्यू* इत्यादि एच. आई. वी. के उपचार में अत्यंत लाभकारी है उन देशों में जहाँ शैवाल का नियमित रूप से प्रयोग किया जाता है वहाँ एच. आई. वी. संक्रमण की दर बहुत कम हो जाती है। *स्पाईरुलीना प्लेटेंसिस* का जलीय सत्त एच. आई. वी. को गुणन को रोकता है इसके सत्त को कैलशियम *स्पाईरुलीना* (सीए.-एसपी.) भी कहते हैं जो एच. आई. वी. और ल्यूकीमिया विषाणुओं की वृद्धि को रोकता है एवं प्रतिरक्षी तंत्र को शक्तिशाली बनाता है। सीए.-एसपी. विषाणु को पोषी कोशिका में प्रवेश करने से रोकता है। विषाणु जब एक कोशिका पर आक्रमण करता है तो सबसे पहले अपने आपको कोशिका कला से जोड़ लेता है लेकिन *स्पाईरुलीना* सत्त के कारण यह विषाणु कोशिका कला से अंदर प्रवेश नहीं कर पाता। विषाणु कोशिका कला से चिपक तो जाता है लेकिन गुणन नहीं कर पाता एवं अंततः शरीर के प्राकृतिक प्रतिरक्षी तंत्र द्वारा बाहर कर दिया जाता है। *नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम* में साइनोविरिन-एन पाया जाता है जो एक प्रति विषाणु प्रोटीन है। इसकी अति सूक्ष्म मात्रा एच. आई. वी. को स्थायी रूप से निष्क्रिय करने में समर्थ है। यह एच. आई. वी. की विभिन्न प्रजातियों में कोशिका से कोशिका एवं विषाणु से कोशिका की अन्तःक्रिया को रोकता है। परिणाम स्वरूप एच. आई. वी. की वृद्धि को रोकता है। *लिनाबिया लेगरहेमाई* एवं *फॉर्मीडियम टेन्यू* में सल्फोलिपिड समाविष्ट होता है जो एच. आई. वी. के गुणन को कम करता है।

सायनोजीवाणु का प्रति कैंसर प्रभाव: सायनोजीवाणु के प्रति कैंसर प्रभाव का अध्ययन तम्बाकू जनित मुख कैंसर पर किया गया। प्राप्त परिणाम के अनुसार *स्पाईरुलीना फ्यूसीफोर्मिस* को पूरक के रूप में देने से 57 प्रतिशत लोगों में एकरूप श्वेतशष्कता (ल्यूकोप्लेकिया) का प्रतिगमन हुआ और *स्पाईरुलीना* को पूरक के रूप में देना बंद कर देने पर लगभग 50 प्रतिशत लोगों में घावों की पुनरावृत्ति हुई। *स्पाईरुलीना* में उपस्थित सल्फेट पॉलीसेकराइड्स अर्बुद एवं रूप-परिवर्तन को रोकता है। *एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी* के जलीय सत्त में फायकोसायनिन की ज्यादा सांद्रता होती है इसका जलीय सत्त अर्बुद कोशिकाओं को बढ़ने से रोकता है। *फॉर्मीडियम टेन्यू* में बहुत से *डायसिलग्लीसरॉल* यौगिक होते हैं जो रसायन प्रेरित त्वचा के अर्बुद को रोकता है इसके अतिरिक्त *स्पाईरुलीना* यकृत में कैंसर उत्पन्न करने वाले कारकों का दमन करता है। बृहत् प्रयोगात्मक अध्ययन करके इस बात की पुष्टि की गई कि सायनोजीवाणु विशेष रूप से *स्पाईरुलीना*, *एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी* शरीर के प्रतिरक्षी तंत्र को मजबूत करते हैं। मैंने व्यक्तिगत रूप से देखा है कि जीभ के कैंसर के रोगी जिनका मुंह से खाना पीना लगभग बंद था उनको *स्पाईरुलीना* जल में घोल कर दिया जाता था और गंभीर रूप से रोग ग्रस्त होने के बाद भी शरीर में शक्ति एवं हीमोग्लोबिन 11-12 प्रतिशत तक बना रहा जिससे इस तथ्य की पुष्टि हुई कि यदि कोई व्यक्ति संपूर्ण भोजन के स्थान पर *स्पाईरुलीना* से पोषित किया जाए तो शरीर के प्रतिरक्षी तंत्र और शरीर की सामान्य शक्ति/क्षमता को बनाए रखने में बहुत हद तक सहायता मिलती है।

जैव अभिक्रिया नियंत्रक सायनोजीवाणु: सायनोजीवाणु प्रतिरक्षी तंत्र में प्रभावी होने के साथ ये अन्य तंत्रों में अभिक्रिया नियंत्रक के रूप में उपयोगी हैं एवं उपापचयी क्रियाओं को सुधारते हैं। पिछले कुछ वर्षों से सायनोजीवाणु के उपचारात्मक प्रभाव के अध्ययन पर विशेष

ध्यान दिया जा रहा है। आंकड़ों के अनुसार यह एलजाइमर रोग से ग्रसित रोगियों के सुधार में, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को बढ़ाने में, मांसपेशियों, हड्डियों के दर्द (फाईब्रोम्याल्जिया) को कम करने में, उच्च रक्तचाप को नियंत्रित करने में, शक्तिहीनता को कम करने में, ताकत को बढ़ाने में, आंतरिक एवं बाहरी घावों को भरने में, मानसिक गतिविधियाँ बढ़ाने में एवं सामान्य सुधार में महत्वपूर्ण एवं उपयोगी हैं।

प्रतिवेदनों के अनुसार सायनोजीवाणु की कुछ प्रजातियाँ मानव एवं जंतुओं में कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करती है जैसे- एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी। इसमें ओमेगा-3 बहु असंतृप्त लिनोलेनिक अम्ल प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जो कोलेस्ट्रॉल स्तर को प्रभावित करता है। ऐसा मानना है कि एफेनीजोमेनॉन फ्लोस-एक्वी का कोलेस्ट्रॉल को कम करने का प्रभाव इसके फ्लोरोफिल में उपस्थित अवयव के कारण है जो यकृत में होने वाली क्रियाओं को प्रेरित करता है और रक्त में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा को कम करता है। एफेनीजोमेनॉन फ्लोसएक्वी का आंत्र श्लेष्मिक पाचक विकर (एन्जाइम) पर प्रभाव का अध्ययन करने से यह ज्ञात हुआ कि यह सायनोजीवाणु मुख्य रूप से माल्टेस विकर की गतिविधि को (औषधि की मात्रा के अनुसार) रोकता है। इसके अतिरिक्त यह विकर आश्रित अभिक्रियाओं की सक्रियता को बाधित करता है साथ ही रक्त में उपस्थित शर्करा को भी कम करता है। इस प्रकार सायनोजीवाणु संपूर्ण रूप से वसा एवं शर्करा की उपापचयी क्रियाओं तथा यकृत की क्रियाओं के लिए अत्यंत लाभकारी हैं।

सायनोजीवाणु के बहुआयामी गुणों एवं इनकी उपयोगिता के आधार पर यह कहा जा सकता है कि यह सब प्रकार से अत्यंत लाभकारी एवं उपयोगी है। प्रतिरक्षी तंत्र को सुदृढ़ बनाए रखने में इनका बहुत योगदान है। यह बी लिम्फोसाइट कोशिकाओं को सक्रिय करके प्रतिजन के विरुद्ध प्रतिरक्षी प्रोटीन बनाकर सुरक्षा तंत्र को सुदृढ़ करते हैं वहीं भक्षी एवं प्राकृतिक मारक कोशिकाओं को सक्रिय करके सीधे ही प्रतिजन, जीवाणु, विषाणु, इत्यादि को नष्ट कर देते हैं। अतः यदि सायनोजीवाणु पर विस्तृत अध्ययन को वरीयता दी जाए और इससे संबंधित शोध कार्यों को बढ़ाया जाए तो पोषण एवं प्रतिरक्षी तंत्र को सुदृढ़ करके जन सामान्य को स्वस्थ रखा जा सकता है।



वृक्ष है मेरा नाम।
 मैं हूँ पशु-पक्षियों का धाम।।
 मेरा फल-फूल सब को भाया।
 मैं देता हूँ सबको छाया।।
 मैं बदलता हूँ रूप-रंग।
 हर ऋतु के संग।।
 मुझ से बनता भी है घरबारा।
 करके मुझ पर वारा।।

महेन्द्र कुमार सिंघाड़िया

वान वन्यजीव अभयारण्य के जंगली खाद्य पौधे

प्रियंका इंगळे, *सुनीता भोसले, माधुरी पवार एवं पी. लक्ष्मीनरसिम्हन

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पुणे

*वनस्पतिशास्त्र विभाग, बलभीमकला, विज्ञान व वाणिज्य महाविद्यालय, बीड

वान वन्यजीव अभयारण्य, अकोला जिले के अकोट वन्यजीव प्रभाग में स्थित है, जिसमें मेलाघाट बाघ अभयारण्य का 211 वर्ग किमी क्षेत्र शामिल है। यह अभयारण्य 21°09'00" से 21°19'00" पूर्वी देशान्तर और 76°44'16" से 76°59'00" उत्तरी अक्षांश के बीच स्थित है। वान वन्यजीव अभयारण्य के 211 वर्ग किमी क्षेत्र में से केवल 205.86 वर्ग किमी का क्षेत्र वास्तविक वन क्षेत्र है और 5.14 वर्ग किमी क्षेत्र खेती और सात पूर्व गांवों का 'गौतन' क्षेत्र है।

अभयारण्य क्षेत्र में मौजूद एकमात्र गांव 'तलई' है। 'राठी' और 'कोरकू' आदिवासी समुदाय वान वन्यजीव अभयारण्य क्षेत्र में रहने वाले प्रमुख आदिवासी समुदाय हैं। हालांकि 'कोरकू' समुदाय की तुलना में 'राठी' समुदाय की संख्या अधिक है। यह दोनों समुदाय मुख्य रूप से अपनी आजीविका अर्जित करने के लिए वान वन्यजीव अभयारण्य पर निर्भर हैं। खाद्योपयोगी और आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पौधों की जानकारी एवं संख्या इन्हीं समुदायों के लोगों से और स्थानीय वन श्रमिकों से एकत्रित की गई है।

इस शोध पत्र में हमने वान वन्यजीव अभयारण्य क्षेत्र से 38 कुल और 59 प्रजातियों के जंगली खाद्य पौधों की जानकारी प्रस्तुत की है। स्थानीय आदिवासी समुदाय और स्थानीय वन श्रमिक इन पौधों को फलों, सब्जियों आदि के रूप में उपयोग करते हैं, जिनमें से सबसे लोकप्रिय जंगली खाद्य 'महुआ' है।

वान वन्यजीव अभयारण्य के जंगली खाद्य पौधों की सूची

| संख्या | कुल | वनस्पतिक नाम | सामान्य नाम | उपयोगी भाग | उपयोग |
|--------|------------|----------------------------------|-------------|---------------------|--|
| 1. | ऐकेन्थेसी | <i>ब्लेफॅरीस इन्टेग्रीफोलीया</i> | कांटा माका | पत्तियां | पत्तियों को सब्जी के रूप में पकाया जाता है। |
| 2. | अमारांथेसी | <i>अमारांथस स्पायनोसस</i> | कांटा चौलाई | पत्तियां, युवा पौधे | पत्ते और कोंपलें सब्जी के रूप में पकाए जाते हैं। विशेष रूप से सूखे की अवधि के दौरान यह सब्जी खाते हैं। |
| 3. | अमारांथेसी | <i>अमारांथस व्हिरीडीस</i> | जंगली चौलाई | पत्तियां | यह सब्जी के रूप में खाया जाता है। सूजन, फोड़े और और रक्तस्राव के इलाज के लिए पत्तियों का उपयोग ताजा या सूखे पाउडर के रूप में किया जाता है। |
| 4. | अमारांथेसी | <i>डायजेरा म्युरीकॅटा</i> | चंचली | पत्तियां, बीज | पत्तियां और कोंपले की सब्जी पकायी जाती है। मूत्र |



झीझीपस *झायलोपायरस*



फ्लुजिया *व्हायरोसा*

| | | | | और फूल | संबंधी विकारों के इलाज के लिए बीज और फूलों का उपयोग किया जाता है। |
|-----|--------------|--------------------------|------------|---------------|--|
| 5. | ऐनाकार्डीएसी | बचनानीया कोचीनचायनेसीस | चिरोंजी | फल, बीज | फल खांसी और अस्थमा के इलाज में किया जाता है। पके हुए फल का छिलका खाया जाता है। बीजों का उपयोग मिठाई में सूखे मेवों के रूप में किया जाता है। |
| 6. | ऐनाकार्डीएसी | सेमिकार्पस ऐनाकार्डीयम | भिलावां | फल | फलों के लाल-नारंगी भाग को धूप में सूखाया जाता है और अर्ध-सूखा होने के बाद इसे खाया जाता है। भिलावां के फलों का उपयोग त्वचा रोग, एलर्जी, जोड़ों में सूजन, जहरीले काटने, कुष्ठ रोग, खांसी, अस्थमा और अपच में होता है। दर्दनाक घावों पर भिलावां तेल प्रभावी रूप से दर्द को नियंत्रित करता है। |
| 7. | एपोसायनेसी | कैरीसा कैरन्डास | करोंदा | फल | करोंदा के फलों का स्वाद खट्टा होता है। फलों को ताजा खाया जा सकता है या जेली और जाम के लिए इस्तेमाल किया जाता है। करोंदा फलों का उपयोग सब्जी, चटनी और अचार बनाने में किया जाता है। |
| 8. | एपोसायनेसी | सिरोपिजीया बल्बोसा | खाडुला | कंद | कंद कच्चे खाए जाते हैं, या तो पकाए जाते हैं। कंद से काढ़ा बनाते हैं। |
| 9. | एपोसायनेसी | राइटिया टिन्क्टोरिया | कपार | पत्तियां | पत्तियों को सब्जी के रूप में पकाया जाता है। पत्तियां त्वचा विकार जैसे सोरायसिस फंगल संक्रमण की औषधि में उपयोगी है। |
| 10. | एरेकेसी | फिनिक्स सिल्वेस्टिस | सेंधी | फल | लाल रंग में पका हुआ फल खाया जाता है। यह खांसी, बुखार, तंत्रिका दुर्बलता और गोनोरिया में भी फल का उपयोग करते हैं। |
| 11. | एस्ट्रेसी | सॉन्थिलियम सायनेरियम | सहदेवी | पत्तियां, बीज | पत्तियों को सब्जी के रूप में पकाया जाता है। बीज नींबू के रस के साथ पेस्ट में बनाये जाते हैं और पेडीक्यूली को नष्ट करने के लिए इस्तेमाल करते हैं। |
| 12. | एस्ट्रेसी | ग्लॉसोकॉर्डिया बॉसवेलिया | पत्थर-सुवा | पत्तियां | एक सब्जी के रूप में पत्थर-सुवा का उपयोग होता है। इसका स्वाद कड़वा होता है। |
| 13. | ऑक्जेलिडेसी | ऑक्जेलिस कॉर्निक्युलाटा | अम्रुल | पत्तियां | पत्तियां सलाड के रूप में खाते हैं या सब्जी के रूप में पकायी जाती हैं। |
| 14. | बैसेलेसी | बैसेला अल्बा | पोई | पत्तियां | व्यापक रूप से पत्ती का सब्जी के रूप में उपयोग किया जाता है। पत्तियों का सूप बनाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। पोई की पत्तियों में कैलोरी कम मात्रा में होती है, लेकिन प्रति कैलोरी प्रोटीन की मात्रा उच्च होती है। |
| 15. | बोराजीनेसी | कार्डीया डायकोटोमा | लसोड़ा | फल | कच्चे फलों का साग और आचार भी बनाया जाता है। पके |



1. इनसेटी सुपरबम, 2. कॅन्थियम कोरोमन्डलीकम, 3. कार्डीया डायकोटोमा, 4. कॅरीसा करन्डास, 5. कॅरीया आर्बोरीया, 6. गरुगा पिन्नेटा, 7. ऑम्फेलोसीस लॅटीफोलाया एवं 8. झीझीपस रूगोसा

| | | | | | |
|-----|----------------|------------------------------|------------|----------|--|
| 16. | बुरसरेसी | बॉसवेलीया सिराटा | शल्लकी | गोंद, फल | हुए फल मीठे होते हैं तथा इसके अन्दर गोंद की तरह चिकना और मीठा रस होता है। फलों की सब्जी भी बनती है। इस के फलो का अचार बनता है। इस से निकला गोंद को भारतीय फ्रेंकिनस कुंदर, मुकुन्द या लोबान कहलाता है यह जोड़ों के दर्द में बड़ी ही कारगर औषधि सिद्ध हुई है। |
| 17. | बुरसरेसी | गरुगा पिन्नेटा | खरपात | फल | फल कच्चे खाए जाते हैं, या फलों का आचार बनाते है। |
| 18. | सिसलपिनेसी | सेन्ना ऑरीक्युलॉटा | पानवर | पत्तियां | पत्तियों को सब्जी के रूप में पकाया जाता है। |
| 19. | सिसलपिनेसी | सेन्ना टोरा | पानवर | पत्तियां | युवा पत्तों को पकाया जाता है और उसे चावल के साथ खाते है। बीजों को सूखा के और भून के एक पाउडर की मध्यम मात्रा में एक मुख्य भोजन के रूप में पकाया जाता है और खाया जाता है। |
| 20. | सिसलपिनेसी | टेमेरिन्डस इंडीका | इमली | फल | खाद्य पदार्थों को खट्टा बनाने और चटनी बनाने आदि में इमली के फलों का उपयोग किया जाता है। |
| 21. | क्यूप्रेसी | कापैरिस ग्रैंडिस | पाचुंदा | फल | पाचुंदा के फल पोषक तत्वों में समृद्ध होते हैं। पाचुंदा के फलों का उपयोग एक सब्जी के रूप में किया जाता है। पाचुंदा के बीज अत्यधिक गर्मी के लिए प्रतिरोधी होते हैं। |
| 22. | काम्ब्रिटेसी | टर्मिनेलिया बेलेरीका | बहेड़ा | फल | बहेड़ा का बीज खाया जाता है। इसका रस मधुर, कषैला, गुण में हल्का, खुशक, प्रकृति में गर्म, विपाक में मधुर, त्रिदोषनाशक, पोषक, रक्तस्तम्भक, दर्द को नष्ट करने वाला तथा आंखों के लिए गुणकारी होता है। |
| 23. | कानवाल्बुलेसी | रिन्हीआ हायपोक्रॉटेरीफार्मिस | सांजवेल | पत्तियां | पत्तियों का मसालों के साथ उपयोग किया जाता है और उसकी सब्जी बनाते है। |
| 24. | कुकुरबिटेसी | कॉक्सीनिया ग्रैंडीस | कुन्दू | फल | कच्चे फल सब्जी बनाने के काम आते हैं और पकने पर ये ताजे भी खाए जाते हैं। पके हुए फलों को शक्कर में भिगोके खाते हैं। |
| 25. | कुकुरबिटेसी | कुकुमिस मेलो | जंगली ककडी | फल | फल खाते है। |
| 26. | कुकुरबिटेसी | मिमोर्डीका डायोयका | बन करेला | फल | युवा हरे फलों को सब्जी के रूप में पकाया जाता है। बन करेले की जड़ पेस्ट शरीर पर बुखार में शामक के रूप में लगाते है। |
| 27. | डायोस्करोरीएसी | डायोस्करोरीया पेन्टफायला | कांटा आलू | फूल | फूल सब्जी के रूप में खाते है। |
| 28. | इबनेसी | डायोस्पायरस मलबारीका | गाब | फल | गाब के फल गोल होते हैं, और परिपक्व होने पर पीले होते हैं। पका हुआ फल चिकना है। इसका फल जब परिपक्व होता है तब खाया जाता है। गाब के पत्तियां और फलों का प्रयोग प्राकृतिक रंग के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। |
| 29. | फेबेसी | एब्रस प्रिकेटोरियस | गुंची | पत्तियां | गुंची पत्तियां मीठी होती हैं। पत्तियां पान के साथ चबायी जाती |



1. डायोस्पायरस मलबारीका, 2. फायलॅन्थस इब्लिका, 3. फायकस रेसीमोसा, 4. बचनानीया कोचीनचायनेंसीस, 5. बॅसेला अल्बा, 6. सेमिकार्पस ऑनाकार्डीयम, 7. मोमार्डीका डायोयका एवं 8. होलोप्टेलिया इन्टीग्रीफोलिया

| | | | | हैं या कच्ची खाते हैं। |
|-----|-------------|--------------------------|------------|--|
| 30. | फेबेसी | म्युक्युना प्यूरीयेन्स | किवांच | पत्तियां, बीज पत्तियां और बीज सब्जी के रूप में खाते हैं। |
| 31. | लेमिएसी | क्लेरोडेन्डम इनफॉरटुनॅटम | भांट | पत्तियां पत्तियों का उपयोग सब्जी के रूप में किया जाता है। पत्तियों का रस मौखिक रूप से बुखार में दिया जाता है। पत्तियों का उपयोग काढा में होता है। |
| 32. | लेमिएसी | रोथेका सिरॅटा | भरंगी | पत्तियां चावल के साथ युवा पत्ते और फूल समूहों की सब्जी बना के खाया जाता है। |
| 33. | लेसिथिडेसी | कैरिया आर्बोरीया | कुम्भी | फूल, फल फलो का उपयोग अचार में होता है। पके फल खाते हैं। फूल सब्जी के रूप में पकाये जाते हैं। |
| 34. | मालवेसी | फिरमिआना सिम्पेक्स | कुलु | गोंद, बीज पेड़ों से निकले गोंद का खाद्य पदार्थों में इस्तेमाल होता है। बीज भूनके खाए जाते हैं। |
| 35. | मालवेसी | ग्रेविया टिलिफोलीया | धमनी | फल यह फल सूक्ष्म पोषक तत्वों का एक अच्छा स्रोत है जैसे एन्थोकायनिन, फिनोल, फ्लेवोनोइड और विटामिन सी। फल खाते और यह फल विटामिन 'सी' का एक अच्छा स्रोत है। |
| 36. | मायमोसेसी | पिथेसेलोबिअम डुल्से | जंगल जलेबी | फल इसका फल सफ़ेद और पूर्णतः पक जाने पर लाल हो जाता है खाने में मीठा होता है। फली में एक मिठा मांस होता है जो कि बीज के चारों ओर से होता है, इस मांस को कच्चा या उबाल कर खाया जाता है। |
| 37. | मोरेसी | फायकस रेसीमोसा | गूलर | फल पके फल खाते हैं। गूलर का पका फल मधुर, कृमिकारक, जड, रूचिकारक, अत्यंत शीतल, कफकारक, तथा रक्तदोष, पित्त, दाह नाशक है। |
| 38. | मुसेसी | इनसेटी सुपरबम | जंगली केला | फल फूल सब्जी के रूप में पकाया जाता है। |
| 39. | मिर्सेसी | सायझीजीयम क्युमिनी | जामुन | फल जामुन का फल खाते हैं। इस फल के बीज में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और कैल्शियम की मात्रा अधिकता होती है। यह लोह का बड़ा स्रोत है। |
| 40. | फायलेन्थेसी | ब्रिडेलिया रेटुसा | काड़ी | फल फल खाते हैं। |
| 41. | फायलेन्थेसी | फ्लुजिया व्हायरोसा | डालमे | फल फल मिठे होते हैं। फल परिपक्व होने पर लोगों, जानवरों और पक्षियों द्वारा खाया जाता है। |
| 42. | फायलेन्थेसी | फायलॅन्थस इब्लीका | आँवला | फल आँवला के फल खाते हैं। आँवला विटामिन 'सी' का सर्वोत्तम और प्राकृतिक स्रोत है। आँवला दाह, रक्तपित्त, अरुचि, त्रिदोष, दमा, खाँसी, श्वास रोग, कब्ज, क्षय, छाती के रोग, हृदय रोग, मूत्र विकार आदि अनेक रोगों को नष्ट करने की क्षमता रखता है। |
| 43. | पोएसी | बैम्बूसा बैम्बूस | बांस | युवा शूट युवा शूट को पकाया जाता है। |

| | | | | | |
|-----|--------------|------------------------------|------------|---------------|---|
| 44. | पोर्टुलेकेसी | पोर्टुलॅका ओलेरेंसिया | लूनिया | पत्तियां | पत्तियों को ताजा या पकाके खाया जाता है। पत्तियों से सूप बनाते है। |
| 45. | पोर्टुलेकेसी | पोर्टुलॅका क्वाडीपिडा | रानघोल | पत्तियां | पत्तियों और युवा शूटिंग को कच्चा खाते हैं। पत्तियों को एक सब्जि के रूप में भी खाते हैं। |
| 46. | रेमनेसी | जिजिपस जुजुबा | बेर | फल | फल खाते हैं। |
| 47. | रेमनेसी | जिजिपस ओइनोपोलीया | माकड़ | फल | फल खाते हैं। |
| 48. | रेमनेसी | जिजिपस रूगोसा | चुर्ना | फल | फल खाते हैं। |
| 49. | रेमनेसी | जिजिपस झायलोपायरस | घाटबेर | फल | फल खाते हैं। |
| 50. | रूबिएसी | कॅन्थियम कोरोमन्डलीकम | किरमा | फल | फल खाते है। |
| 51. | रूटेसी | एगेल मारमेलॉस | बेल | फल | फलों को कच्चा खाया जाता है या मुरब्बा, जाम, जेली, पेय आदि में उपयोग करते है। |
| 52. | रूटेसी | फेरोनिया लिमोनिया | कैठ | फल | फलों का सरबत और चटनी बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। |
| 53. | सैलीकेसी | फ्लैकॉशीया इंडीका | बिलाङ्गड़ा | फल | फलों को कच्चा खाया जाता है या जेली या जाम बनाया जाता है। |
| 54. | सेन्टेलेसी | व्हिसकम आर्टिक्युलॉटम | बुदू | सम्पूर्ण पौधा | पौधे का खाने में उपयोग किया जाता है। |
| 55. | सैपोटेसी | मधुका लॉन्गीफोलीया | महुआ | फूल, फल, बीज | कच्चे फलों की सब्जी बनती है। इसके फूलों का उपयोग शराब के उत्पादन के लिए भी किया जाता है। महुए की शराब को संस्कृत में 'माध्वी' और गँवरा में 'ठरा' कहते हैं। सूखे महुए को भूनकर उसमें मूंगफली के दाने मिलाकर आदिवासी लोग खाते हैं। महुए के फूल में चीनी का प्रायः आधा अंश होता है, इसी को पशु, पक्षी और मनुष्य सब चाव से खाते हैं। इसके फूल, फल, बीज, लकड़ी सभी चीजें काम में आती है इसलिए कई आदिवासी समुदायों में इसकी उपयोगिता की वजह से इसे पवित्र माना जाता है। |
| 56. | उल्मेसी | होलोप्टेलिया इन्टीग्रीफोलीया | चिलबिल | बीज | बीज का खाने में उपयोग होता है। |
| 57. | व्हर्बिनेसी | लॉन्टॅना कॅमॅरा | राईमुनिया | फल | पके फल खाते हैं। |
| 58. | व्हायटेसी | ऑम्फेलोसीस लॅटीफोलाया | कट्टी बेल | पत्तियां, फल | पत्तिया और पके फल खाते हैं। |
| 59. | जायगोफायलेसी | टायबुल्स टेरेस्ट्रीस | गोखरू | पत्तियां, फल | युवा पत्ते और फल सब्जी के रूप में पकाये जाते हैं। |



होम्योपैथी चिकित्सा में बहुतायत प्रयुक्त औषधीय पौधे एवं उनके अनुप्रयोग

सौरभ सचान

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, हावड़ा

होम्योपैथी शब्द दो पूरक शब्दों का संयोजन है जिसका शाब्दिक अर्थ है होम्यो; अनुरूप एवं पैथी; व्याधिगत कष्ट अर्थात 'व्याधिगत, कष्टानुरूप औषधि का चयन'

इस चिकित्सा पद्धति में मुख्यतया पौधों, खनिज तत्वों एवं जन्तुओं के एल्कोहलिक अर्कों का प्रयोग प्रयोग किया जाता है। होम्योपैथी के जनक होने का श्रेय जर्मन चिकित्सक फेड्रीक सैमुअल हैनीमैन (1755-1843) को जाता है जिन्होंने 'विष से विष की रोकथाम' के सिद्धान्त को अपनाकर एवं स्वयं के ऊपर सिद्ध करके अपने चिकित्सीय प्रयोगों से अनेक लोगों को स्वास्थ्य लाभ पहुँचाया। हैनीमैन को होम्योपैथी को समझने एवं विकसित करने का विचार तब आया, जब उन्होंने उस समय प्रचलित चिकित्सकीय युक्तियों एवं विधियों को देखा। उनके अनुसार चिकित्सा जगत में उस समय लोगों को स्वास्थ्य लाभ की अपेक्षा हानि अधिक पहुँचाई जा रही थी (आर्गनान मेडीसिन, पृ. 17)। उन्होंने उस समय प्रचलित रूधिर निष्कासन अवधारण पर अपनी तीखी प्रतिक्रिया एवं असहमति व्यक्त की जिसके अनुसार उच्च रक्त दाब के रोगी के शरीर से कुछ रक्त निष्कासित कर दें तो धमनियों में रक्त की मात्रा, आयतन एवं दाब स्वतः ही न्यून हो जायेगा और रोगी स्वतः ही ठीक हो जायेगा।

इसी प्रकार डा. कुलन की मेटेरिया मेडीका को अंग्रेजी से जर्मन में अनुवादित करते समय उन्होंने *सिनकोना* की छाल को मलेरिया कि एक मात्र एवं सर्वोपयुक्त औषधि होने के मत पर संदेह व्यक्त किया एवं स्वयं पर मलेरिया ज्वर के लक्षणों एवं कारकों को उत्पन्न करके पेरूवियन छाल के सत्व के बिना अन्य पूरक औषधियों से स्वयं को उपचारित कर (Law of Similinum) समान लक्षणों वाली व्याधियों के लिए समान अभिलाक्षणिक औषधियों का प्रयोग' के सिद्धान्त का प्रतिपादन किया।

हैनीमैन के अनुसार औषधीय क्षमता का आंकलन औषधि की गंध, उसके रासायनिक परीक्षण द्वारा कदापि नहीं किया जा सकता, इसका अनुमान केवल रोगी में होने वाले क्रमिक स्वास्थ्य परिवर्तनों एवं प्रेक्षणों द्वारा ही लगाया जा सकता है। (हैनीमैन, आर्गनान आफ मेडीसिन, पृ.191)

हैनीमैन ने अपने ज्ञान एवं प्रयोगों के आधार पर अनकों चिकित्सा संबंधी लेखों, प्रपत्रों एवं पुस्तकों का प्रतिपादन किया उनके कथनानुसार "यह मेरे द्वारा सुझाया गया एक सच्चा मार्ग है जो कि व्याधियों के निवारण हेतु मानव कल्याण एवं मानवता के लिए होम्योपैथी चिकित्सकों द्वारा अपनाया जा रहा है। (आर्गनान आफ मेडीसिन, पृ0.189-90)

होम्योपैथी को एक विज्ञान सिद्ध करते हुए सैमुअल हैनीमैन ने रोगी में रोग के अभिलक्षणों एवं अभिव्यक्ति के अनुसार उनके निदान हेतु विशिष्ट औषधियों के चुनाव व उनके सटीक प्रयोगों पर बल दिया। एतएव होम्योपैथी चिकित्सा में बहुतायत से प्रयुक्त होने वाली कुछ पादप औषधियों एवं उनके अभिलाक्षणिक गुणों का विवरण निम्नलिखित तालिका में दिया जा रहा है।



एजाडिरेक्टा इंडिका



होलाहिना एंटीडायसेंटेरिका



1. एकेलिफा इंडिका, 2. एकोनिटम नापेल्लस; 3. कैलेन्डुला आफिसिनेलिस; 4. अर्निका मोन्टाना; 5. थूजा आक्सडेन्टेलिस एवं 6. एगल मारर्मिलोस

| क्र.सं. | वानस्पतिक नाम | कुल | उपयोग |
|---------|----------------------------|-----------------|--|
| 1 | एकोनिटम नैपेलस | रैननकुलेसी | ज्वर नाशक, खांसी में उपयोगी |
| 2 | एट्रोपा बेलाडोना | सोलेनेसी | ज्वर नाशक |
| 3 | एगल मार्मिलोस | रूटेसी | पेचिस, अतिसार, मधुमेह |
| 4 | एम्बलिका आफिसिनेलिस | यूफोर्बिएसी | ओज एवं केश-कान्ति वर्धक |
| 5 | एलोय सोक्रटिना | एलोएसी | कब्ज, पेंचिस, अतिसार के उपचार में |
| 6 | एजाडीरेक्टा इण्डिका | मिलीएसी | शारीरिक विकार नाशक |
| 7 | अर्निका मोन्टेनो | एस्टेरेसी | केश-कान्ति वर्धन, तीव्र मांसपेशीय आघात में उपयोगी |
| 8 | आर्टीमीसिया सेन्ना | एस्टेरेसी | कृमिनाशक औषधि |
| 9 | ब्रायोनिआ एल्बा | कुकरबिटेसी | सूखी खांसी एवं ज्वर नाशक |
| 10 | बैकोपा मोनेरी | स्क्रोफुलेरिएसी | स्मृति-वर्धक |
| 11 | बरवेरिस वुल्फोरिस | बरवेरिडेसी | पथरी के उपचार में |
| 12 | बेलिस परनिनिसे | एस्टेरेसी | न्यूरेलजिया एवं मोच के उपचार में |
| 13 | केलेण्डुला आफिसिनेलिस | एस्टेरेसी | चोट, घात के उपचार में |
| 14 | क्रेटाइगस ऑक्सीकेन्था | रोजेसी | उच्च रक्तचाप, हृदयाघात के उपचार में |
| 15 | क्रोकस सेटाइवस | इरिडेसी | पाइल्स के उपचार में |
| 16 | सिनकोना आफिसिनेलिस | रूबीएसी | एकाकी, घुटनपूर्ण एहसास एवं ज्वरयुक्त खांसी के उपचार में |
| 17 | किमोफिला अम्बलेटा | इरीफेसी | स्तनीय गांठों एवं वृक्क निवाहिका तंत्र संबंधी रोगों के उपचार में |
| 18 | क्रोटन टिग्लियम | यूफोर्बिएसी | पेचिस एवं अतिसार के उपचार में |
| 19 | डेफने इण्डिका | वाइमेलीएसी | सरदर्द, तम्बाकू-लत की रोकथाम के लिए |
| 20 | इक्वीसीटम हाइमेल | इक्टीसिरेसी | वृक्क रोगों, बच्चों में बिस्तर गीला करने की आदत की रोकथाम के लिए |
| 21 | यूफ्रेशिया आफिसिनेलिस | स्क्रोफुलेरिएसी | नेत्र विकार एवं मोतियाबिन्द के उपचार में |
| 22 | यूकेलिप्टस ग्लोबुलस | प्रिटेसी | ग्रीष्मकालिक ज्वर, सर्दी-जुकाम, वमन नाशक औषधि |
| 23 | यूपेटोरियम परफोलिएटम | एस्टेरे सी | बदन दर्द, बुखार एवं मांसपेशीय दर्द के लिए |
| 24 | ग्लाइकीराइजा ग्लैब्रा | फेबेसी | गले में खराश, सूखी खांसी के उपचार में |
| 25 | डीजिटेलिस परयूरिया | स्क्रोफुलेरिएसी | हृदय-शूल, ज्वर, निम्न नब्ज दर के उपचार में |
| 26 | हेमेमिलिस वर्जिनिका | हेमेमेलीडेसी | अत्यधिक रक्तश्राव युक्त पाइल्स के उपचार में |
| 27 | हेलीवोरस नाइजर | रैननकुलेसी | ड्राप्सी एवं शिराशोध के उपचार में |
| 28 | होलोरिना एन्टीडीसेन्ट्रीका | एपोसाइनेसी | पेंचिस, अतिसार के उपचार में |
| 29 | हेलीएन्थस ऐनस | कम्पोजिटी | जुकाम-ज्वर, वमन, पित्ती दोष निवारक |
| 30 | इनेशिया अमारा | लोगाजिनेसी | हृदय रोगों में उपयोगी |
| 31 | इपीकाकुआना आफिसिनेलिस | रूबिएसी | त्वरित वमन, कालरा, गैस्ट्रीक ज्वर के उपचार में |
| 32 | स्ट्रिकनाश नक्स-वोमिका | लोगाजिनेसी | ज्वर नाशक, गठिया वात एवं कब्ज निवारक |
| 33 | आर्कटोमिकन मेरियामी | पपावैरेसी | मानसिक अवसाद, मानसिक रोगों में |
| 34 | पल्साटिला नाइग्रीकेन्स | रैननकुलेसी | सरदर्द, बदन दर्द, अर्धकपारी |

| | | | |
|----|--------------------------|---------------|---|
| 35 | रस टाक्सिकोडेन्ड्रान | एनाकार्डीएसी | शरीर में लाल दाने, चकत्ते, ज्वर एवं हड्डियों के दर्द में उपयोगी |
| 36 | जेलसेमियम सेमीपरवाइरेन्स | लोगाजिनेसी | जुकाम युक्त ज्वर के लिए |
| 37 | चेलीडोनियम मैजस | पैपावरेसी | लीवर सम्बन्धी समस्याओं हेतु |
| 38 | ट्रोसेरा रोट्न्डीफोलिया | ट्रोसेरेसी | बलगम युक्त खांसी के उपचार में |
| 39 | सराका अशोका | लेम्युमिनोसी | महिलाओं में मासिक धर्म की अनियमितता एवं पेडू दर्द के उपचार में |
| 40 | सिजाइजीयम जम्बोलाना | प्रटेसी | मधुमेह के उपचार में |
| 41 | इचीनेशिया अंगुस्टीफोलिया | ऐस्ट्रेसी | शारीरिक प्रतिरक्षा तंत्र को सबल करने हेतु |
| 42 | इकलिफा इण्डिका | यूफोर्विएसी | खूनी खांसी एवं डायरिया के उपचार में |
| 43 | एबिस नाइग्रा | पाइनेसी | कब्ज, भोजन के बाद पेट दर्द, गैस्ट्रीक समस्याओं के उपचार में |
| 44 | एक्टिया स्पीकाटा | रैननकुलेसी | सन्धिवात, गठिया के उपचार में |
| 45 | ऐट्यूसा साइनापियम | ऐपीएसी | शिशुओं में दुग्ध न पचने एवं वमन के उपचार में |
| 46 | मैगीफेरा इण्डिका | एनाकार्डीएसी | खूनी पाइल्स के उपचार में |
| 47 | इण्डिगोफेरा टिक्टोरिया | फेबेसी | मिर्गी, तंत्रिकातंत्र सम्बन्धी देशों के निवारण में |
| 48 | लेम्ना माइनर | लेम्नेसी | गले में खराश, एलर्जिक राइनाइटिस में उपयोगी |
| 49 | थिया साइनेसिस | थिएसी | शिथिल तंत्रिका तंत्र एवं मंद स्पन्दन के उपचार में |
| 50 | थूजा आक्सीडेन्टेलिस | कप्रेसेसी | मस्से, गट्टे, सिस्ट के उपचार में |
| 51 | एनाकार्डीयम अरिण्टेल | एनाकार्डीएसी | उदर वायु गोला एवं सदैव भूखयुक्त एहसास के उपचार में |
| 52 | सम्भुकस नाइग्रा | कैप्रीफोलीएसी | घुटन युक्त, अविरत खांसी के उपचार में |
| 53 | मेडीकागो सेटाइवा | फेबेसी | स्वास्थ्यवर्धक टॉनिक के रूप में |
| 54 | फाइटोलक्का डीकेन्डा | फाइटोलेकेसी | ऊतकों में अतिरिक्त वसा की मात्रा कम करने हेतु |
| 55 | लीडम पाश्चर | इरिकेसी | मोच एवं चोटों के उपचार में |
| 56 | लाइकापोडियम क्लेवटेम | लाइकोपोडीएसी | शारीरिक शून्यता, लकवा आदि के उपचार में |
| 57 | रिसिनस कम्प्यूनिस | युफोर्विएसी | स्तनपान कराने वाली महिलाओं में अधिकाधिक दुग्ध की वृद्धि हेतु |
| 58 | सारसापरिला आफ्फिसिनेलिस | लिलीएसी | मूत्रनलिका में जलन एवं मूत्राशय प्रदाह में |

उपयुक्त खनिज पदार्थों के अध्ययन के लिए वनस्पतियों का अध्ययन नितान्त आवश्यक है क्योंकि वनस्पतियों के चिकित्सकीय गुण-धर्म उनके उगने के स्थान व स्थानीय मृदा में उपलब्ध खनिजों की उपलब्धता पर भी निर्भर करते हैं।'' (फेरिंग्टन, क्लीनिकल मेटेरिया मेडीका इन फेमिली आर्डर, पृ.177)



स्टीविया रिबाऊडियाना-मधुमेह के रोगियों के लिए एक आशा की किरण

भावना जोशी एवं गिरिराज सिंह पंवार

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

वंश *स्टीविया एस्ट्रेसी* कुल का एक महत्वपूर्ण सदस्य है। इसकी विश्व भर में 150 जातियां पायी जाती हैं। *स्टीविया* को अलग-अलग प्रांतों में कई उपनामों से भी जाना जाता है जैसे चीनी तुलसी, मधु तुलसी, मधुपत्र, हायलीफ इत्यादि और यह चीनी का एक प्राकृतिक विकल्प है। स्वास्थ्य के प्रति जागरूक लोग *स्टीविया रिबाऊडियाना* नामक जाति को स्वीटहर्ब के रूप में अधिक प्रयोग कर रहे हैं तथा इस आयुर्वेदिक पौधे का आधुनिक युग में जीरो कैलोरी हर्ब के रूप में भी काफी उपयोग किया जा रहा है। विश्व के कई देशों ने इस पौधे से निर्मित उत्पादों को उपयोग करने हेतु मान्यता भी दे दी है। *स्टीविया ट्राइब, यूपेटोरी* का सबसे भिन्न वंश है क्योंकि इस वंश में 5 नालाकार पुष्प और 5 हरित दल पाये जाते हैं और दोनों के आकार में काफी समानता पायी जाती है।

वितरण: *स्टीविया* मूल रूप से दक्षिण अमेरिका के पराग्वे देश का पौधा है और यहाँ के मूल निवासी लगभग 1500 सालों से इसका चीनी के रूप में उपयोग कर रहे हैं। वर्ष 1989 में मोसिस सनटियागो बरटोनी नामक वनस्पतिशास्त्री ने पाया कि *स्टीविया* नामक पौधे में चीनी से कई गुना अधिक मिठास है और इसमें कोई हानिकारक तत्व भी नहीं है। पराग्वे के पश्चात् इसका विस्तार ताइवान, अमेरिका, ब्राजील, जापान, चीन, मलेशिया, कोरिया, इजराइल, अर्जेन्टीना और भारत में भी हुआ है। इन देशों में जब से इसे उपयोग किया गया है तब से इसके हानिकारक प्रभाव से सम्बन्धित कोई भी घटना प्रकाश में नहीं आयी है। तब से अब तक विश्व को लगभग हर देश में मधुमेह के रोगी *स्टीविया* को चीनी के रूप में उपयोग कर रहे हैं। भारत के कुछ राज्यों में जैसे कि मध्य प्रदेश, हिमाचल, बिहार, पंजाब, हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश में भी इसकी खेती की जा रही है।

जलवायु एवं मृदा: *स्टीविया* को उपोष्ण-कटिबन्धीय शिवालिक क्षेत्र एवं हिमालय की तलहटियों में और मध्यम शीतोष्ण पहाड़ियों में बहुवर्षीय फसल के रूप में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इस फसल को अधिक ऊँचाई वाले पहाड़ी क्षेत्र में गर्मियों के मौसम



स्टीविया रिबाऊडियाना

में भी वार्षिक फसल के रूप में उगाया जा सकता है। इसके साथ-साथ दक्षिण भारत के मैदानी शीतोष्ण क्षेत्र में इसे बहु वर्षीय फसल के रूप में भी उगाया जा सकता है। उत्तर एवं मध्य भारत में ग्रीष्म ऋतु का अधिक तापमान एवं गर्म हवाये इसके लिये असहनीय है। यह एक लघु दिवसीय पौधा है, इसकी फसल के वृद्धि काल के दौरान औसत तापमान 10-37° C व तथा आर्द्रता 65-80% होने पर यह फसल भली प्रकार विकसित होती है। स्टीविया की फसल वर्षा को सहन कर लेती है लेकिन उचित जल निकास आवश्यक है। स्टीविया फसल की एक विशेषता है कि इसमें पाले का दुष्प्रभाव पड़ने के बाद भी बसन्त के मौसम में इसकी जड़ों से कल्ले निकलने लगती है। इसको लाल, दोमट व रेतीली मिट्टी में आसानी से उगाया जा सकता है और मिट्टी का pH सामान्यतः 5.5 - 7.5 के बीच होना चाहिए। सामान्यतः जो भूमि सब्जी लगाने के लिए उपयुक्त समझी जाती है वही वास्तव में स्टीविया के लिए भी उपयुक्त रहती है।

स्टीविया रिबाऊडियाना एस्ट्रेसी कुल के 950 वंशों में से एक वंश है। स्टीविया की उत्तर और मध्य अमेरिका की जातियों का अध्ययन 1962 में ग्रेशाफ द्वारा किया गया था। इसका प्रथम वनस्पतिक वर्णन एम.एस. बर्टोनी द्वारा दिया गया था। पहले इस शाक का नाम यूपेटोरिया रिवांडियाना बर्ट था। रेवॉडी नामक रसायनज्ञ ने सर्वप्रथम इसके रसायन को अलग किया था और उनके सम्मान में बाद में इसका नाम परिवर्तित करके स्टीविया रिबाऊडियाना बर्ट रखा गया। यद्यपि इस वंश की कई जातियों में से केवल स्टीविया रिबाऊडियाना में ही शर्करा के गुण हैं।

वानस्पतिक विवरण: स्टीविया 2 से 4 फीट ऊँचा वार्षिक शाक है जो कि पर्वतीय क्षेत्रों, नदियों और शुष्क घाटियों के आस पास झाड़ी के रूप में उगाता है। इस शाक की जड़ प्रणाली व्यापक, तना भंगुर और पत्तियां सूक्ष्म अण्डाकार होती हैं। पुष्प सफेद, छोटे व अनिश्चित सिरेपर लगे होते हैं इसके बीज रोम युक्त तथा छोटे आकार के होते हैं और इनमें संचित भोजन की मात्रा काफी कम होती है। इसमें दो तरह के बीज बनते हैं, जीवित बीज गहरे रंग के व मृतबीज हल्के पीले रंग के होते हैं।

प्रवर्धन: स्टीविया के तने को इसके शीर्ष तनों की कलमों तथा बीज द्वारा तैयार किया जाता है इसके प्रवर्धन में दो मुख्य समस्याएँ आती है एक बीज में अंकुरण क्षमता कम तथा दूसरी तनों को कलमों द्वारा लगाने में बहुत समय लगता है। इसकी पौध का प्रतिरोपण करके वार्षिक या बहुवर्षीय फसल को रूप में खेती की जा सकती है। लघु क्षेत्रों में उत्पादन करने के लिए कायिक (क्लोनल) प्रवर्धन बहुत सफल है, किन्तु व्यापक स्तर पर खेती करने के लिए यह प्रक्रिया लाभदायक नहीं है क्योंकि कलमों द्वारा प्रवर्धन से समय और मजदूरों की लागत बहुत अधिक आती है। इन्हें बीज द्वारा भी सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है और इसके बीज किसानों के लिये बीज भण्डारों में भी उपलब्ध होते हैं।

रसायनिक संगठन: स्टीविया की पत्तियां प्रोटीन, आवश्यक अमीनो एसिड, लिपिड, सैकराइड, विटामिन व खनिज जैसे महत्वपूर्ण पोषक तत्वों से भरी होती है। लेकिन जलवायु व क्षेत्रीय परिवर्तन के कारण इनकी सटीक मात्रा सब जगह अलग-अलग पायी जाती है। स्टीविया की पत्तियां एकल असंतृप्त (ओलिक) व बहु असंतृप्त (लिनोलेइक व लिनोलीनिक) वसा अम्ल का एक अच्छा स्रोत है इसके अलावा इसमें सेस्क्युटरपीन्स व मोनोटरपीन्स भी पाए जाते हैं।

स्टीविया की पत्तियों और जड़ों में कुछ कार्यात्मक सैकराइड जैसे इनुलिन-फ्रक्टोओलिगो सैकराइड और आहार फाइबर इत्यादि जो प्रोबायोटिक एंटीआक्सीडेंट के रूप में कार्य करते हैं पोये जाते हैं। इसके अलावा इसकी पत्तियों में कुछ पोषण विरोधी तत्व जैसे कि आक्जैलिक एसिड और टेनिन पाए जाते हैं। आक्जैलिक एसिड हरी पत्तेदार सब्जियों में पाए जाने वाले खनिजों तथा कैल्शियम की पाचन क्षमता को कम करता है तथा टेनिन में जीवाणुरोधी और एंटीआक्सीडेंट गुण पाये जाते हैं, लेकिन इसकी अधिक मात्रा पोषक तत्वों की पाचन क्षमता को कम करती है।

महत्वपूर्ण गुण: स्टीविया का मुख्य गुण इसका मीठापन है जिस कारण इसे स्वीटलीफ, शुगरलीफ भी कहते हैं तथा अपने मीठे गुण के कारण इसे चीनी के स्थान पर इस्तेमाल किया जाता है। चीनी की तुलना में यह धीरे-धीरे मिठास उत्पन्न करता है और इसकी मिठास ज्यादा

देर तक रहती है। हालांकि इसकी उच्च सांद्रता में इसके कुछ क्षार स्वाद में कड़वापन लाते हैं या मुलैठी के समान लगते हैं। इसके क्षार की मिठास चीनी की मिठास से 300 गुना अधिक होती है और इसी कारण इसे न्यूनकार्बोहाइड्रेट व न्यून शर्करा के विकल्प के रूप में भी संग्रह किया जा रहा है। रक्त ग्लूकोज में इसके निम्न प्रभाव के कारण यह मधुमेह रोगियों के लिए अत्यन्त कारगर है। इसका मीठापन मुख्यतः स्टेवियोल के कारण होता है तथा इसके अतिरिक्त इसमें स्टेबियोसाइड और रिबोडियोसाइड ए, बी, सी, डी, इ, एफ एवं ग्लाइकोसाइड ए पाया जाता है। 1899 में स्विट्स वनस्पति शास्त्री मोइसेजनटियागो बट्रोनी ने परागवे में अनुसंधान के दौरान सबसे पहले इस पौधे और उसके मीठे स्वाद का वर्णन किया था तथा 1921 में दो फ्रांसीसी रसायनशास्त्रियों ने ग्लाइकोसाइड को अलग किया जो स्टेविया को उसका मीठा स्वाद प्रदान करता है तथा इन यौगिकों का नाम स्टेवियासाइड व रिबाऊडियोसाइड रखा गया और ये सुक्रोस से 250-300 गुना मीठे होते हैं और उच्च ताप एवं पीएच पर भी स्थिर रहते हैं।

औषधीय उपयोग

1. स्टीविया शाक को चीनी के स्थान पर मिठास के रूप में भी उपयोग किया जाता है।
2. चीनी से बने खाद्य पदार्थों से दातों पर बैक्टीरिया की एक परत बन जाती है जो कि आगे चलकर दांतों में दुर्गन्ध और मसूड़ों में सूजन का कारण बनती है, जबकि स्टीविया के उपयोग से इन सभी स्वास्थ्य संबंधित रोगों से बचा जा सकता है।
3. जो व्यक्ति वजन कम करने और पैरों के फूलने की समस्या से ग्रसित हैं। उन्हें चीनी के बजाय अपनी डायट में स्टीविया का प्रयोग करना चाहिए। क्योंकि इसमें चीनी की भांति मिठास होती है किन्तु कैलोरी की मात्रा नाम मात्र की होती है। वजन कम करने को लिए स्टीविया को रस की 8-10 बूंदे गरम या ठंडे पानी में मिलाकर भोजन करने से 15-20 मिनट पूर्व उपयोग करना चाहिए।
4. बालों से सम्बन्धित समस्या जैसे डेंड्रफ, रूखापन, पतले बाल इन सभी समस्याओं को दूर करने को लिये यह शाक काफी लाभदायक है। बालों को धोते समय शैम्पू में 2 से 3 बूंदे डालने से बालों से संबंधित सभी समस्याओं से छुटकारा मिल जाता है।
5. पेट से सम्बन्धित विकार जैसे कि अपच, पेट में दर्द, सीने में जलन जैसी बिमारियों को स्टीविया के उपयोग से दूर किया जा सकता है। रोज खाना खाने के बाद अगर हम स्टीविया के पौधे की चार पत्तियों का सेवन करें तो पेट से सम्बन्धित बिमारियों को दूर किया जा सकता है।
6. उच्च रक्त-चाप जैसे रोग आगे चलकर हार्ट अटैक, हाइपरटेंशन, स्ट्रोक ओर किडनी फेलियर का खतरा बढ़ा सकती है, दक्षिण अमेरिका में डाक्टर ब्लडप्रेसर के मरीजों को स्टीविया की पत्तियों को इस्तेमाल करने की सलाह देते हैं।
7. स्टीविया के पौधे में कुछ ऐसे तत्व पाये जाते हैं जो कि त्वचा के लिए लाभदायक होते हैं तथा इसका उपयोग करने से त्वचा खुबसूरत दिखती है। इसकी पत्तियों का पेस्ट 15-20 मिनट तक चेहरे पर लगाने से झाड़्या जल्द नहीं आती हैं और साथ ही चेहरे में चमक बनी रहती है।
8. स्टीविया रक्त में ग्लूकोज के स्तर पर नाममात्र का प्रभाव डालता है और कार्बोहाइड्रेट को नियंत्रित करने के लिए एकदम उपयुक्त है। स्टीविया के पौधे को मिठास के लिए उपयोग किया जाता है और साथ ही यह “जीरो कैलोरी” होने के कारण मधुमेह के रोगियों को कोई हानि नहीं पहुंचाता है। मधुमेह के रोगी को भोजन एवं पेय पदार्थों में इसके उपयोग से मीठेपन का स्वाद भी मिल जायेगा और उसके स्वास्थ्य पर कोई हानिकारक प्रभाव भी नहीं पड़ेगा। अगर रोगी ने गलती से मीठा खा भी लिया है तो खाना खाने के बाद स्टीविया की 2 या 3 पत्तियों को चबा लेनेसे शूगर का स्तर नियंत्रित रहेगा।

व्यवसायीकरण: 1970 के दशक के आरम्भ में जापान में कृत्रिम मिठास के विकल्प के रूप में स्टीविया की खेती शुरू की गयी थी।

इसमें स्टीविया की पत्तियों को निचोड़कर परिशोधन एवं क्रिस्टलीकरण प्रक्रियाओंद्वारा शुद्ध स्टेवियोसाइड को निकालकर मिठासके रूप में उपयोग किया गया। जापानी कंपनी मोरिटाकगाकू कोग्यो लिमिटेड ने 1971 में पहले स्वीटनर का उत्पादन किया और तब से जापान में खाद्य पदार्थों, सॉफ्टड्रिंक और भोजन में भी इसका उपयोग किया जाने लगा। वर्तमान समय में जापान में और देशों की तुलना में इसकी सबसे ज्यादा खपत होती है और स्वीटनर बाजार में इसका 40 प्रतिशत का योगदान है। आज स्टीविया की खेती और खाद्य पदार्थों में इसका उपयोग पूर्वी एशिया के अलावा अन्य स्थानों जैसे कि चीन, कोरिया, ताइवान, थाइलैण्ड, इजराइल और मलेशिया में भी किया जा रहा है तथा चीन इसका सबसे बड़ा निर्यातक देश है।

स्टीविया से निर्मित उत्पाद:

1. बाजार में स्टीविया की टेबलेट और पाउडर के कई उत्पाद उपलब्ध हैं, इनमें स्टेवियोसाइड की उपस्थिति के कारण ये उत्पाद चखने के बाद कड़वे लगते हैं। अगर आपको इसका कड़वापन पसन्द न आये तो आप ऐसे उत्पादों का भी इस्तेमाल कर सकते हैं जिसमें केवल रिहॉडियोसाइड का इस्तेमाल किया गया हो, जिसका स्वाद कड़वा नहीं होता है।
2. चाय/काफी, आइस्क्रीम/फलों से बने मीठे खाद्य में भी चीनी की जगह पर इससे निर्मित टेबलेट का इस्तेमाल कर सकते हैं।
3. 2015 में एफ.एस.एस.ए.आई. ने स्टीविया को स्वीटनर के तौर पर दूध से बने मीठे खाद्य, दही, सोडा, फ्लेवर्ड ड्रिंक, जैम में डालने की अनुमति दे दी और साथ ही मदर डेयरी नामक बड़ी कम्पनी ने भी अपनी रूचि इसमें दिखाई है।
4. इसमें एक ध्यान देने वाली बात यह है कि फूड एण्ड ड्रग्स एडमिनिस्ट्रेशन ने स्टीविया के पौधे से केवल शुद्ध ग्लाइकोसाइड को ही इस्तेमाल करने की मंजूरी दी परन्तु इसकी रिफाइण्ड पत्तियों के अर्क को मंजूरी नहीं दी है। अतः इसको खरीदते समय ध्यान रखें कि यह रिफाइण्ड पत्तियों के अर्क से न बना हो।

निष्कर्ष: “मधुमेह” आज के समय में प्रचलित नाम जिससे हर पांचवा व्यक्ति ग्रसित है। यह एक घातक विकार है और इसके कारण रक्त में शर्करा की मात्रा बढ़ जाती है, तथा इन्सुलिन की मात्रा में कमी आ जाती है और इसका सीधा प्रभाव कार्बोहाइड्रेट पाचन पर पड़ता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार विश्व में हर साल 3.4 मिलियन लोगो की मधुमेहकी कारण मृत्यु हो जाती है और मृत्यु का कारण यह मधुमेह रोग है, भारत भी इस अभिशाप से अछूता नहीं है। बदलती जीवन शैली और खान पान की गलत आदतों के चलते मधुमेह (शुगर) की बिमारी भारत में भी आम सी हो गई है। विश्व के शीर्ष 10 मधुमेह ग्रसित देशों में भारत का तीसरा स्थान है और ताजा आंकड़ों के अनुसार भारत की लगभग 5 प्रतिशत आबादी टाईप-2 मधुमेह से ग्रसित है। ऐसे में एक स्वस्थ जीवन शैली को अपनाया जाना समय की जरूरत बन गया है। शुगर (चीनी) हमारे भोजन और पेय पदार्थों का जायका तो बढ़ाती है, पर अपने साथ ढेर सारी बिमारियां भी लाती है और उनमे से मधुमेह या डायबिटीज एक है। बहुत से लोग अपने मीठा खाने की इच्छा पर नियंत्रण नहीं कर पाते हैं ऐसे लोगों के लिए स्टीविया का पौधा रामबाण के समान है।

स्टीविया शाक की अत्यन्त उपयोगिताओं को ध्यान में रखते हुये यह आवश्यक है कि इसको संरक्षित रखा जाय तथा इसके उत्पादन में बढ़ोत्तरी लाने के लिये हमेशा प्रयासरत रहना होगा। भारत ही नहीं वरन समस्त विश्व में इस शाक का तेजी से उपयोग किया जा रहा है और इसका अत्यधिक उपयोग इसके अस्तित्वके लिए खतरा न बन जाय। वर्तमान में हमें यह ध्यान देना होगा कि इस पौधे का अधिक से अधिक संग्रह करके इस अत्यन्त उपयोगी पौधे को संरक्षित रखें ताकि भविष्य में मधुमेह और मोटापे से ग्रसित लोग इस पौधे की मिठास से लाभान्वित हो सकें।

संकटग्रस्त पादप जाति लाइसियम रूथेनिकम (सोलेनेसी) की भौगोलिक स्थिति, वितरण एवं आर्थिक महत्व

शालिनी सिंह, परमजीत सिंह एवं कुमार अम्बरीश
भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

लाइसियम (सोलेनेसी) एक बहुत ही आर्थिक महत्व वाला वंश है जो कि लिनियम द्वारा सन् 1753 स्थापित किया गया तथा इसमें इन्होंने 100 जाति सम्मिलित की हैं। यह वंश साऊथ अफ्रीका, साऊथ अमेरिका, यूरोप, ट्रांसकेअकस और एशिया में उष्ण कटिबन्धीय प्रदेश से लेकर समशीतोष्ण क्षेत्र तक पूरे विश्व में जाना जाता है (हूकर, 1883; नासिर 1989; जूह और उसके साथी, 1995) भारत में इस वंश की चार जातियां हैं जो उत्तर पश्चिम हिमालय, पंजाब और राजस्थान में वितरित हैं। इनमें से इनकी एक जाति बहुत ही औषधीय जो कि लाइसियम रूथेनिकम मुरे है। इसे सामान्य भाषा में खीचर कहा जाता है। उसे रसियन बाक्स, थान या ब्लैक गांजी बेरी कहते हैं जो कि लद्दाख, जम्मू और कश्मीर में भी वितरित है। विश्व में भारत से लेकर पाकिस्तान, अफगानिस्तान, कजाकिस्तान, मंगोलिया, चाइना, दक्षिण पूर्वी रशिया, तजाकिस्तान, तुर्कीस्तान और उजबेकिस्तान में भी यह जाति पायी जाती हैं। इस झाड़ीदार वृक्ष को पके हुए रसीली काली बैठी जो खाने योग्य और अधिक औषधीय गुणों से भरपूर है।

नूब्रा घाटी में हाल में हुए पादप सर्वेक्षण के दौरान इसे कांटे वाली दिलचस्प झाड़ी को फल सहित लद्दाख से प्राप्त किया था जो कि भारत के लद्दाख में तीव्र शुष्क परिस्थितियों में भी जीवित है।

यह सदाबहार काटेदार झाड़ी 1.0-1.5 ऊंचाई ऊंची तना अविभाजित एवं चांदी के होता है। टेढ़ा मेढ़ा सफेद अरोमिल पत्ती उप स्वगुच्छों में अवतरित होती है जो कि 8-22 ग 1-3 मीमी एवं आधार पर पतली गोल से शीर्ष पर संकरी होती हैं फल गोलाकार, काले एवं रसीले होते हैं जो सितम्बर माह में पक जाते हैं।



लाइसियम रूथेनिकम

इसका आवास स्थान सामान्य तौर पर यह रेत के टीले के साथ-साथ यह रेतीले मिट्टी के खुल स्थानों पर 2000-3200 के बीच की ऊंचाई पर पाया जाता है।

आर्थिक महत्व एवं उपयोग: इस झाड़ी के पके हुए गोलाकार काली बेरी खायी जाती हैं तथा यह लीवर और किड़नी की सुरक्षा तथा ताकत प्रदान करती है। इनकी बेरी उच्च रक्त शर्करा को रोकने एवं उसके उपचार में प्रयोग में लायी जाती है, और इसे मधुमेह में प्रभावशाली ढंग से प्रतिउपचायक के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है। इसका उपयोग ऊंट की आंखों के इलाज के लिए भी किया जाता है। स्थानीय लोगों द्वारा यह झाड़ीनुमा पौधा मिट्टी को बांधने वाला क्षुप भी है। और रेगिस्तान जैसी भूमि में भूमि कटान को रोकने में सक्षम हैं।

इस जाति के आवास से अधिक दोहन होने के कारण इसकी जाति की संख्या कम होने लगी, और वर्तमान के कुछ दशक से यह अब कुछ देशों में संकटग्रस्त जाति की श्रेणी में आ गयी है जैस कि चीन/चाइना ने इस जाति को जंगली पौधों में महत्वपूर्ण संरक्षित रूचि में डाला हुआ है।

गौजी बेरी स्थानीय लोगों के लिए एक अच्छा कमाई का साधन हो सकती है। खेतों के मेढों में इसकी खेती केवल बेरी ही प्राप्त नहीं करती बल्कि इसका उपयोग जैविक घेराबंदी से जंगली जानवरों द्वारा खेती को नुकसान पहुंचाने से बचाने के लिए भी किया जाता है। इसकी खेती पर बल देने से और इसका संरक्षण, खेती द्वारा करने से इस औषधीय गुण वाले पौधों को भारत में संकटग्रस्त होने से बचाया जा सकता है।

हिमालयी क्षेत्र में सिर्फ नुब्रा घाटी में होने वाली वनस्पति खीचर कैसर के अलावा गुर्दा, लीवर, नपुंसकता बांझपन के रोगों के लिए प्रयोग किया जा सकता है। यह थकान, कमजोरी घुटनों और कमर की तकलीफ से भी राहत पहुंचता है। नेत्ररोग, ब्लड प्रवाह की दिक्कत, त्वचा रोग एवं एजिंग समस्याएं आदि के लिए फलदायक है। यह शरीर के अंदर होने वाली जहरीले तत्वों को मुक्त करने के लिए एंटी आक्सीडेंट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

निष्कर्ष: आज चाहे हम कितने भी आधुनिक हो गये हो परंतु तथ्य यह है कि आज भी कई ऐसी बीमारियां हैं जिन पर हमारा कोई नियंत्रण नहीं उनमें से एक है कैसर। यह पादप जाती आज के कई वनस्पतियां विलुप्त व खोजी नहीं गयी हैं, कारण कुछ भी हो सकता है, उनकी पहचान आवास, स्थान या समय के चक्र के साथ खत्म हो जाना यह बहुत ही गंभीर बात है कि हम मानव जाति अपने कार्यों द्वारा बहुत सी बीमारियों का इलाज ढूंढ सकती है, परंतु इसके लिए एक अत्याधिक श्रम व शिक्षण की बहुत जरूरत है। क्योंकि एकमात्र पेड़ पौधे ही ऐसी चीज है जो कि हमारा आज के युग में आने वाला काम तय कर रहे हैं। संसार का चक्र ही वनस्पतियों पर निर्भर है अतः इस वक्त खोजबीन के द्वारा नयी-नयी वन प्रजातियों से कई बीमारियों का इलाज खोजा जा सकता है। उनमें से एक खीचर है जो कि एक वरदान साबित हुयी है।



जीवन के हैं तीन आधार,
मिट्टी, पानी और बयार।

टाइफोनियम फ्लेजलीफार्मी - एक महत्वपूर्ण औषधीय वनस्पति

संजय मिश्रा, लाल जी सिंह, गौतम अनुज एक्का एवं सी.पी. विवेक

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पोर्ट ब्लेयर

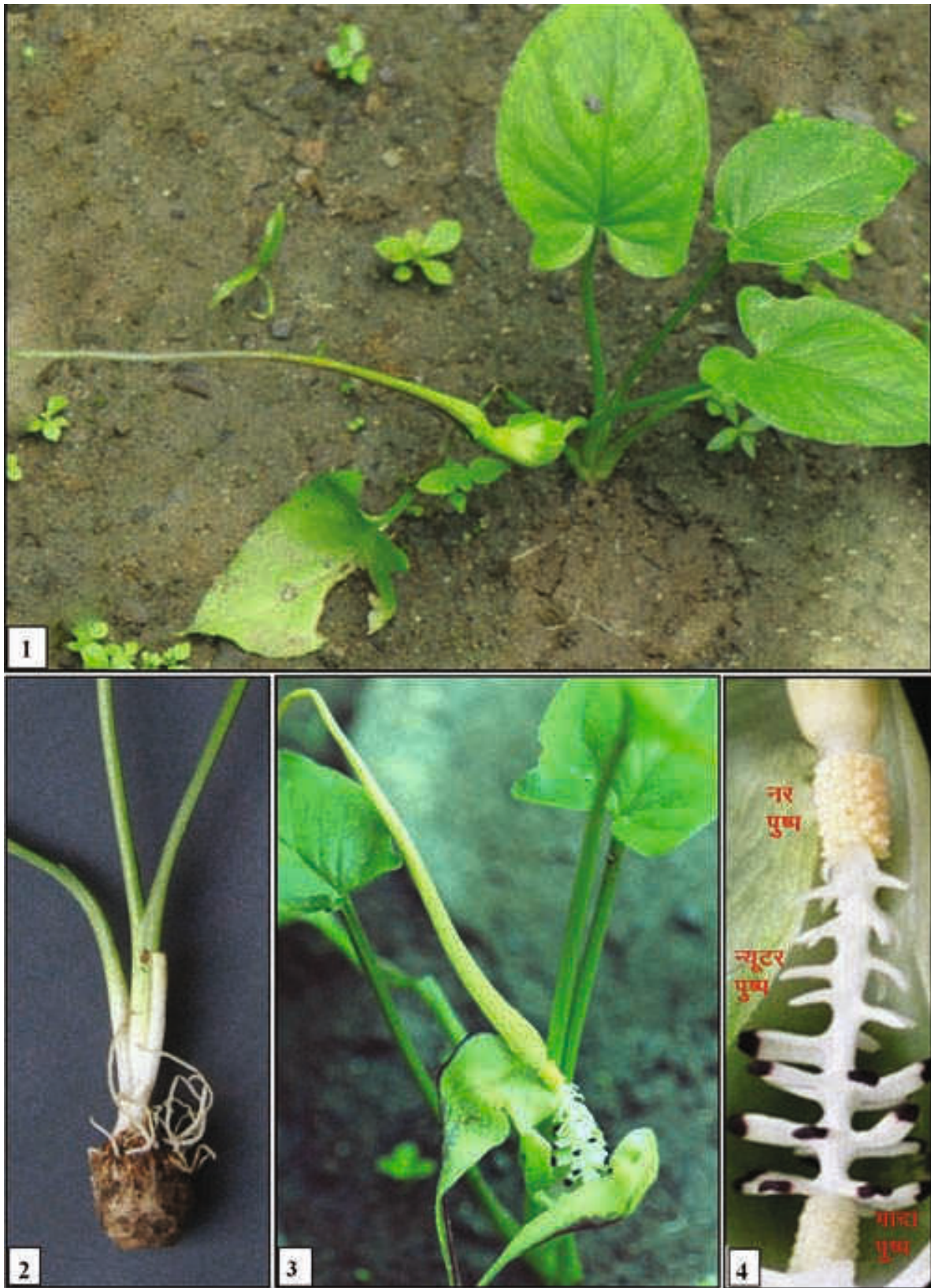
विगत दो दशकों में सम्पूर्ण विश्व में परम्परागत औषधीय व सम्पूरक चिकित्सा पद्धतियों का वैकल्पिक चिकित्सा प्रणाली के रूप में प्रयोग व प्रसार बढ़ा है। इसमें विकसित एवं विकासशील देश भी शामिल हैं। औषधीय पौधों के महत्व एवं उनके प्रति जागरूकता में भी एक नवचेतना का जन्म हुआ है। प्रस्तुत आलेख में एक ऐसे बहुउपयोगी औषधीय पौधे का वर्णन किया जा रहा है। जिसने वैज्ञानिकों का ध्यान आकर्षित किया है।

टाइफोनियम फ्लेजलीफार्मी ऐरेसी कुल का सदस्य है। इसके पूर्ववती वैज्ञानिक नाम एरम फ्लेजलीफार्मी, हेट्रोस्टैलिस फ्लेजलीफार्मीस है। इस पौधे के पुष्पीय भाग स्पेडिक्स के शीर्ष का आकार कृन्तक जंतुओं की पूँछ की भांति दिखाई देने के कारण इसे रोडेन्ट ट्यूबर भी कहते हैं। इसका भौगोलिक वितरण चीन, दक्षिण पूर्वी एशियाई देशों, भारत के दक्षिणी क्षेत्र, उत्तर पूर्वी राज्य व अण्डमान निकोबार द्वीप समूह, श्रीलंका तथा आस्ट्रेलिया तक है।

वानस्पतिक विवरण - टाइफोनियम फ्लेजलीफार्मी के पौधे शाकीय 15-25 से.मी. तक ऊँचाई के होते हैं। इसकी पत्तियाँ त्रिकोणीय आकार की होती हैं। इसका कन्द छोटे आकार का श्वेत धूसर वर्ण वाला गोल अथवा दीर्घवृत्ताकार होता है। इसके पुष्पक्रम पाण्डुकार पीत वर्ण स्पेडिक्स होते हैं। स्पेडिक्स एक हरे पीले रंग के स्पैथे से ढका रहता है। स्पेडिक्स को वर्णन हेतु चार भागों में विभाजित किया जा सकता है। सबसे निचले भाग में मादा पुष्प समूह, मध्य में न्यूटर पुष्प समूह, उसके उपरी भाग में नर पुष्प समूह व स्पेडिक्स का शीर्ष भाग कृन्तक जंतुओं की पूँछ की भांति पीत वर्ण का होता है। विभिन्न प्रकार के पुष्पों का पुष्पक्रम में विशेष क्रम तथा स्पेडिक्स को ढकने वाले स्पैथे एक ऐसी व्यवस्था का निर्माण करते हैं, जो परागण करने वाले कीटों को आकर्षित करने व उन्हें स्पेडिक्स में कैद कर परागण क्रिया को सम्पन्न करते हैं। इसमें पुष्पन एवं फलन जून से सितम्बर के मध्य तक होना है।

रासायनिक तत्व: इसमें विभिन्न एल्कालाइड्स एवं फ्लेवेनाइड्स पाये जाते हैं। इसके अतिरिक्त संतृप्त अमीनो अम्लों की श्रृंखलाये जैसे लिनोलिक अम्ल, हेक्साडेकोनिक अम्ल, आक्टोडेकानिक अम्ल आदि पाये जाते हैं। विभिन्न प्रकार के अंतराकोशकीय व अंतरकोशकीय एंजाइम जैसे पराक्सीडेज, लैकेज, टायरोसिनेज, रिडक्टेज, एजो रिडक्टेज की उपस्थिति भी विभिन्न अध्ययनों से ज्ञात हुई है। इसके अतिरिक्त फिनाइलप्रोपैन्वायड ग्लाइकोसाइडस स्टीराल व सेरीब्रोसाइड भी पौधे के कन्द से प्राप्त किये गये हैं।

औषधीय उपयोग: - इस उपयोगी पौधे में विभिन्न बीमारियों को ठीक करने के गुण पाये जाते हैं। जिनमें प्रमुख हैं कैंसर, श्वास संबंधी रोग, रक्तस्राव। यद्यपि इस पौधे का प्रयोग मलेशिया व चीन में कैंसर के उपचार के लिए परम्परागत चिकित्सा पद्धतियों में पूर्व से किया जाता रहा है। आधुनिक अनुसंधानों द्वारा भी इसकी उपयोगिता सिद्ध की गयी है। इसमें पाये जाने वाले रासायनिक तत्व कैंसर कोशिकाओं के विस्तार को रोकने के साथ ही कैंसर ग्रस्त कोशिकाओं को नष्ट करने की क्षमता रखने वाले पाये गये हैं। कफ, अस्थमा व श्वसन तंत्र में सूजन से आराम के लिए पत्तियों को सीधे ही पीसकर निगला जाता है। इसके कड़वे स्वाद को ठीक करने के लिए ताजे पौधे के रस में शहद मिलाकर रोगी को पिलाया जाता है। इस पौधे के पुष्प रक्त स्कंदक का गुण रखते हैं। चोट वाले स्थान पर पुष्पों को पीस कर लगाने से न केवल रक्तस्राव रूक जाता है अपितु इसकी प्रति जीवाणु क्षमता के कारण घाव में संक्रमण नहीं होता व घाव जल्द भरता है। पौधे के कन्द में भी एंटीबैक्टीरियल व एंटीआक्सीडेंट गुण पाये गये हैं।



टाइफोनियम फ्लेजलीफार्मी (लाड) ब्लूम 1.सम्पूर्ण पौधा; 2. कन्द; 3. स्पेडिक्स एवं 4. स्पेडिक्स में पुष्पो का क्रम

सराका अशोका: एक दुर्लभ महत्वपूर्ण वृक्ष

फौज़िया सलीम, लाल जी सिंह, संजय मिश्रा एवं गौतम अनुज एक्का

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पोर्ट ब्लेयर

अंडमान तथा निकोबार द्वीप समूह, भारत के सात केन्द्रशासित प्रदेशों में से एक है, यह हिंद महासागर में बंगाल की खाड़ी के दक्षिण में स्थित है। इसमें 572 द्वीप शामिल हैं, जो कुल 8,249 कि.मी. वर्ग भौगोलिक क्षेत्र में फैले हुए हैं, जिसमें 1,962 कि.मी. की तटरेखा भी सम्मिलित है। यहां तापमान 18 से 35 डिग्री सेल्सियस के बीच रहता है और औसत वार्षिक वर्षा 300 से 3500 से. मी. तक होती है। यह द्वीप समूह अपनी अद्वितीय जैव-विविधता की दृष्टि से अत्यन्त महत्वपूर्ण है इन द्वीप समूह में, मैग्रोव वन, सदाबहार वन, अर्धसदाबहार वन, पर्णपाती वन एवं घास के मैदान पाये जाते हैं। इन द्वीपों में सराका अशोका (रॉक्स) विल्ड. की संख्या बहुत ही कम है परन्तु इसकी धार्मिक मान्यताओं के साथ-साथ औषधीय उपयोगिता कुछ द्वीपवासियों के बीच देश के अन्य भागों की भाँति ही देखने को मिलती है।

सराका अशोका एक दुर्लभ महत्वपूर्ण वृक्ष है जिसे द्वीपों में सामान्यतः अशोक, हेमपुष्पा, अपशक, अक्ष आदि के नाम से भी जाना जाता है यह फैबेसी कुल का सदस्य है। यह वृक्ष सम्पूर्ण भारत में पाया जाता है मुख्य रूप से दक्षिण भारत, ओडिशा, असम और मध्य पूर्वी हिमालय में। इस जाति की प्राकृतिक आबादी में अत्यधिक गिरावट आई है, यही कारण है कि सराका अशोका (रॉक्स) विल्ड. को आई. यू. सी. एन. द्वारा सुभेद (वीयु) कि श्रेणी में गया है।

वानस्पतिक विवरण - सदाबहार वृक्ष: 5.8 मीटर ऊंचा, लाल भूरी रंग की चमक के साथ काले रंग की छाल। पत्तियां भालाकार: 30 से. मी. लंबी, चमकदार, फूल पीले नारंगी और अंत में लाल, फली: दोनों सिरों पर पतली, 4-6 बीजयुक्त, बीज: 3.5 से 4.5 से. मी. चौड़ी। पुष्पन फलन: जनवरी से मई।

औषधीय उपयोग - इस वृक्ष का लगभग प्रत्येक भाग औषधीय गुणों से भरपूर है इसी कारण इस वृक्ष का उपयोग कई स्थानीय निवासियों द्वारा तथा परम्परागत चिकित्सा पद्धतियों में किया जाता है। इसकी छाल का उपयोग बैक्टीरिया और कवक संक्रमणों के इलाज के लिए किया जाता है तथा इसकी छाल का काढ़ा ल्यूकोरोया और अन्य स्त्री रोग से संबंधित रोगों में उपयोगी है। इसके बीज का उपयोग पथरी के इलाज में किया जाता है। पत्तियों और फूलों से तैयार औषधी दस्त रोकने और रक्त के शुद्धीकरण के लिए उपयोगी है यह हृदय टॉनिक के रूप में काम करता है जो उच्च रक्तचाप, एडिमा जैसे रोगों की चिकित्सा में उपयोगी है।

धार्मिक मान्यतायें - इस वृक्ष को सबसे पवित्र पेड़ों में एक माना जाता है। यही कारण है कि इसे अधिकतर मंदिरों के पास देखा जा सकता है और इसके सुंदर फूलों को मंदिरों की सजावट के लिए इस्तेमाल किया जाता है। संस्कृत उपन्यासों के अनुसार अशोका क अर्थ दुख से राहत देना है, जो लोगों के बीच इसके महत्व को बढ़ाता है। औषधीय गुणों एवं धार्मिक मान्यतायों के अतिरिक्त यह एक सजावटी वृक्ष के रूप में भी पहचाना जाता है।

इस वृक्ष के अत्यंत महत्वपूर्ण होने के बावजूद भी इस जाति के लुप्त होने का खतरा बढ़ता जा रहा है। अन्य भौगोलिक भू-भागों की भाँति इन द्वीपों में भी इसके संरक्षण एवं संवर्धन हेतु प्रयास की आवश्यकता है।



सराका अशोका (रॉक्स) विल्ड.: वृक्ष



सराका अशोका (रॉक्स) विल्ड.: फल

काँस फूल और धार्मिक आस्था

संजीव कुमार दास

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोलकाता



मेरे अधिकतर रिश्तेदार गांवों में रहते हैं और सौभाग्यवश ये गांव या तो किसी नदी के किनारे बसे हैं या गांव और नदी के बीच की दूरी बहुत कम है। मेरा पैतृक गांव भी मयुराक्षी नदी के निकट है। जब भी मैं इन गांवों में अपने रिश्तेदार से मिलने जाता हूं तब इन गांवों की नदियों को निहारने के लिए सैर को निकल जाता हूँ। इस दौरान मुझे प्रायः हर मौसम में या विशेषकर शरद ऋतु में काँस फूल के झाड़ियों के दर्शन होते हैं। ये काँस के फूल नदी के किनारे फैले होते हैं एवं लहराते नजर आते हैं। इसे देखने से मुझमें धार्मिक आस्था यकायक बलवती हो जाती है। ऐसा प्रतीत होता है कि इन झाड़ियों में माँ दुर्गा छुपी हुई है या धरातल में माँ दुर्गा का आगमन होने वाला है। हरी चादर के बीच श्वेत काँस फूल का खिलना स्वर्ग जैसा अनुभव होता है। शरद ऋतु में काँस फूल प्रस्फुटित होते ही बंगाल के गांवों व शहरों में दुर्गा पूजा के लिए पंडाल सजने लगते हैं। इस तरह कास फूल और माँ दुर्गा के आगमन का एक गहरा धार्मिक रिश्ता है। महाकवि कालीदास ने ऋतु संहार में काँस फूल का उल्लेख किया है। कालिदास ने शरद ऋतु को नववधु के रूप चित्रित किया है। वे कहते हैं प्रिये, देखो अपने रूप सौन्दर्य से रमणीय नववधु की तरह यह शरद ऋतु आ गई। फूले हुए कास के फूल ही इसकी साड़ी है। प्यारी इस ऋतु में कास पुष्पों से पूरी तरह पृथ्वी सफेद दिखाई दे रही है। इतिहास में वर्णन है कि पृथ्वीराज चौहान ने चंदेल राजपुत के राज्य को अपने प्रचूर सेना सहित घेर लिया था। उस समय चंदेल राजपूत की रानी ने पृथ्वीराज चौहान के सफेद तंबुओं को कास फूल समझ बैठी थी। इसके पत्ते ब्रह्मा जी के पूजा के समय उपयोग में लाये जाते हैं।

काँस का वानस्पतिक नाम अर्थात् लेटिन नाम *सैकेरम स्पोनटेनियम* है। यह एक प्रकार का सदाबहार घास है। यह 3 मी. तक ऊंचा होता है। इसके पत्ते पतले और तना अपेक्षाकृत सख्त होता है। हिंदी में इसे काँस, बंगली में काश, असमी में खागोरी, काहुवा और तेलंगू में गड्डी कहकर पुकारते हैं। एक समय इसके सरकंडे से कलम बनाई जाती थी। इसकी जड़ी बूटी से बहुत से रोगों का निदान किया जाता है। इसकी बूटी से पेशाब में जलन, किडनी में पथरी, अतिराज, बवासीर, जैसे रोगों का इलाज किया जाता है। इसका उपयोग मातृ दुग्ध को बढ़ाने में भी किया जाता है। कास भारत, नेपाल, बांग्लादेश व भूटान में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। भारत के तराई और डेल्टाई क्षेत्र में कास फूल देखे जा सकते हैं। कास जो लंबे घास के रूप में दिखाई देते हैं, यह भारतीय गैंडों का प्राकृतवास है। नेपाल में इसकी घास से छत ढापने या बागिचों में बाड़ में इसका उपयोग किया जाता है। यह घास आमतौर पर मॉनसून के समय या बाढ़ के बाद नदी के मुहाने में प्रचूरता में खिलते हैं। काँस घास की मजबूत जड़ बाढ़ के समय भूमि क्षय को रोकने में मदद करती है।



गुस्तेविया - राजसी दिव्य कमल

हिमांशु शेखर महापात्र

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोलकाता

लेसिथाइडेसी कुल का गुस्तेविया पुष्पीय पौधों का एक वंश है। इसकी उत्पत्ति स्थल उष्णकटिबंधीय मध्य अमेरिका और दक्षिण अमेरिका है। इस वंश का नामकरण वेडन के तत्कालीन राजा गुस्तावस तृतीय के सम्मान में लिनियस द्वारा सन् 1775 में किया गया। गुस्तेविया का फूल बहुत सुंदर होता है और इसकी दिव्य सुंदरता कमल जैसी दिखती है; इसलिए इसे राजसी दिव्य कमल कहा जाता है। गुस्तेविया सजावटी, बहुत छोटे, बहुवर्षीय, धीमी गति से वृद्धि करने वाले वृक्ष होते हैं और 6 मीटर ऊंचाई तक बढ़ सकते हैं। आचार्य जगदीश चंद्र बोस भारतीय वनस्पति उद्यान में गुस्तेविया की दो जातियां हैं जिनमें से एक गुस्तेविया अगस्टा एल. है जिसकी पत्तियां थोड़ी चौड़ी लेकिन नीचे से संकीर्ण होती हैं; दूसरी लंबी और संकीर्ण पत्तियों वाली गुस्तेविया ग्रैसिलिमा मियार्स है। दोनों जातियों में शानदार, सुगंधित फूल निकलते हैं; गुस्तेविया ग्रैसिलिमा जाति के फूल थोड़े गहरे बैंगनी रंग के होते हैं। आईयूसीएन की रेडलिस्ट के अनुसार गुस्तेविया ग्रैसिलिमा 'संकटग्रस्त' (ई एन) श्रेणी के अंतर्गत सूचीबद्ध है।



गुस्तेविया अगस्टा एल.

गुस्तेविया के पौधों का महत्व विशेषतः उनके सुंदर, सुगंधित फूलों के लिए है। उद्यानों में उनका उपयोग परिदृश्य बागवानी या एवेन्यू ट्री के रूप में किया जा सकता है। स्वभावतः धीमी गति से बढ़ने वाले और छाया प्रेमी गुस्तेविया के पौधों को गमलों में लगाया जा सकता है जिसमें वे छोटे आकार के खिल सकते हैं। आचार्य जगदीश चंद्र बोस भारतीय वनस्पति उद्यान में गुस्तेविया पौधों का संवर्धन अक्सर परतन (लेयरिंग) प्रक्रिया के माध्यम से संभव होता है।



गुस्तेविया ग्रैसिलिमा मियार्स

तोप गोला (कैनन बॉल) वृक्ष - एक परिचय



कोरोपिटा गुआनेन्सिस औबुल

ओंकार नाथ मौर्य, आशुतोष वर्मा एवं कुमार अविनाश भारती
भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोलकाता, इलाहाबाद, हावड़ा

कोरोपिटा गुआनेन्सिस लेसिथिडेसी कुल का एक सदाबहार वृक्ष है, जिसे सामान्यतया कैनन बॉल वृक्ष एवं बंगाली में कमान गोला, हिंदी में शिवकमल अथवा तोप गोला, नागलिंग आदि विभिन्न नामों से जाना जाता है। यह मूलतः उष्णटिबंधीय दक्षिणी अफ्रिका में पाये जाने वाला वृक्ष है, जो कि विश्व में उष्णकटिबंधीय और उपउष्णकटिबंधीय बगिचों में प्रमुखता से उगाया जाता है। भारत में यह एक सजावटी वृक्ष के रूप में बगिचों एवं उद्यानों में उगाया जाता है तथा धार्मिक महत्व के लिए मंदिर परिसरों में भी लगाया जाता है।

वानस्पतिक विवरण : यह वृक्ष सामान्यतया 35 मी. ऊंचाई का होता है। शाखाओं के अंत में पत्तियां 5-30 से.मी. चौड़ी

व किनारे दांतदार होते हैं। इसका पुष्पक्रम मुख्य तना और प्रमुख शाखाओं से निकलता है जो कि सामान्यतया अविभाजित गुच्छ एवं कभी कभार विभाजित और गुच्छ में भी पाया जाता है। इसके फूल 5-6 से.मी. चौड़े, खुशबुदार दलपुंज (पंखुड़ी), सामान्यतः शिरे की तरफ से पीले रंग के और गुलाबी तथा गाढ़ा लाल-बैंगनी रंग आधार की तरफ होता है, केवल आधार को छोड़कर जो कि सफेद रंग का होता है। पुंकेसर ज्यादा संख्या में दो कतारों में व्यवस्थित होते हैं, जिसमें एक कतार एक प्यालीनुमा संरचना या अंगुठी जैसा होता है, जिसके पीले परागकण (एंथर) अंडाशय के चारों तरफ होते हैं और दूसरी कतार के एक तरफ के किनारे काफी लंबे होते हैं, जो सफेद या पीलापन लिए और बाहर से स्त्रीकेशर (पिस्टिल) के ऊपर छतरीनुमा या टोपी जैसा संरचना बनाते हैं। इसके फल गोलाकार (तोप के गोले जैसे), 12-20 से.मी. आकार के काष्ठमय, भूरे रंग के, इस में बीजों की संख्या 50-150 (कभी-कभार 500 तक) जो छः भागों में खंडित, मांसल, अरूचिकर, अप्रिय गंध वाले पल्प में धंसे होते हैं।

धार्मिक महत्व एवं उपयोग : उत्तर और दक्षिण भारत की कुछ भाषाओं में इसके फूल को नागलिंग या नागलिंगम के नाम से जाना जाता है। क्योंकि पुंकेसरों के गुच्छे सांप के मुँह जैसे फूल के मध्य में जायांग के ऊपर होते हैं, जो इसकी समानता शिवलिंग के आकार से प्रदर्शित करते हैं। विशेषकर हिंदू धर्म के मानने वाले लोग इस वृक्ष की पूजा करते हैं और इसके फूल को भगवान को अर्पित करते हैं, इसलिए मंदिरों के प्रांगण में सामान्यतया इसे लगाया जाता है। वृक्ष के विभिन्न भागों को जैसे-सत्त अथवा रस को उच्चरक्तचाप में, गठिया, दर्द एवं सूजन के उपचार में उपयोग किया जाता है। इस पौधे का उपयोग सामान्य जुकाम, पेटदर्द, चर्म रोग, दांत दर्द एवं मलेरिया के उपचार में भी किया जाता है।



कोरोपिटा गुआनेन्सिस औबुल



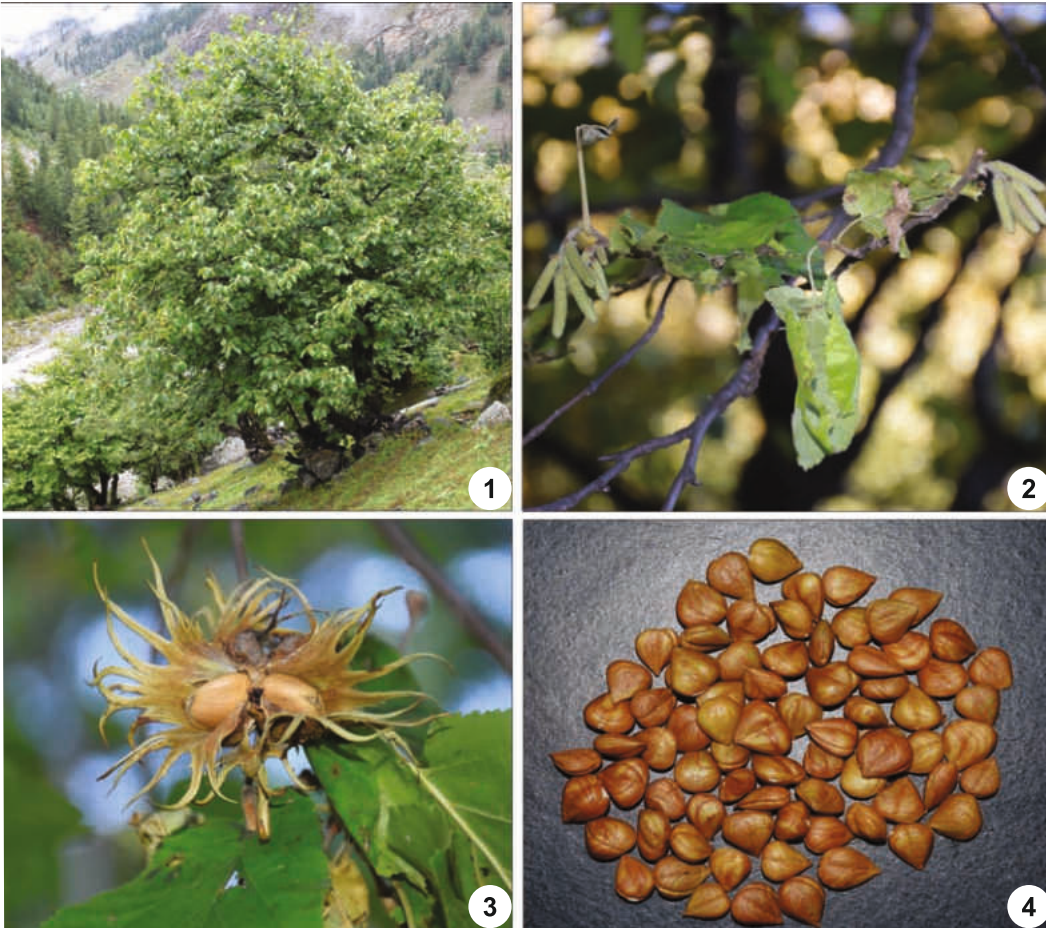
पांगी की थांगी: कौरिलस जैकमोनटाई

हरमिंदर सिंह एवं पुनीत कुमार

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

पांगी घाटी हिमाचल प्रदेश के चम्बा जिले से 167 किलोमीटर दूर उत्तर पश्चिम ऊंचे हिमालय क्षेत्र की गोद में स्थित है। यह घाटी जैव विविधता में समृद्ध है और अपने प्राकृतिक सौंदर्य से प्रकृति प्रेमियों को आकर्षित करती रही है। चंद्रभागा नदी घाटी को लगभग दो बराबर हिस्सों में विभाजित करती है। यह घाटी वृहत हिमालय में स्थित एक शुष्क अर्द्ध मरुस्थलीय क्षेत्र है। बहुत अधिक बर्फ पड़ने के कारण पांगी घाटी पांच से छः माह तक देश के अन्य हिस्सों से कटी रहती है। यहाँ की भौगोलिक स्थिति गहरे नदी नाले, गहरी घाटियाँ और गगन चुम्बी बर्फ से ढके पर्वत जनजातीय जीवन को दुर्गम एवं कठोर बनाती हैं। घाटी में पंगवाल जनजाति के लोग निवास करते हैं, जिनमें से अधिकतर हिन्दू अथवा बौद्ध धर्म के अनुयायी हैं। पांगी जनजातीय उपमंडल 1609 वर्ग किलोमीटर क्षेत्रफल में फैला है और अपनी प्राचीन एव समृद्ध संस्कृति के लिए जाना जाता है।

यहां की जनजातिय लोग अपनी दैनिक दिनचर्या की जरूरतों के लिए अधिकतर जंगलों में पाए जाने वाले पेड़, पौधों पर निर्भर रहते हैं। इन्हीं पेड़-पौधों में से एक है थांगी, जिसका वैज्ञानिक नाम कौरिलस जैकमोनटाई है।



1. कौरिलस जैकमोनटाई प्राकृतवास, 2. नर फूलन (कैटकिन), 3. फल काटेदार आवरण से ढका हुआ, 4. बीज - थांगी

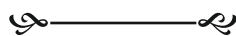
कौरिलस जैकमोनटाई एक वृक्ष की जाति है जो कि बीटुलेसी परिवार के अंतर्गत आती है। यह वृक्ष की जाति हिमालय की मूल निवासी है और 1800 से लेकर 3400 मीटर की उचाई तक पाई जाती है। यह अनेकों ही नामों से जानी जाती है जिनमें प्रमुखता जैकमोनटाई हेजलनट, भोटिआ बादाम, जंगली बादाम, कपासी, थांगी और थरकोली है। पांगी में सबसे अधिक प्रचलित नाम थांगी है। कौ. जैकमोनटाई एक पतझड़ी वृक्ष है जो आम तौर पर दस मीटर की ऊंचाई तक बढ़ जाता है। इसकी पत्तियां वैकल्पिक (अलटरनेट), पीटीयोलेट और आकृति में अंडाकार होती हैं। नर और मादा फूल अलग-अलग होते हैं। नर फूलना कैटकिन जो पीले रंग के और झुके हुए होते हैं। मादा फूल को कील कहते हैं। इसका फल एक नट होता है। इसके नट दो-तीन के गुच्छे में एक आवरण से ढके होते हैं। यह आवरण बहुत ही कठोर, नुकीले दाँतदार या कांटेदार होता है जोकि इसके फल को सुरक्षा प्रदान करता है। पकने पर इनका रंग हरे से पीला भूरा हो जाता है। यह अप्रैल से अक्टूबर माह में फूलता एवं फलता है। कुछ समय पूर्व तक कौरिलस जैकमोनटाई को कौरिलस कौलरूना ही समझा जाता था। लेकिन अब दोनों ही प्रजातियां अलग-अलग हैं। भारत के उत्तर पश्चिमी हिमालय में कौरिलस जैकमोनटाई जाति पाई जाती है जो कि यहाँ की स्थानीक प्रजाति है जबकि कौ. कौलरूना दक्षिण पूर्व यूरोप एवं टर्की देश की स्थानिक जाति है।

कौरिलस जैकमोनटाई पांगी क्षेत्र में काफी फैला हुआ है। यहाँ यह मिश्रित वन में पाया जाता है। इसके साथ पाइनस, एबीस, बेटुला अथवा सीड्रस के वृक्ष पाए जाते हैं। यहाँ के जनजातिय लोग इसके फल, पत्ती एवं लकड़ी को अपनी दिनचर्या में इस्तेमाल करते हैं। पत्तियां पशुओं के लिए चारे का काम करती हैं। लकड़ी जलाने और फर्नीचर बनाने के काम में आती है। थांगी अथवा जैकमोनटाई हेजलनट को यहाँ के जनजातीय लोग खाते हैं और व्यापारियों को उच्च दाम (1000-1500 प्रति किलो) पर बेचते भी हैं। थांगी यहाँ के जनजातीय लोगों के अनुसार रोगों से लड़ने की हमारी क्षमता को बढ़ती है। इसके इलावा इसे मेहमानों के खाने के लिए भी परोसा भी जाता है।

हेजलनट को कच्चा, छिलके के साथ या भून के खाया जाता है। हेजलनट का बहुत आर्थिक महत्व है। इनका उपयोग विभिन्न प्रकार के उद्योगों में किया जाता है उदारहण स्वरूप खाद्य उद्योग, बेकरी उद्योग, दवाई उत्पादन एवं सौन्दर्य-प्रसाधन उद्योग। इस नट से खाद्य तेल भी बनाया जाता है जोकि पश्चिमी जगत में काफी प्रचलित है। हेजलनट प्रोटीन, मोनोअनसैचुरेटेड वसा, विटामिन ई, मैंगनीज और कई अन्य आवश्यक पोषक तत्वों से समृद्ध है। हेजलनट के कर्नल में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन, पॉली-असंतृप्त फैटी एसिड और अन्य खनिज तत्वों जैसे लोहा, कैल्शियम और पोटेशियम भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं। हाल ही के शोध कार्यों से यह पता चला है कि हेजलनट हृदय रोग, कैंसर जैसी बिमारियों में लाभदायक है। इसके इलावा कौरिलस वृक्ष की पत्तियां चारे के रूप में भी काम में लायी जाती हैं और इसकी लकड़ी भी आर्थिक महत्व रखती है।

वैज्ञानिक शोधकर्ताओं ने थांगी पर हाल ही के कुछ वर्षों में कार्य किया है और इसका सेवन मानव स्वास्थ्य के लिए लाभदायक बताया है। इसमें कैटेचिन नमक एक रासायनिक यौगिक पाया जाता है जोकि कई गंभीर बिमारियों के इलाज में उपयोगी सिद्ध हो सकता है। इसके अतिरिक्त थांगी में विभिन्न प्रकार के पॉलीफेनोल और भोजन फ्लैवोनोइड्स पाए जाते हैं, जिनके व्युत्पन्न (इन विट्रो और इन विवो), में एंटीऑक्सिडेंट, एंटीमायोटिक, एंटी-एलर्जी और एंटी-इन्फ्लेमेटरी और एंटीकार्सिनोजिक भूमिका निभाते हैं। यह सभी प्रकार के रासायनिक तत्व हृदय रोग, ऑस्टियोपोरोसिस, न्यूरोइडजनरेटिव रोग और मधुमेह मेलेटस जैसे रोगों के इलाज में कारगर सिद्ध हो सकते हैं। उत्तराखंड राज्य में थांगी का उपयोग लाल रंग की डाई बनाने के लिए भी किया जाता है।

जीवन कितना भी कठीन क्यों न हो इंसान जीने के तरीके खोज ही लेता है। पांगी धाटी के जनजातीय लोगों को अपनी जीवनशैली में बहुत कठिनाईओं का सामना करना पड़ता है। किन्तु यहाँ के जनजातीय लोगों ने प्रकृति से तालमेल बना कर जीना सीख लिया है। आज पांगी विकास की ओर अग्रसर है, कदाचित एक समय ऐसा भी था जब पांगी में सिर्फ नमक ही बाहार से लाया जाता था। बाकी अपनी शेष जरूरतें पूरी करने के लिए यहाँ के जनजातीय लोग सक्षम थे। थांगी यहाँ की जीवनशैली का एक महत्पूर्ण अंग है। इसी के फलस्वरूप पांगी की थांगी इतनी प्रचलित है क्योंकि यह यहाँ के जनजातीय लोगों के स्वास्थ्य के लिए एक आवश्यक पोषक तत्वों का स्रोत है।



यात्रा वृतांत (चकराता के वन एवं मोइला चोटी) (पैराटैक्सॉनोमी प्रशिक्षण कोर्स)

लक्षिका बिजलवाण एवं कुलदीप सिंह डोगरा
भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

अध्ययन बड़ों का सानिध्य, सत्संग आदि ज्ञान प्राप्ति के साधन कहे जाते हैं। इनमें अध्ययन के बाद यात्रा का स्थान प्रमुख है। यही कारण है कि यात्रा का अवसर हर कोई पाना चाहता है, और अगर यात्रा किसी पहाड़ी क्षेत्र की हो तो और भी रोचक हो जाती है।

पैराटैक्सॉनोमी कोर्स इसके सभी प्रशिक्षार्थियों को फील्ड वर्क की सभी जानकारी और कार्यप्रणाली से अवगत करा रहा है। इस कोर्स के तहत शिक्षा प्राप्ति के लिए चंडीगढ़ ओर दिल्ली की यात्राएं बहुत सफल व ज्ञानवर्धक रही। इन यात्राओं के बाद देहरादून घाटी के बारे में जानने की बारी थी। इसलिए हमारे कोर्स समन्वयक डा. के.एस. डोगरा ने हमारा चकराता के वन और मोइला चोटी की यात्रा का आयोजन 10 मार्च 2018 शनिवार के लिए निश्चित किया।

हम सभी पैराटैक्सानामी के प्रशिक्षार्थियों ने वैज्ञानिक डा. के.एस. डोगरा, शोधकर्ता अम्बर श्रीवास्तव और रजनीकांत के साथ 10 मार्च की सुबह यात्रा के लिए भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण कार्यालय से प्रस्थान किया हम सभी प्रशिक्षार्थी इस यात्रा को लेकर काफी उत्साहित थे। हमने बस के द्वारा पौंटा साहिब वाले रास्ते से चकराता की ओर प्रस्थान किया। यात्रा के दौरान देहरादून के प्रेमनगर, झांझरा, सहसपुर, हर्बटपुर और कालसी क्षेत्रों को पार किया। देहरादून के समतल स्थानों पर हमने आम के बगीचे व कई खेत देखे। चकराता की ओर जाते हुए हमने जैसे ही पहाड़ी मार्ग में प्रवेश किया तो हमें सबसे पहला बदलाव वहां के मौसम में लगा क्योंकि यहां का तापमान देहरादून के निचले हिस्सों से कम था। बस द्वारा सर्पिली सड़कों से गुजरते हुए हमने अलग-अलग पेड़-पौधों को सड़क के दोनों ओर (पहाड़ की चट्टानों और पहाड़ की ढलानों) पर उगे हुए देखा।

पहाड़ी मार्ग के शुरूआत में हमने विभिन्न प्रकार के पेड़ पौधे देखे जैसे *वुडफोर्डिया फ्रुटिकोसा*, *ह्युमेक्स*, *अगेव*, *सेपियम* एवं *यूफोर्बिया* आदि। बस से यात्रा करते हुए जो भी पेड़-पौधे हमें दिख रहे थे हमारे साथ गये वैज्ञानिक व शोध छात्र हमें लगातार उनके नाम और उनके बारे में जानकारी दे रहे थे। हम सब लगातार बाहर दिखने वाले पेड़-पौधों के बारे में चर्चा कर रहे थे।

जैसे हम आगे बढ़े तो हमने वनस्पतियों में बदलाव देखा जिसमें ज्यादातर पेड़ *क्वैकस ल्यूकोट्राइकोफोरा* (बांझ) और पाइनस (चीड़) के थे। चीड़ के वृक्ष बहुत ही सुन्दर कोन से भरे हुए थे। कुछ दूर आगे बढ़ने पर हमने एक स्थान पर बस रोकी ताकि हम एक लुप्तप्राय पौधा *एनकार्विलिया इमोडी* देख सके जोकि चट्टानों के बीच में बनी दरारों में उग रहा था। यह इस समय पुष्पन में था इस पर बहुत ही सुन्दर गुलाबी



मोइला चोटी पर स्थित तालाब



पैराटेक्सोनॉमी कोर्स के दौरान भ्रमण कार्यक्रम एवं प्रतिभागियों का दल

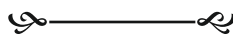
फूल लगे थे। यहीं पर हमने *साल्विया लानेटा* को भी चट्टानों पर उगते देखा इसके साथ हमने कई ओर पेड़ पौधे जैसे *जैन्थोजाइलम आरमेटरम* (टिमरू), *बरबेरिस* एवं *जैकराण्डा* की प्रजाति और *क्वैरकस* की दूसरी प्रजाति *क्वैरकस सेमीकार्पीफोलिया* भी देखी यह जानकारी पाकर हम पुनः बस में बैठकर गंतव्य की ओर बढ़े। आगे बढ़ते हुए हमने सड़क के किनारे रोहडोडेन्ड्रान आर्बोरियम (बुरांस) के पेड़ देखे जो कि लाल फूलों से लदे हुये थे। पाइनस (चीड़), सीड्रस (देवदार) और *क्वैरकस* (बांझ) के वृक्षों के साथ हमें वहां *पाइसिया स्मिथियाना* का पेड़ भी दिखा जिसके बारे में हमने पढ़ा था कि यह कौलुमनर आकार लिए होता है, इसकी शाखायें नीचे की ओर झुकी होती हैं। इन पर भी कोन लगे हुए थे।

लगभग 3 से 4 घंटे की बस यात्रा कर हम चकराता पहुंचे, जहां की ठंडी हवा से हमारी सारी थकान दूर हो गयी। हमने यहां थोड़ा जलपान किया और फिर बस में बैठकर मोइला चोटी की ओर अग्रसर हो गये। फिर लौखण्डी पहुंचकर एवं थोड़ा भोजन कर हम पैदल ट्रेकिंग पर निकल पड़े। जंगलों के कच्चे रास्तों के किनारे बर्फ देखकर सभी प्रशिक्षार्थी बहुत उत्साहित हो गये। चलते हुए हमने वायोला के बैंगनी रंग के फूल देखे। इसी रास्तों पर जो और पेड़ पौधे हमने देखे उनमें *सरकोकोका*, *जैन्शियाना*, *बर्जिनिया सिलिएटा* (पत्थर चट्टी) आदि प्रमुख थे।

पहले हम सब उस पहाड़ी पर गये जो कि जीड़ और देवदार के पेड़ों से आच्छादित थी। पगडंडियों पर चलकर पहाड़ की चोटी तक पहुंचना थोड़ा कठिन था, क्योंकि चीड़ की पत्तियों की वजह से वहां काफी फिसलन थी। हमारे प्रशिक्षक हमें सावधानी पूर्वक चलने के निर्देश दे रहे थे। यहां दिखने वाले पेड़ पौधे थे *फ्रेगोरिया*, *डैफिन*, *पैलैन्टेगो*, *अजूगा*, *सीड्रस*, *फोलियोसी लाइकेन* आदि थे। इनके अलावा वायोला, प्राइमुला और जिरेनियम के फूल पगडंडियों के किनारे फेले हुए थे।

इस पहाड़ी से उतर कर हम बाईं ओर के रास्ते पर लगभग 2.5 किलोमीटर चलकर मोइला चोटी पहुंचे जो कि 2800 मीटर की ऊंचाई पर स्थित थी। पैदल ट्रेकिंग के दौरान हमें *टेरिस क्रिटिका*, *प्रीन्सिपिया यूटिलिस*, *क्यूप्रेसस सेमीपर्वरिन्स* और *एबिस स्पैक्टिबेलिस* आदि दिखे। मोइला चोटी पर पहुंचकर हमने देखा कि सारे पेड़ चोटी के निचले हिस्सों तक सीमित थे अथवा ऊपरी हिस्सों पर घास के मैदान फैले हुए थे। घास के मैदान हरी मखमली चादर के सामान प्रतीत हो रहे थे तथा बहुत ही मनोरम लग रहे थे। मोइला चोटी से हमें हिमालय पर्वत श्रृंखलाओं के विहंगम दर्शन भी दिखाई दिये। मोइला चोटी पर स्थित प्राचीन मन्दिर के दर्शन करने के बाद हमने वहां बर्बेरिस ओर जूनियर्स की जातियां देखीं। यहां पर हमें कोनिफर फारेस्ट, ट्री लाइन और बुग्याल एक साथ दिखे। इसके बाद हम यहां स्थित तालाब ओर बुधेर गुफा में भी गये। बुधेर गुफा काफी संकरी ओर लम्बी थी, जिसका धार्मिक महत्व भी है। थोड़ा विश्राम करने के उपरान्त हम बस की ओर वापस आ गये। वापस जाते समय हमने *क्रिप्टोमिरिया जैपोनिका* जो कि एक जिम्नोस्पर्म है देखा।

यात्रा के दौरान हमने पेड़ पौधों की अनेक फोटो खींचीं उनके नाम लिखे उनके महत्वपूर्ण लक्षण देखे और ऊंचाई के कारण पादप विविधता में आए बदलाव को देखा। चकराता की यह यात्रा बहुत ही रोमांचक एवं ज्ञानवर्धक रही। जिसका पूरा श्रेय हमारे प्रशिक्षकों को जाता है जिन्होंने अपना ज्ञान हमारे साथ बांटा। इस यात्रा से हमें चकराता के वनों में मिलने वाले अनेक प्रकार के पेड़-पौधों के बारे में जानकारी मिली जो कि हमें भविष्य के शोध कार्यों में मदद करेगी। इस यात्रा से हमें यह जानकारी प्राप्त हुयी कि शोध के साथ-साथ हमें इन वनों के पेड़ पौधों का संरक्षण भी करना चाहिए। हमें प्रकृति द्वारा दिये गये अनमोल उपहारों को सहेज कर रखना है, तथा आम जन को इसके संरक्षण में भागीदारी के लिए जागरूक करना है।



हरित कौशल विकास कार्यक्रम पैराटैक्सोनॉमिस्ट (भारत सरकार की एक मुहिम टैक्सोनॉमी की तरफ)

अरविन्द कुमार, कुलदीप सिंह डोगरा, कुमार अम्बरीश एवं पुनीत कुमार

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून



भारत सरकार के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के हरित कौशल विकास कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य देश के उन बच्चों को कौशल प्रदान करना है, जो कि अपने परिवार में आजिविका का साधन ना होने पर दसवीं, बारहवीं और बी.एससी. के बाद पढ़ने में असमर्थ हो जाते हैं। इस योजना का उद्देश्य बच्चों में कौशल को अच्छे से निखारना। और हरित कौशल में उन्हें पारांगत करना है जिससे वे अजीविका कमा सकें तथा अपने परिवार के लिए एक नियमित आय का साधन बन सकें। हरित कौशल कार्यक्रम को कौशल मंत्रालय के अन्तर्गत पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय में चलाने की योजना को दिवंगत मंत्री अनिल माधव दवे जी ने अपने कार्यकाल के दौरान क्रियान्वयन किया था इस योजना को पूरे भारत में पहले विभिन्न क्षेत्रों के 10 जिलों में चलाने का निर्णय लिया गया था। 18 मई को हृदयघात से मृत्यु से पूर्व ही श्री अनिल माधव दवे जी ले इस योजना को क्रियान्वित करने की अनुमति दे दी थी, जिससे देश के भावी युवा भारत की जैवविविधता को समझें, उसके बारे में पढ़ें और उसको बचाने के लिए अपना योगदान दें। पूरा देश इस योजना को पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय में चलाने के लिये उनको स्मरण करता रहेगा।



हरित कौशल विकास कार्यक्रम के दौरान वृक्षरोपण करते प्रतिभागी

इस कार्यक्रम का शुभारंभ 29 मई, 2017 को किया गया एवं इसका विधिवत उद्घाटन विश्व पर्यावरण दिवस 5 जून 2017 को भारत सरकार के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के माननीय मंत्री डॉ. हर्षवर्धन जी द्वारा किया गया।

सर्वप्रथम हरित कौशल विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत फाउंडेशन कोर्स - जैव विविधता संरक्षणवादी, चलाया गया, इस कार्यक्रम के माध्यम से प्रशिक्षुओं को स्थानीय वनस्पतियों, जीव जन्तुओं की पहचान और उनके वर्गीकरण की जानकारी एवं प्रशिक्षण दिया गया। इसके अलावा उन्हें यह भी सिखाया गया कि पादपालय, वानस्पतिक उद्यान,

जैव विविधता पार्क और नर्सरी का रख-रखाव कैसे करना है और अन्य कार्य जैसे माली, लैण्डस्केपर के रूप में, प्रकृति गाइड, मिनी कम्पौस्टिंग संयंत्रों को स्थापित करना और उन्हें बनाये रखने आदि के रूप में काम करने के लिए तैयार किया जाना। यह कार्यक्रम हरित कौशल विकास कार्यक्रम की शुरुआत थी और यह कार्यक्रम तीन माह के कार्यकाल के दौरान सफलता पूर्वक पूर्ण कर लिया गया और उपरोक्त कार्यक्रम में विशेषज्ञता करायी गयी। इस कार्यक्रम को भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण एवं भारतीय प्राणी सर्वेक्षण ने संयुक्त रूप से सम्पादित किया।



पादप संग्रहण एवं हर्वेरियम निर्माण की बारिकिया समझते प्रतिभागी



हरित कौशल विकास कार्यक्रम के प्रशिक्षुओं का दल भा.व.स., देहरादून एवं भा.ज.स. के वैरिष्ठ वज्ञानिकों के साथ

उपरोक्त कार्यक्रम के सफलता पूर्वक समाप्त होने के पश्चात दूसरे चरण में पैराटैक्सोनॉमिस्ट - फ्लोरल डाइवर्सिटी के लिए उन्नत पाठ्यक्रम चलाया गया। फाउंडेशन कोर्स की शैक्षिक योग्यता दसवीं और बारहवीं थी। जबकि पैराटैक्सोनॉमिस्ट के लिए उन्नत पाठ्यक्रम की शैक्षिक योग्यता को बढ़ाकर बी.एससी. कर दिया गया।

इस कोर्स के माध्यम से छात्र एवं छात्राओं को वर्गीकरण से सम्बंधित बहुत सी उपयोगी और महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की गयी और वर्गीकरण से संबंधित बहुत सी यात्रायें भी करायी गयी, जहां पर प्रशिक्षण के दौरान भिन्न-भिन्न प्रकार की वनस्पतियों व प्राणीयों को उनकी पहचान करने की बहुत सी जानकारीयां भी दी गयी, जिससे प्रशिक्षु उनमें अन्तर करने में सक्षम हो सके, तथा सभी वैज्ञानिकों द्वारा वनस्पतियों व प्राणीयों को पहचानने हेतु कुछ प्रमुख विशेष गुण भी बताये गये, जिससे सभी वनस्पतियों को पहचानने में भविष्य में सहायता मिलेगी।

भारत सरकार द्वारा चलाये गये इस कोर्स के माध्यम से प्रशिक्षुओं को मानचित्र पर जातियों के वितरण की जानकारी, हरबेरियम देखना व मिलान करना, जातियों का संग्रह करना, संग्रहालय नमूनों को स्थापित करना, परंपरागत ज्ञान वनस्पति व प्राणी की पी.बी.आर. (पब्लिक बायोडावर्सिटी रजिस्टर) के माध्यम से जानकारी एकत्र करना, संकटग्रस्त जातियों को पहचानना और निगरानी करना, भौगोलिक सूचना प्रणाली का उपयोग करना आदि के बारे में विशेष जानकारी दी गई। इस कोर्स में प्रशिक्षुओं को यह भी बताया गया कि पौधों की लुप्त हो रही प्रजातियां कौन-कौन सी हैं, उनके कारण तथा उनका संरक्षण कैसे किया जाये।

हरित कौशल विकास कार्यक्रम में अपना योगदान देने वाली सभी संस्थाओं को भी इसका श्रेय जाता है जो निम्न प्रकार से हैं:-

1. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, 2. भारतीय प्राणी सर्वेक्षण, 3. सलीम अली पक्षी विज्ञान एवं प्रकृति विज्ञान केन्द्र, 4. स्थानीय स्वास्थ्य परंपराओं के पुनरुद्धार के लिए नीव

इस कार्यक्रम के माध्यम से भारत सरकार के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा सन 2021 तक पांच लाख साठ हजार (5,60,000) प्रतिभागियों को हरित कौशल विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रशिक्षित करने का लक्ष्य बनाया है। हमें आशा है कि यह कोर्स छात्रों के लिये भविष्य में एक उपयोगी यंत्र की भांति कार्य करेगा।



इनकारवीलिया इमोडी: उत्तर-पश्चिम हिमालय की संकटापन्न जाति का ऊतक संवर्धन विधि द्वारा संरक्षण

गिरिराज सिंह पंवार एवं भावना जोशी

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

वंश इनकारवीलिया कुल विगनोनिएसी का एक महत्वपूर्ण सदस्य है। सामान्य बोलचाल की भाषा में कौड, भूत, कासी, काडु, लहसु, करौलिया, जैसे नामों से बुलाया जाता है। यह मुख्यतः चट्टानों की दरारों में उगती है। परन्तु लगातार इसके प्राकृतिक आवास में कटाव के कारण आज इसकी संख्या प्रकृति में काफी कम हो गयी है और इसी कारण यह हिमालय क्षेत्र की एक दुर्लभ जाति के रूप में अंकित हो गयी है। इस बहुवर्षीय शाक की 16 से 21 जातियां पायी जाती है। यह मुख्यतः मध्य और पूर्वी एशिया की मूल निवासी है। इसकी सभी जातियों में इनकारवीलिया फौरैस्टी और इनकारवीलिया अल्टीसीमा तो विलुप्त होने की कगार पर आ चुकी हैं। यह बहुवर्षीय जंगली शाक 30-50 सेमी ऊंची और समुद्रतल से 600-2700 मीटर उच्च हिमालयी क्षेत्रों में पथरीली चट्टानों पर पायी जाती है। भौगोलिक वितरण के अनुसार इसकी ज्यादातर जातियां तिब्बत के ऊंचाई वाले क्षेत्रों में पायी जाती है।

भौगोलिक वितरण: इनकारवीलिया इमोडी मुख्यतः हिमालय का निवासी है और मुख्यतः पश्चिमी हिमालय की ऊंची पहाड़ियों पर पायी जाती है। यह प्रजाति अफगानिस्तान, नेपाल, पाकिस्तान तथा भारत के कई क्षेत्रों में पायी जाती है। भारत में यह उत्तराखण्ड (मसूरी, टिहरी गढ़वाल, ब्यासी, देवप्रयाग, चकराता) हिमांचल प्रदेश, एवं जम्मू राज्यों में पायी जाती है। पूर्व में प्रकाशित शोध से यह स्पष्ट है कि इसके अत्यन्त रमणीय गुलाबी रंग के पुष्प तथा इसके वर्ष भर हरा रहने के कारण लोग इसे अपने घर के बाहर सजावट के रूप में भी इस्तेमाल करते हैं। कई उद्यानों में छायादार स्थानों पर भी इसे लगाया जाता है। यह पौधा पालीहाउस में अपने प्राकृतिक आवास से बेहतर वृद्धि करता है। साथ ही बीज से अंकुरित पौधों की बजाय कलम से लगाये गये पौधे ज्यादा अच्छी वृद्धि करते हैं। वर्तमान शोध से पता चलता है कि बीजाकुरण, कायिक प्रवर्धन आदि तकनीकों को इस्तेमाल करके इस सजावटी तथा औषधीय उपयोगी पौधे का संरक्षण सफलतापूर्वक संभव है।

सक्रिय संघटक एवं औषधीय उपयोग: इनकारवीलिया इमोडी का प्रत्यक्ष रूप से पारंपरिक औषधियों में कोई उल्लेख नहीं है किन्तु पूर्व में प्रकाशित शोध से यह स्पष्ट है कि इनकारवीलिया इमोडी मानव कैंसर के लिए अत्यधिक कारगर साबित हुई है। एक शोध में इनकारवीलिया इमोडी के जड़, तना एवं पुष्प के पालीफिनोलिक तथा एंटी आक्सीडेंट का तुलनात्मक अध्ययन किया गया तथा इसके सूखे पुष्पों से इरीडायड-ग्लूकोसाइडस को निकालकर उसको मानव की पांच विभिन्न कैंसर सेल लाइन पर इसकी कोशिका विषाक्तता का तुलनात्मक अध्ययन किया। तब यह निष्कर्ष निकला कि बौसनैलोसाइड (2) इरीडायड-ग्लूकोसाइडस ल्यूकिमिया, फेफड़ों, प्रोस्टेट आदि अंगों के कैंसर के लिए अत्यन्त कारगर सिद्ध पाया गया है जबकि प्लैन्टारिनैलोसाइड (1) इरीडायड-ग्लूकोसाइडस; में ल्यूकिमिया कैंसर के लिए कारगर सिद्ध पाया गया।

संभावित खतरे: आज यह जाति प्रकृति में कुछ ही स्थानों पर सिमट कर रह गयी है जिसके मुख्य कारण प्राकृतिक एवं मानवकृत आवासीय विघटन है। इस जाति का प्राकृतिक आवास मुख्यतया सड़क के किनारे स्थित पथरीली, रेतीली एवं चूने की खड़ी चट्टानों पर होता है। पर्वतीय क्षेत्रों में हर तरफ सड़कों का बढ़ता जाल, पुरानी मुख्य सड़कों का चौड़ीकरण, खनन एवं भूस्खलन आदि से हिमालयी क्षेत्रों में इस जाति के प्राकृतिक आवास का तीव्र ह्रास हो रहा है। साथ ही साथ यह भी देखने को मिला है कि प्रकृति में यह जाति जिन चट्टानों पर उगती है उनमें कैल्शियम की अधिकता होती है और इसी कारण से इन चट्टानों का विदोहन सीमेंट कारखानों में कच्चे माल के रूप में किया जाता है। उत्तराखण्ड में यह जाति बदरी-केदार धाम की ओर जाने वाली सड़क में तोताघाटी नामक स्थान पर उग रही है और केन्द्र सरकार की महत्वकॉक्षी परियोजना चार धाम आल वैदर रोड के तहत इनकारवीलिया इमोडी और कैटामिक्सिस बैकेरोइडस की जातियां इस स्थान से सदा-सदा के लिए समाप्त हो जायेंगी और प्रकृति में इन जातियों का एक प्राकृतिक आवास कम हो जायेगा। इन्ही कारणों से इस प्रजाति के पौधों



इनकारवीलिया इमोडी की विभिन्न ऋतुजैविक अवस्था: 1. एवं 2. इनकारवीलिया इमोडी के पादप विभिन्न प्रकार की चट्टानों पर उगते हुए 3. इनकारवीलिया इमोडी का खड़ी चट्टानों पर वास, 4. इनकारवीलिया इमोडी के पुष्प 5. परिपक्व फलियां।

की संख्या प्रकृति में धीरे-धीरे कम हो रही है और कई स्थानों पर इस प्रजाति के कुछ पौधे ही शेष रह गये हैं जो कि एक चिन्ताजनक स्थिति है तथा इस पर गहन विचार की अति आवश्यकता है। चूंकि इनकारवीलिया इमोडी चट्टानों पर उगने वाली जाति है और ऐसे में इस जाति के लिए अनुकूल वास स्थल मिल पाना अत्यन्त कठिन हो जाता है। दुर्लभ व संकटग्रस्त जातियों में से अधिकांश जातियां मात्र विशिष्ट स्थल में ही पाई जाती हैं जहां उन्हें अनुकूल वातावरण मिल सके तथा उनका प्राकृतिक रूप से संवर्धन हो सके।

इनकारवीलिया इमोडी की विभिन्न ऋतुजैविक अवस्थायें: इनकारवीलिया इमोडी हिमालयी क्षेत्रों की एक बहुवर्षीय जाति है। यह जाति हर साल फरवरी से अगस्त तक अपना जीवन चक्र (पुष्पन, बीज निर्माण एवं बीजों का अंकुरण) पूरा करती है। फरवरी माह के मध्य से तापमान में बढ़ोत्तरी के पश्चात इनकारवीलिया इमोडी की पुष्प कलिकाओं का खिलना प्रारम्भ हो जाता है और मार्च माह के प्रारम्भ तक चलती है। प्रारम्भिक अवस्था में तापमान की कमी के कारण इनका विकास धीमी गति से होता है किन्तु जैसे-जैसे मार्च माह के अन्त तक दिन-रात का तापमान बढ़ने लगता है वैसे ही पुष्प कलिकायों का विकास शीघ्र होने लगता है। अप्रैल माह के आरम्भ से ही पुष्प खिलने प्रारम्भ हो जाते हैं और माह के अन्त तक खिलते रहते हैं तथा 7-8 पुष्प गुच्छों में खिलते हैं। अप्रैल माह के अन्त और मई के प्रारम्भ में पुष्प खिलने बन्द हो जाते हैं और साथ ही साथ बीजों का विकास आरम्भ हो जाता है तथा मई के अन्त तक पूर्ण रूप से विकसित बीज बिखराव के लिये तैयार हो जाते हैं। पूर्ण रूप से विकसित बीज हवा के झोके से मातृ पौधे से अलग होकर आस पास की जमीन पर बिखर जाते हैं। इनकारवीलिया इमोडी के बीज बहुत ही छोटे आकार के होते हैं और इनके एक शिरे पर महीन रोमों का पुंज होता है जो कि बीजों को बिखरने में सहायता करता है। बीजों का आकार छोटा होने के कारण इनमें संचित खाद्य पदार्थों की मात्रा कम होने के कारण इन्हें मातृ पौधे से अलग होने के उपरान्त शीघ्र अंकुरित हो कर प्रकाश संश्लेषण की क्रिया से अपना खाद्य पदार्थों का निर्माण करना होता है। खड़ी चट्टानों पर एवं सड़कों पर बिखरने के पश्चात ये बीज बरसात के तुरन्त बाद जमने शुरू हो जाते हैं। यह देखा गया है कि पूरे बिखरे हुए बीजों में से 1 से 2 प्रतिशत बीज ही अंकुरित हो पाते हैं (क)।

बीजों का अंकुरण: जैसा कि पूर्व में प्रकाशित साहित्य से पता चला है कि जाति का प्राकृतिक वास सड़कों के किनारे पथरीली चट्टानों पर होने के कारण बीजों का मानसून (जून-जुलाई) की प्रथम बरसात के बाद 1-2 प्रतिशत बीज ही अंकुरित हो पाते हैं और प्राकृतिक वास पथरीली चट्टानों पर होने के कारण अंकुरित बीजों का उत्तरजीविता प्रतिशत और भी कम हो जाता है। बीजों के प्रचुर मात्रा में अंकुरित न हो पाने, आवासीय विघटन एवं अन्य मानव जनित कारकों की वजह से यह जाति प्रकृति में विलुप्त हो रही है। इसकी पुष्टि हेतु इसके बीजों को प्राकृतिक एवं नियंत्रित वातावरण में अंकुरित कराया गया और अध्ययन के दौरान यह पाया गया कि इस प्रजाति के बीज नियंत्रित वातावरण में भी अंकुरित नहीं हो पाये हैं।

इनकारवीलिया इमोडी का पादप ऊतक संवर्धन विधि द्वारा संरक्षण: इनकारवीलिया इमोडी की प्रकृति में घटती हुयी संख्या, इस पर मंडराते हुये खतरों एवं इसके स्थानीय एवं संकटापन्न स्थिति को ध्यान में रखते हुए इस प्रजाति को पादप ऊतक संवर्धन विधि द्वारा संरक्षित करके प्रकृति में इसके अस्तित्व को बचाये रखने का प्रयास किया गया है। इनकारवीलिया इमोडी के ऊतक संवर्धन विधि की विभिन्न अवस्थायें निम्नलिखित हैं।

किण प्रेरण: किण संवर्धन के लिये 2, 4-डी और बेन्जोइल अमीनो प्यूरिन (बी. ए. पी.) से संपूरित किये गये एम. एस. माध्यम में जीवाणु रहित पत्तियों के छोटे-छोटे (0.5 सेमी) विभाज्योतक भागों को स्थापित किया जाता है। किण संवर्धनों को स्थापित करने के करीब एक से दो माह बाद पूर्ण विकसित किण प्राप्त हो जाते हैं। किण के प्रचुर मात्रा में विकास के लिए पुनः पादप वृद्धि नियंत्रकों युक्त एम. एस. माध्यम में विकसित किया गया और अन्त में करीब एक माह बाद हल्के पीले रंग का पूर्ण विकसित किण प्राप्त हुआ।

तना प्रेरण: इनकारवीलिया इमोडी के पूर्ण रूप से विकसित तनों के शीर्ष एवं पर्णसंधि भाग को जीवाणु रहित करके बी. ए. पी. एवं



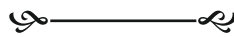
इनकारवीलिया इमोडी का पादप ऊतक संवर्धन: 1. किण प्रेरण, 2. एवं 3. तनों के शीर्ष एवं पर्णसंधि भाग से नये तनों का सूत्रपात, 4. जड़ों का विकास, तनों का विकास एवं प्रसारण, 5. एवं 6. पौधों का संवर्धन गृह में अनुकूलन और 7. एवं 8. पौधों का हरित गृह में अनुकूलन 9. अनुकूलित पौधों का खुले वातावरण में स्थानान्तरण।

एन. ए. ए. युक्त पादप वृद्धि नियंत्रकों से संपूरित एम. एस. माध्यम में प्रतिस्थापित कर तनों को प्रेरित किया जाता है। प्रतिस्थापित करने के करीब एक सप्ताह बाद अंकुरण के शीर्ष भाग से इनकारवीलिया इमोडी के तनों का विकास प्रारम्भ हो जाता है। विकसित तनों को 25 से 30 दिनों के बाद उपसंवर्धित किया जाता है और अन्त में करीब 15 से 20 पूर्ण विकसित तने प्राप्त होते हैं।

मूल प्रेरण: ऊतक संवर्धन विधि द्वारा विकसित इनकारवीलिया इमोडी के तनों को जड़ों के विकास हेतु मूल प्रेरण माध्यम में प्रतिस्थापित किया जाता है। मूल प्रेरण माध्यम विभिन्न आक्जिन जैसे आइ. बी. ए., आइ. ए. ए. एवं एन. ए. ए. की विभिन्न सान्द्रताओं से संपूरित किये गये विभिन्न लवणों युक्त एम. एस. पोषक माध्यम (पूर्ण, अर्द्ध एवं चौथाई मात्रा) में पूर्ण विकसित तनों को प्रतिस्थापित किया जाता है। पूर्ण विकसित तनों को प्रतिस्थापित करने के 10-12 दिन पश्चात अर्द्ध लवणों युक्त एम. एस. पोषक माध्यम में तने के निचले सिरे से जड़ें निकलनी प्रारम्भ हो जाती हैं और करीब एक माह में पूर्ण विकसित जड़े प्राप्त हो जाती हैं।

ऊतक संवर्धन विधि द्वारा विकसित पौधों का पारिस्थितिकी अनुकूलन: पूर्ण रूप से विकसित इनकारवीलिया इमोडी के पौधों को संवर्धन नलिका से बाहर निकालकर पहले भली-भाँति धुल लेते हैं और उसके उपरान्त उन्हें जीवाणु रहित वर्मीकुलाइट एवं मृदा से भरे गमलों में स्थानान्तरित किया जाता है। इन गमलों को प्रारंभ में आर्द्रता बनाये रखने के लिए एक सप्ताह तक पॉलीथीन से ढक कर रखते हैं। एक माह पश्चात इन पौधों को मृदा से भरे गमलों में हरित गृह में स्थानान्तरित किया जाता है। हौगलैण्ड विलयन की 1:10 सान्द्रता के घोल वाला पानी पौधों को हर तीन दिन बाद दिया जाता है। धीरे-धीरे यह पौधे हरित गृह के वातावरण में अपने आप को ढाल लेते हैं और अन्ततः इन पौधों को नर्सरी या वनस्पति उद्यान में स्थानान्तरित कर दिया जाता है। एक बार खुले वातावरण में अनुकूलित हो जाने के पश्चात इन पौधों को प्रकृति में इनके प्राकृतिक आवास में स्थानान्तरित कर दिया जाता है।

निष्कर्ष एवं भावी संभावनायें: इनकारवीलिया इमोडी के संरक्षण के लिए ऊतक संवर्धन के साथ-साथ यह भी सुनिश्चित करना जरूरी है कि इसके प्राकृतिक वास को मानव गतिविधियों से संरक्षित किया जाय तथा साथ ही साथ इस जाति के संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए इसे अधिक से अधिक मात्रा में घरों एवं बागवानियों में सजावटी पौधों के रूप में भी इस्तेमाल किया जाय। इनकारवीलिया इमोडी के सक्रिय संघटकों के बारे में अभी तक कोई ठोस प्रमाण नहीं है और इस पर गहन अध्ययन की आवश्यकता है।



अब हर शक्स की यही पुकार।
 वृक्ष लगाओं, वृक्ष लगाओं।।
 वृक्ष लगाओं देश बचाओं।
 वृक्ष लगाओं जीवन बचाओं।।

महेन्द्र कुमार सिंघाड़िया

विजन जम्मू एवं कश्मीर 2018 में भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण का योगदान

रजनीकांत एवं कुमार अम्बरीश

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

विजन जम्मू एवं कश्मीर 2018 कार्यक्रम जम्मू कश्मीर के उधमपुर जिले में आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम का आयोजन दिल्ली की गैर सरकारी संस्था संसा फाउन्डेशन द्वारा उधमपुर में नंद पैलेस में आयोजित किया गया। यह कार्यक्रम 29 जनवरी से 31 जनवरी 2018 तक चला इस कार्यक्रम में भारत सरकार के अंतर्गत आने वाले विभिन्न मंत्रालयों के लगभग सभी विभागों ने भाग लिया। विजन जम्मू और कश्मीर में भाग लेने वाले विभागों में भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून एवं कोलकाता, भारतीय भूगर्भ सर्वेक्षण, ऑयल एण्ड नेचुरल गैस कार्पोरेशन (ओएनजीसी), नेशनल थर्मल पावर कार्पोरेशन (एनटीपीसी), इण्डियन काउन्सिल ऑफ एग्रीकल्चर एण्ड रिसर्च (आईसीएआर), इण्डियन काउन्सिल ऑफ मैडिकल एण्ड रिसर्च (आईसीएमआर), हिमालयन फॉरेस्ट रिसर्च इंस्टिट्यूट (एचएफआरआई) शिमला, स्टेट फॉरेस्ट इंस्टिट्यूट जम्मू एण्ड कश्मीर (एसएफआरआई), रेशम बोर्ड, आयुष विभाग, नैरिकॉम, मणिपुर, आदि जैसे लगभग 90 विभाग सम्मिलित हैं।

कार्यक्रम में भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण की ओर से डा. पी. सिंह, निदेशक, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोलकाता के निर्देशन में डा. कुमार अम्बरीश, वैज्ञानिक-डी, रजनीकांत, कपिल खर्कवाल, शालिनी सिंह, कनिष्ठ शोध छात्र (एन.एम.एच.एस. (एमजी), देहरादून एवं दीपदास एवं नताशा श्रीवास्तव, कनिष्ठ शोध छात्र (एन.एम.एच.एस. (एमजी) कोलकाता ने भाग लिया। जिसका वित्त पोषण एन.एस.एम.एच.एस (मध्यम अनुदान) परियोजना के अंतर्गत किया गया।

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण ने इस कार्यक्रम में उत्कृष्ट प्रदर्शन किया। जिसमें विभागीय, पोस्टर, छायाचित्र, पौधों के नमूने एवं संकटग्रस्त जीवित पौधों का प्रदर्शन भी किया गया।

प्रदर्शनी पश्चिमी हिमालय के आर्इटी पौधों का प्रदर्शन किया गया, आर्इटी पौधों में *सिलेजिनेला इंडिका*, *पिट्टोस्पोरम इरियोकार्पम*, *एरिमोस्टेकिस सुर्पबा* एवं *मैग्नोलिया किसोपा* को भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के स्टॉल पर आने वाले आगन्तुकों को दिखाया गया एवं जानकारी दी गयी। संरक्षित पौधों के नमूनों में *साइकस सिरसिनेलिस* का नर कोन, बेटुला यूटिलिस की छाल, एकेन्थेलिमोन, थाइलैकौस्पम का प्रदर्शन किया गया।

प्रदर्शनी में भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण द्वारा प्रकाशित पुस्तकों का प्रदर्शन भी किया गया।

कार्यक्रम में प्रदर्शनी पुस्तकों में एन्डेमिक वस्कुलर प्लांट्स इन इंडिया, रोडोडेन्ड्रान ऑफ नार्थ ईस्ट इण्डिया ए पिक्टोरियल गाईड, इण्डियन बॉटेनिक गार्डन - रॉयल इन कन्जर्वेशन, निलम्बो, लिवरवर्ट एण्ड हार्नवर्ड आफ इण्डिया, एन एनोहेर्टिड चेकलिस्ट, बैम्बूस आफ मेघालय, फ्लोरा ऑफ जम्मू एण्ड कश्मीर-1, फ्लोरा ऑफ गंगोत्री नेशनल पार्क, फ्लोरा ऑफ पिन वैली नेशनल पार्क, एल्गी ऑफ इण्डिया-1, II, III, एफाईलोफोरेल्स ऑफ हिमालय, फ्लोरिस्टिक डाइवर्सिटी एण्ड कन्जर्वेशन स्टेटर्जी-1, रेड डाटा बुक ऑफ इण्डियन प्लांट्स-1, II एण्ड III, फेसिकल ऑफ इण्डिया 23, 24, 27, फ्लोरा ऑफ इण्डिया-1 एवं 2, फ्लोरा ऑफ कोल्ड डेजर्ट-1 व 2, रूसुलेसी ऑफ कुमाऊ हिमालय, केदारनाथ नेचुरल डिजास्टर इम्पेक्ट ऑन फ्लोरा, फ्लोरा ऑफ सुल्तानपुर नेशनल पार्क, भारत की वनस्पति विविधता के नए आयाम, यह हमारा पर्यावरण है, बोन्साई, पश्चिमी हिमालय की वनस्पतियां, ऐपीफाइलस लिवरवर्ट ऑफ इस्टर्न हिमालय आदि पुस्तकों को प्रदर्शित किया गया।



1. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण की टीम, 2. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण का स्टॉल, 3. डा. कुमार अम्बरीश पीएमओ डा. जितेन्द्र सिंह को वनस्पति अण्वेषण, वनस्पति वाणी की प्रतियां देते हुए, 4. स्कूली बच्चे पौधों के नमूनों को देखते हुए एवं उनके बारे में जानकारी एकत्र करते हुए, 5. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण द्वारा उपलब्ध कराये गये साहित्य को पढ़ती छात्रायें एवं 6-8. तीन दिवसीय प्रदर्शनी में छात्र-छात्राओं को भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के बारे में जानकारी देते हुये तथा पुरस्कृत करते हुए।

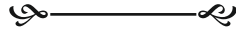


1-7. तीन दिवसीय प्रदर्शनी में छात्र-छात्राओं को भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के बारे में जानकारी देते हुये तथा पुरस्कृत करते हुए एवं 8. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून के कार्यालयाध्यक्ष डा. कुमार अम्बरीश पुरस्कार प्राप्त करते हुए।

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के स्टॉल पर लगभग 2500 आगंतुकों ने उपस्थिति दर्ज कराई। जिनमें अधिकतर स्कूल व कालेज के छात्र थे। छात्रों को भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के कार्यों के बारे में जानकारी दी गई तथा प्रदर्शित पेड़ पौधों, पुस्तकों, लेख सामग्री एवं पोस्टरों से भी अवगत कराया।

भारत सरकार में पीएमओ डा. जितेन्द्र सिंह ने भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के स्टॉल का निरीक्षण किया एवं भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के सम्बन्ध में जानकारी भी ली। डॉ. जितेन्द्र सिंह को वनस्पति अन्वेषण, केदारनाथ नेचुरल डिजास्टर इम्पैक्ट ऑन फ्लोरा, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण की बुकलेट, कलैण्डर एवं *मैग्नोलिया किसोपा* का पौधा भेंट किया, अन्य गणमान्य व्यक्तियों को भी केदारनाथ नेचुरल डिजास्टर इम्पैक्ट ऑन फ्लोरा, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण की बुकलेट, कलैण्डर भेंट स्वरूप दिये।

विशिष्ट एवं आम जनमानस ने इस दौरान लिखित प्रतिक्रियाएं भी दीं। सभी लोगों एवं विद्यार्थियों के सुझाव एवं प्रतिक्रियाएं नवचेतना एवं जोश भरने वाली रही तथा प्रदर्शनी में लगे पोस्टर, पौधों के नमूने, जीवित पौधे एवं प्रकाशन सामग्री आकर्षण का केन्द्र बनी रही। इस भव्य प्रदर्शनी के दौरान भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण का प्रदर्शन उत्कृष्ट रहा जिसके स्वरूप पुरस्कार भी प्राप्त हुआ। छात्र-छात्राओं को जानकारी देने के साथ-2 प्रश्नोत्तरी भी कराई गई और सही उत्तर देने वालों को पुरस्कार भी दिया गया।



पशु पक्षी और इंसान
हरियाली ही जीवन दान ।
पेड़ हैं, तो जीवन है
पेड़ हैं धरती की शान ॥

ऊर्जा के बेहतर विकल्प- इथेनॉल व रतनजोत

महेन्द्र कुमार सिंघाड़िया

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, जोधपुर

आज पूरे विश्व में यदि चर्चित व चिन्ताजनक कोई विषय है तो वह है कि भविष्य में ऊर्जा के कौन-कौन से विकल्प हो सकते हैं क्योंकि ऊर्जा के जो परम्परागत स्रोत हैं वो धीरे-धीरे अतिदोहन के कारण समाप्त होते जा रहे हैं और हमारी आवश्यकतायें बढ़ती जा रही हैं, जिससे ऊर्जा की खपत तो लगातार बढ़ ही रही तथा साथ में ऊर्जा उत्पन्न करने वाले स्रोतों में भी कमी रही है। अतः हमें भविष्य में ऊर्जा संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए बेहतर से बेहतर विकल्प तथा इन्हीं विकल्पों में से दो प्राकृतिक या जैव विकल्प उभरकर सामने आये हैं, जो ना केवल ऊर्जा उत्पादन करेंगे बल्कि अन्य दूसरी जरूरतों को भी पूरा कर सकते हैं, इनमें से एक विकल्प तो 'इथेनॉल' व दूसरा 'रतनजोत' हो सकता है। चूंकि किसी भी देश के सामाजिक, आर्थिक व औद्योगिक विकास हेतु 'ऊर्जा क्षेत्र' ही एक महत्वपूर्ण साधन होता है तथा ऊर्जा के प्रति खपत, किसी भी राष्ट्र की प्रगति का सूचकांक माना जाता है। इस प्रकार किसी भी देश का विकास इस बात पर निर्भर करता है कि उसके पास ऊर्जा के क्या-क्या स्रोत/साधन हैं। इसी कारण से विकसित देशों की तुलना में आज भारत बहुत ही पीछे है। क्योंकि बढ़ते हुये शहरीकरण, औद्योगिकरण व जनसंख्या वृद्धिकरण के चलते भारत में ऊर्जा के उपलब्ध पारम्परिक स्रोतों पर भारी दबाव पड़ रहा है जिससे भविष्य में ऊर्जा संकट के हालात पैदा हो सकते हैं। इस समस्या को दूर करने हेतु 'इथेनॉल व रतनजोत' दोनों ही बेहतर विकल्प साबित हो सकते हैं जिनके उत्पादों को पेट्रोल, डीजल या तेल के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

अधिकांशतः ऐसे गुण वाले पादप 'यूफोर्बिऐसी' (जेट्रोफा), एपोसायनेसी (कनेर) व एस्कलपिडीऐसी (मदार) आदि कुलों में पाये गये हैं क्योंकि इन कुलों के पादपों में प्रकाश-संश्लेषण से निर्मित शर्करा (कार्बोहाइड्रेट्स) को एक दूध (लेटेक्स) जैसे पदार्थों में बदलकर स्रावित करने की क्षमता होती है और इस वनस्पति दूध में लम्बी श्रृंखला वाले हाइड्रोकार्बन पाये जाते हैं जिन्हें 'पेट्रोल' बनाने में उपयोग कर सकते हैं। अतः इन्हें 'जैव ईंधन' भी कहा जा सकता है। ये जैव ईंधन पर्यावरण में कोई भी विषैला पदार्थ या गैस उत्सर्जित ना करने से पर्यावरण को प्रदूषित भी नहीं करते हैं जिस कारण 'पर्यावरण मित्र' की भूमिका निभाते हैं। इन जैव ईंधनों में 'इथेनॉल व रतनजोत' से प्राप्त 'बायोडीजल' अति महत्वपूर्ण है जो ऊर्जा का 'नया स्रोत' कहलाता है।

इथेनॉल: वैसे इथेनॉल का जैवईंधन (ऊर्जा) के रूप में उपयोग सन् 1924 से ही प्रारम्भ हो गया था। यह एथिल एल्कोहल के समान ही जैविक पदार्थों (पेड़-पौधे, घास, गन्ना, मक्का, गेहूँ आदि) से बनाये जाने वाला तरल, स्वच्छ, रंगहीन पदार्थ होता है जो आसानी से व शीघ्रता से दहन होता है। भारत में इस इथेनॉल को मुख्य रूप से 'गन्ना' (ईख) व 'मक्का' की फसलों से बनाया जाता है। इसे गन्ने से प्राप्त शीरा-चासनी के आसवन व किण्वन द्वारा तैयार किया जाता है तथा इस प्रकार से निर्मित इथेनॉल को उपयोग ईंधन की गुणवत्ता बढ़ाने में किया जाता है। अर्थात् इसे पेट्रोल व डीजल के साथ मिलाकर प्रयुक्त किया जाता है। जिससे विषैले पदार्थों के उत्सर्जन में कमी आती है।

यदि पेट्रोल-डीजल में 15 प्रतिशत इथेनॉल मिलाया जाये तो कणिकीय पदार्थों के उत्सर्जन में 40 प्रतिशत तक की कमी आती है अर्थात् नाईट्रोजन के ऑक्साइड में 5 प्रतिशत की तथा कार्बन के ऑक्साइडों में 35 प्रतिशत तक की कमी आ जाती है। इसके अलावा इथेनॉल के प्रयोग से पेट्रोल/डीजल की 'ओक्टेन संख्या' भी बढ़ जाती है जिससे उसकी गुणवत्ता में अत्यधिक वृद्धि होती है। इन्हीं लाभों को देखते हुये आज कई देशों ने इथेनॉल को ऊर्जा के बेहतर विकल्प के रूप में स्वीकार कर लिया है तथा इथेनॉल को अत्यधिक मात्रा में प्राप्ति हेतु अनेक जैविक स्रोतों का प्रयोग कर रहे हैं। जो कि ऊर्जा मांगों को पूरा करने में सफल हो रहा है। इस प्रकार इथेनॉल ऊर्जा का बेहतर विकल्प साबित हो रहा है।

रतनजोत: इसे वानस्पतिक भाषा में 'जेट्रोफा' कहा जाता है और यह 'यूफोर्बिऐसी' कुल का पोधा है। यह मूलतः मैक्सिको का पोधा

हैं जिसको एशिया महाद्वीप में लाने का श्रेय पूर्तगालियों को जाता है। यह पौधा भारतीय मूल का ना होते हुये भी यहां की भूमि के लिए व यहां की जलवायु के लिए उपयुक्त है।

प्रायः जेट्रोपा (रतनजोत) के पौधे के बीजों में मे मिलने वाले तेल से ही 'बायोडीजल' तैयार किया जाता है जो जैव ईंधन (ऊर्जा) के रूप में प्रयुक्त होता है। इस पौधे के बीज देखने में अरण्डी के बीजों जैसे होते हैं जिनमें वनस्पति तेल संचित रहता है। इन पेड़ों के प्रत्येक 4-5 वर्षों के उपरांत बीज मिलना प्रारम्भ हो जाता है तथा एक वृक्ष से 4-5 किग्रा. बीज प्राप्त हो सकते हैं जिनसे 40-50 प्रतिशत तक तेल प्राप्त किया जा सकता है। तेल के अलावा इन बीजों से सहउत्पाद के रूप में खल/खली भी प्राप्त होती है जो खेतों में कार्बनिक खाद के रूप में काम आती है।

जेट्रोपा का तेल गाढ़ा होने के कारण ही इसे सीधे ही इंजन में नहीं डालना चाहिए क्योंकि इससे इंजन खराब होने का खतरा बना रहता है अतः इसके तेल को इंजन में डालने से पूर्व इसमें 'मेथेनॉल व सोडियम हाइड्रॉक्साइड' (NaOH) मिला देते हैं जिससे बायोडीजल ऊपर तेरने लगता है तथा सहउत्पादन के रूप में बनी 'ग्लिसरीन' नीचे पैदों में बैठ जाती है। जिसको कई आवश्यक कार्यों में प्रयोग कर लिया जाता है। इस प्रकार इथेनॉल व रतनजोत दोनों ही जैवईंधन (ऊर्जा) के रूप में उपयोग हो सकते हैं तथा ये दोनों पेट्रोल की तुलना में पर्यावरण को बहुत कम प्रदूषित करते हैं।

आज हमारे देश में बड़ी मात्रा भूमि बंजर पड़ी हुयी है तथा रेलवे लाइन, सड़क, नदी, नाले व उद्योगों आदि के किनारे की भूमि बेकार व बंजर ही पड़ी हुयी है अतः ऐसे स्थानों पर जेट्रोपा जैसे पौधे किसी भी भूमि में उगाये जा सकते हैं। तथा इनसे बड़ी मात्रा में बायोडीजल व दूसरे जैवईंधन (ऊर्जा) प्राप्त किये जा सकते हैं जो आने वाले ऊर्जा संकट को दूर करने में अपना महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं। तथा भविष्य में हम ऊर्जा सम्पन्न कर सकते हैं। अतः इथेनॉल व रतनजोत भविष्य हेतु बेहतर विकल्प साबित हो सकते हैं।



जन जन से यही पुकार
वृक्ष लगाओ बारम्बारा
वृक्षारोपण कार्य महान
एक वृक्ष सौ पुत्र समान।

जादव पायेंग: भारत के वृक्ष मानव (दी फ़ॉरेस्ट मैन ऑफ़ इंडिया)

कांगकन पगाग, सुरेन्द्र कुमार शर्मा एवं ए. के. साहू

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, औद्योगिक अनुभाग, भारतीय संग्रहालय, कोलकाता

जादव पायेंग का जन्म सन् 1963 में अरुणासपोरी गांव में हुआ, अरुणासपोरी गांव असम के जोरहाट जिले में माजुली द्वीप पर स्थित है। जादव पायेंग मिशिंग समुदाय से हैं। मिशिंग, बोडो के बाद असम की दूसरी सबसे बड़ी जनजाति है। इनके पिता का नाम श्री लखीराम और माता का नाम अफूली पायेंग था। ये 13 भाइयों में तीसरे नंबर के हैं। ये साधारण परिवार से सम्बन्ध रखते हैं। इनके पिता दूध बेचकर अपने परिवार का पालन-पोषण करते थे। अब इनके परिवार में इनकी पत्नी विनिता, दो पुत्र और एक पुत्री हैं। ये गाय-भैंस का दूध बेचकर जीवन यापन करते हैं। सन् 1965 में ब्रह्मपुत्र नदी में भीषण बाढ़ आई जिसके कारण अरुणासपोरी पूरी तरह से बर्बाद हो गया। इस कारण पायेंग के परिवार को माजुली द्वीप से 12 किमी दूर नदी के दूसरी तरफ शरण लेनी पड़ी।



जब युवक जादव पायेंग सन् 1979 में अपने गांव अरुणासपोरी वापस आया तो देखा कि ब्रह्मपुत्र नदी में बाढ़ की वजह से यह इलाका पूरी तरह नष्ट हो गया और बहुत से जीवों की मृत्यु हो गई। क्योंकि बाढ़ के पानी के साथ बहुत सारे सांप और कीचड़ भी बहकर आ गये थे। कुछ समय बाद जब बाढ़ का पानी सूखा तो यहाँ केवल मिट्टी और सांप रह गए थे। बाढ़ की वजह से इन सांपों के घर नष्ट हो गये थे। अप्रैल और मई के महीने में अत्यधिक गर्मी के कारण सांप रेत पर धीरे-धीरे मरने लगे। जब जादव पायेंग ने इन असहाय सांपों को मरते हुए देखा तो उनका हृदय द्रवित हो उठा और उन्हें बहुत दुख हुआ। उन्हें समझ नहीं आ रहा था कि किस प्रकार से इन सांपों को मरने से बचाया जाए। वे बहुत चिन्तित थे, इस बारे में उन्होंने पास के गांव में कुछ बुजुर्गों से सलाह ली, जिन्होंने उन्हें यहां बांस के पेड़ लगाने का सुझाव दिया। जिससे यह स्थान पुनः हरा-भरा हो सके तथा सांप और अन्य जीव-जन्तुओं को रहने के लिए जगह मिल जाये और इससे ये असमय मृत्यु से बच जायें। गांव वालों ने उन्हें 25-30 बांस के पौधे और कुछ बीज भी वृक्षारोपण के लिए दिए। जिसे उन्होंने नदी की सूखी रेत में रोप दिया।

जीव-जन्तुओं को बचाने के लिए उन्हें एकमात्र भरोसा पेड़-पौधों पर था, जो इस धरती को स्वर्ग बना सकते हैं। अरुणासपोरी की इस बंजर भूमि पर पौधरोपण के लिए उन्होंने कठोर परिश्रम किया वे इसके लिए वे बीज एकत्रित करते और उन्हें पानी देकर पौधे तैयार करते, जो शुरूआत में उनके लिए बहुत मुश्किल काम था। वे मानसून के दौरान रेतीली बंजर भूमि पर पौधे लगाते और मानसून के बाद बीज इकट्ठा करते थे। पौधों के लिए खाद और पानी वह अपने साथ लेकर जाते थे और जब तक पेड़ बड़े नहीं हो जाते तब तक वे उनकी देखभाल करते रहते थे। इस तरह जादव पायेंग की 36 सालों की कड़ी मेहनत के फलस्वरूप इन छोटे-छोटे पौधों से एक घने जंगल का उदय हुआ और आज यह जंगल लगभग 1360 एकड़ जमीन में विस्तृत है। इस जंगल को स्थानीय लोगों द्वारा 'मोलाई वन' के नाम से जाना जाता है और उन्हें जादव मोलाई पायेंग नाम से बुलाते हैं। शुरू में स्थानीय लोग इस जंगल को काटना चाहते थे। लेकिन जादव पायेंग ने साहस के साथ उनका विरोध किया और कहा कि पेड़ों को काटने के बजाय मुझे मार दो। वह पेड़ों और जानवरों के साथ अपने बच्चों की तरह व्यवहार करते हैं। आज यह 'मोलाई वन' सांपों, रॉयल बंगाल टाइगर, सौ से अधिक हिरणों, जंगली सूअर, तीन-चार एक सींग के गैंडे, हाथी आदि वन्य जीवों का आश्रय स्थल है। हाथियों का एक बड़ा झुंड समय-समय पर जंगल में विचरण करने के लिए आता है। इस जंगल में टीक (*टेक्टोना ग्रेंडीस*), कटहल (*अर्टोकार्पस हेटेरोफाइलस*), आम (*मैंगीफेरा इंडिका*), सेमल (*बोम्बेक्स सीबा*) आड़ू (*प्रूनस पर्सिका*), ताड़, शहतूत (*मोरस अल्बा*), गुलमोहर (*डेलोनिस रेजिया*), गंभारी (*मेलिना अरबोरीया*), करमल (*एवेरहोआ केरमवोला*), इमली (*टेमेरीडस इंडिका*) और कई औषधीय महत्व के पौधे हैं।

जादव पायेंग के द्वारा विकसित किए गए इस वन के बारे में लोगों को तब पता लगा जब 2008 में वन विभाग के वनरक्षक हाथियों के एक झुंड को खोजते हुये इस विशाल वन में पहुँचे। इसके पश्चात् 2012 में जितू कलिता ने स्थानीय समाचार पत्र में 'मोलाई वन' के बारे में लेख प्रकाशित किया। जितू कलिता पर्यावरण रिपोर्टर भी है और वह अब जादव पायेंग के अच्छे दोस्त हैं उसके पश्चात् धीरे-धीरे देश विदेश के अन्य लोगों को इनके वन संरक्षण पर योगदान के बारे में पता चला। जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय ने जादव पायेंग को 22 अप्रैल 2012 को पृथ्वी दिवस के अवसर पर आमंत्रित किया। इनकी उल्लेखनीय उपलब्धि के लिए पर्यावरण विज्ञान स्कूल, जेएनयू द्वारा आयोजित सार्वजनिक समारोह में इन्हें सम्मानित किया गया। यहाँ पर एक समागम आयोजित किया गया, जिसमें इन्होंने भाग लिया और 'मोलाई वन' लगाने के अपने अनुभव को साझा किया। इस सत्र में मैगसेसे पुरस्कार विजेता राजेन्द्र सिंह ने भी भाग लिया, जिन्हें 'वाटर मैन ऑफ़ इण्डिया' के नाम से जाना जाता है। इस समारोह में वन्यजीवों और भू संरक्षण में उल्लेखनीय योगदान के लिए जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय के कुलपति श्री सुधीर कुमार सोपारी ने जादव पायेंग को 'दी फ़रैस्ट मैन ऑफ़ इंडिया' की उपाधि से सम्मानित किया। सोपारी ने कहा कि सच्चे प्रकृति प्रेमी व्याख्यान और सम्मेलनों में भाग लेकर अपना समय नष्ट नहीं करते, ये अपना कार्य करते रहते हैं। इन्हें प्रेरणा के लिए किसी पुरस्कार की आवश्यकता नहीं है, ये प्रकृति प्रेमी होते हैं। सोपारी ने इन्हें एक सच्चा 'प्रकृति वैज्ञानिक' कहा। जुलाई 2012 में श्री शंमुखानंद ललित कला और संगीत सभा, मुंबई के हीरक जयंती समारोह में राष्ट्रपति डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम ने अन्य छह अनुकरणीय व्यक्तियों के साथ जादव पायेंग को डायमण्ड पुरस्कार से सम्मानित किया।

सितंबर, 2012 में जादव पायेंग ने फ्रांस के एविएन में 'सतत विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय मंच' के सातवें वैश्विक सम्मेलन में भाग लिया। इस सम्मेलन में विश्व के 900 विशेषज्ञ एकत्र हुए थे। 'सैचुरी एशिया' ने इन्हें वन्यजीव सेवा पुरस्कार प्रदान किया। अक्टूबर 2013, में इन्हें भारतीय वन प्रबंधन संस्थान द्वारा आयोजित वार्षिक सम्मेलन के दौरान सम्मानित किया गया। 17 जून 2014 को पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन राज्य मंत्री श्री प्रकाश जावडेकर ने 'विश्व मरुस्थलीकरण रोकथाम दिवस' के अवसर पर जादव पायेंग को सम्मानित किया। इन्हें वर्ष 2015 में मानद डॉक्टरेट की उपाधि गौहाटी विश्वविद्यालय द्वारा प्रदान की गई। वन और वन्य जीवों के संरक्षण में उल्लेखनीय योगदान के लिए भारत सरकार द्वारा 2015 में पद्मश्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया। जादव पायेंग को गत वर्ष सितम्बर 2016 में ताईवान के राष्ट्रपति द्वारा सम्मानित किया गया है। इसके अलावा इन्हें आरबीएस पुरस्कार, कर्म योगी पुरस्कार जैसे कई पुरस्कार प्राप्त हुए हैं।

जादव पायेंग और उनके मोलाई वन पर कई डॉक्यूमेंटरी फिल्म बन चुकी हैं। जितू कलिता ने 2012 में "द मोलाई फ़रैस्ट" बनाई। 2013 में विलियम डगलस मैकमास्टर ने डॉक्यूमेंटरी फिल्म 'फ़रैस्ट मैन' बनाई और इसे 2014 के कान्स फिल्म समारोह में अमेरिका की तरफ से प्रदर्शित किया गया और इस फिल्म ने उभरते हुए फिल्म निर्माता श्रेणी में सर्वश्रेष्ठ डॉक्यूमेंटरी फिल्म पुरस्कार जीता।

अभी हाल ही जुलाई 2017 में जितू कलिता ने जादव पायेंग के जीवन पर एक पुस्तक 'अरण्य मानव: दी फ़रैस्ट मैन ऑफ़ इंडिया' लिखी है। जादव पायेंग से प्रेरित विनायक वर्मा ने बच्चों के लिए एक पुस्तक 'जादव एंड दी ट्री प्लेस' लिखी है।

जादव पायेंग वनों की कटाई और ग्लोबल वार्मिंग के बारे में बहुत चिंतित है। वे कहते हैं कि प्रकृति ने हमें बहुत कुछ दिया है, इसके बदले में हमें भी इसके लिए कुछ करना चाहिए, विद्यालय के हर विद्यार्थी को दो पेड़ लगाने तथा जब तक वह विद्यालय नहीं छोड़ता तक तक उसका ध्यान रखें, इसकी जिम्मेदारी दी जानी चाहिए। इस तरह के प्रयास पृथ्वी को हरित ग्रह बनाने में मदद करेंगे। वे अभी 55 वर्ष की उम्र में भी ब्रह्मपुत्र नदी के अन्य क्षेत्रों के रेतीले भागों पर वृक्षारोपण में लगे हुए हैं तथा विद्यार्थियों और युवा पीढ़ी को पौधों के महत्व के बारे में शिक्षा देने में व्यस्त है।



प्रो० जे० पी० सिन्हा (1921-1994) : प्रख्यात शैवालविद्

आर०के० गुप्ता एवं सुदीप्त कुमार दास

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, हावड़ा

प्रोफेसर ज्वाला प्रसाद सिन्हा का जन्म उत्तर प्रदेश के अकबरपुर के अम्बेडकर नगर जिला में 2 जनवरी 1921 में हुआ था। उनकी प्रारंभिक शिक्षा अकबरपुर में हुई। प्रतिभा के धनी ज्वाला प्रसाद सिन्हा ने 1938 में हिन्दी में विषारद किया, तदोपरान्त 1944 में पटना विश्वविद्यालय, पटना से स्नातक की डिग्री हासिल की। 1947 में बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय वाराणसी से स्नातकोत्तर की उपाधि प्राप्त करने के पश्चात् वे पटना विश्वविद्यालय में 1947 से 1961 तक सहायक व्याख्याता के पद पर कार्यरत रहे, साथ ही साथ 1952 से 1961 तक विभागाध्यक्ष भी रहे। इसी दौरान वे उच्चतम शिक्षा के लिए इंग्लैण्ड चले गए। जहाँ उन्होंने क्वीन मेरी कॉलेज के विश्वप्रसिद्ध शैवालविद् प्रो० एम० बी० ई० गाडवर्ड के मार्गदर्शन में 1958 में डॉक्टरेट की उपाधि हासिल की। उनके शोध का विषय था “सायटोलोजिकल एंड कल्चरल स्टडी ऑफ सम मेंबर्स ऑफ क्लेडोफोरेल्स एण्ड ओडोगोनिएल्स”। वापस भारत लौटने पर वे राँची विश्वविद्यालय के वनस्पति विज्ञान विभाग में प्रोफेसर के पद पर नियुक्त हुए। जहाँ पर वे 1961 से 1981 तक विभागाध्यक्ष के साथ-साथ साइंस फैकल्टी के डीन भी रहे।



शैवाल के आर्थिक महत्व को देखते हुए उन्होंने अनुसंधान के लिए एक प्रयोगशाला की स्थापना की। इस दौरान इनके कुशल मार्गदर्शन में अनेक छात्रों को उनके साथ काम करने का मौका मिला। जिनमें एम०एन० नूर, आर०एन० दास, वी०एन० वर्मा, एम०सी० चौधरी, सध्या सिन्हा, के०डी०एन० अखौरी, एस० अहमद उल्लेखनीय हैं। जिन्होंने अपने-अपने क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दिया। ऐसा माना जाता है कि राँची विश्वविद्यालय के श्यामपट्ट पर शैवाल शब्द लिखने वाले वे प्रथम व्यक्ति थे। इन्हें राँची विश्वविद्यालय में शैवाल प्रयोगशाला का जनक भी माना जाता है। उनका शैवाल शोध विश्व प्रसिद्ध रहा है। उन्होंने 1958-1992 के दौरान कई मूल शोध पत्र राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय जर्नल में प्रकाशित किया। उनके शोध में नील हरित शैवाल एवं हरित शैवाल प्रमुख विषय रहा है। प्रो० जे० पी० सिन्हा ने क्लेडोफोरा, ओडोगोनियम, राइजोक्लोनिम, कारा तथा नाइटेला की विभिन्न जातियों का साइटोलोजिकल अध्ययन भी किया। उनके द्वारा अन्वेषित पाँच नयी जातियाँ कोलियोकीट, इरेंगुलेरिस प्रभेद माइन्यूटा, जे०पी० सिन्हा एवं आर०एन० दास, ड्रेपरलडिया इंडिका जे०पी० सिन्हा एवं एम०एन० नूर, लिंग्बया सिलेनिका प्रभेद बैकूरेनसिस, जे०पी० सिन्हा एवं डी० मुखर्जी नाइटेला फॉरेस्टिआई, जे०पी० सिन्हा एवं एम०सी० चौधरी एवं साइरोगोनियम स्टिकटिकम प्रभेद टेरेस्ट्रिस, जे०पी० सिन्हा एवं एम०एन० नूर हैं। वह पहले व्यक्ति थे जिन्होंने पूर्वी भारत से शैवाल की नई जातियों की खोज की।

प्रो० जे० पी० सिन्हा के कार्यकाल के दौरान राँची का शैवाल प्रयोगशाला केन्द्र बुलंदी पर था, लेकिन उनके सेवानिवृत्त हो जाने के पश्चात् यह प्रयोगशाला लगभग बन्द हो गया था। कालांतर में वर्ष 2015 में इसका पुनरुद्धार हुआ और यहाँ फिर से शैवाल पर काम शुरू हुआ है। शोध कार्य के साथ-साथ इन्होंने वनस्पति शास्त्र की कई पुस्तकों का अंग्रेजी से हिन्दी में अनुवाद भी किया है। माध्यमिक वनस्पति विज्ञान (1960), जीव विज्ञान (1961), प्रायोगिक वनस्पति विज्ञान (1961) एवं पासपोर्ट वनस्पति (तीन खण्ड, 1962) इनकी उत्कृष्ट लेखन क्षमता का परिचायक हैं।

प्रो० सिन्हा हमेशा अपने सहयोगियों को शैवाल के अलग-अलग क्षेत्रों में शोध के लिए उत्साहित करते रहे। खास कर धान के खेत में पाने जाने वाले नील हरित शैवाल पर उनका गहरा रुझान था। आज भी उनके द्वारा संग्रहित विभिन्न शैवाल छायाचित्र, रेखाचित्र राँची विश्वविद्यालय के वनस्पति विभाग में सुरक्षित हैं, जो शैवाल विज्ञान पर शोध करने वाले शोधकर्ताओं के लिए ज्ञानवर्धक सामग्री के साथ-साथ शिक्षकों एवं वैज्ञानिकों के लिए प्रेरणास्रोत हैं। इस महान विभूति ने 10 नवम्बर 1994 को अपने निवास स्थान पटना में अपनी अंतिम सांस ली। वे एक अच्छे इंसान, आदर्श शिक्षक एवं प्रख्याता शैवालविद् थे।



ये उद्यान मात्र उद्यान नहीं भारत के दिल की धड़कन है

कश्मीर को भारत का स्वर्ग कहते हैं,
कन्याकुमारी को एक धाम ।
भारत के दिल की धड़कन है,
भारतीय वनस्पति उद्यान ॥

ढूढ़ सको तो इस उद्यान में हजारों प्रजातियों को पाओगे,
पहचान सके तो दोस्तों, यहां तुम अमेजन के पौधे भी देख पाओगे।
बहुत कष्ट हो रहा होगा इस बात को मानने में,
उम्र छोटी पड़ जायेगी उद्यान को पहचानने में ॥

यहां देखोगे कैसे पेड़ में रसगुल्ला फलता है,
अब मैं बोल रहा हूँ कि पेड़-पौधा भी चलता है ।
चलते-चलते विशाल वट, पांच एकड़ में छा गया,
सारे रिकार्ड तोड़ कर ये, गिनीज़ बुक में स्थान पा गया ॥
और कोई नहीं 'ग्रेट बनियान ट्री' है इसका नाम,
भारत के दिल की धड़कन है,
भारतीय वनस्पति उद्यान ॥

विश्व की धरोहर है ये, इसे भूल ना जाएं हम,
निर्मल मन से देखें, विचरण करें, उसे चोट न पहुंचाए हम ।
सामने देखे हुगली गंगा, कैसे शनैः शनैः बहती है,
भारत भूमि पर अनगिनत, विश्व धरोहरें रहती हैं ॥
कई सौ साल पहले यहां जब ईस्ट इंडिया कंपनी आई थी,
उसने भारत की कई वनस्पतियां
कंपनी बागान नाम रख यहां उगाई थी।
आज देश ओर दुनिया में बहुत बड़ा है इसका नाम
भारत के दिल की धड़कन है,
भारतीय वनस्पति उद्यान ॥

चंद्र कुमार शर्मा

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, हावड़ा

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण-इतिहास, स्थापना एवं उद्देश्य

भोलानाथ

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, इलाहाबाद

चलें जायें भारत उपमहाद्वीप को, जहां जैव विविधता तंत्र व्यवस्थित है।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

वैदिक युग में ऋषि, मुनियों ने, संस्कृत में पादप गुणगान किया।
भेषज पौधों प्रति लिखे ग्रन्थ, जिसे चरक, सुश्रुत संहिता नाम दिया ॥
जिससे हुआ आयुर्वेद का उद्भव, जो वर्तमान में कितना प्रचलित है।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

लीनियस ने सत्रह सौ तिरपन में, पादपों का द्विपदी नामकरण दिया।
संपूर्ण विश्व इस पद्धति पर आश्रित, शोध, खोज और वर्गीकरण किया ॥
वनस्पतिज्ञ जनक बन गये लीनियस, खोज उनकी बनी अमर कृति है।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

सत्रहवीं सदी के आखिरी दौर से, ब्रिटिश सरकार हूकूमत में आई।
वन, वन्य प्राणि, भूगर्भ संपदाओं की, सर्वेक्षण के प्रति निज नीति बनाई ॥
निर्मित संग्रहालय एवं प्रयोगशालायें, जो वर्तमान में भी कार्यान्वित हैं।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

रॉक्सबर्ग, ग्राहम, रॉयल, इलियट संग, डेजल, गिब्सन जैसे विद्वान रहे।
बेड्म, स्टवर्ट, वाट्सन, डथी संग, नार्ने, कुर्ज, प्रेन के कार्य महान रहे ॥
उस दौर के सर्वेक्षण, शोध, खोज नमूनें, संग्रहालयों में अब संरक्षित हैं।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

हूकर ने अठारह सौ बहतर में, फ्लोरा लिखने का संकल्प लिया।
पच्चीस वर्षों के अन्तराल में, सात खण्डों में पूर्ण विकल्प दिया ॥
फ्लोरा ऑफ ब्रिटिश इण्डिया बना, संन्दर्भ स्रोत हुआ अति चर्चित है।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

बंगाल प्रान्त, हावड़ा नगर में, हुगली तट शिबपुर स्थान चुना।
जहां अठारह सौ सत्तासी में, रॉयल वानस्पतिक प्रथम उद्यान बना ॥
सर जार्ज किंग थे प्रथम निदेशक, जहां वर्तमान उद्यान सुसज्जित है।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

वर्ष अठारह सौ नब्बे में, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण की बुनियाद पड़ी।
अभिलेख, प्रलेख के संरक्षण संग, सर्वेक्षण प्रति केन्द्रों की मांग बढ़ी ॥
आजादी प्रति संघर्ष के महा दौर में, सर्वेक्षण कुछ हुआ प्रभावित है।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

उन्नीसवीं सदी के आखिरी दौर में, स्वतंत्रता की लड़ाई जारी थी। प्रान्तीय परिवेश के सर्वेक्षण प्रति, विश्वविद्यालयों की जिम्मेदारी थी। पूरब, पश्चिम, उत्तर, दक्षिण, मध्य क्षेत्रीय संभाग हुआ सुनिश्चित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

उन्नीस सौ बावन में सर्वेक्षण का, पुर्नगठन हेतु विचार विमर्श किया। फिर वर्ष उन्नीस सौ चौवन में, भारत सरकार ने गठन सहर्ष किया ॥ पर्यावरण, वन, वन्य प्राणि मंत्रालय, अमुक तिथि से ही कार्यान्वित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

अनंत स्वामी, आनंद राव, कचरू, कपूर, जैन, त्यागी, देब, विद्वान रहे। शोथाश्री, नायर, पाणिग्रही, बाबू, बोले, बालाकृष्णन, भट्टाचार्या महान रहे। माहेश्वरी, मुखर्जी, मैथ्यू, राघवेन्द्र राव, भारतीय वैज्ञानिक संकल्पित हैं। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

रोल्ला, रायजादा, वर्तक, शर्मा, शिव शर्मा, शाह, सलदाना, विद्वान रहे। साहनी, सांतापाऊ, सुब्रमण्यम, सेनगुप्ता, त्रिवेदी, भंडारी महान रहे ॥ क्षेत्रीय सर्वेक्षण, लेखन, संरक्षण प्रति, भारतीय वैज्ञानिक संकल्पित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

तमिलनाडु प्रांत में कोयंबतूर को, दक्षिणी क्षेत्रीय कार्यालय स्थान चुना। दस अक्तूबर उन्नीस सौ पचपन को, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥ केरल, पांडिचेरी, मन्नार की खाड़ी, नीलगिरि फ्लोरा कार्य सुनिश्चित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

मेघालय प्रांत के शिलांग शहर में, पूर्वी क्षेत्रीय कार्यालय स्थान चुना। दस दिसंबर उन्नीस सौ पचपन को, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥ आसाम प्रांत, पूर्वी क्षेत्रीय संपदा का, फ्लोरा का कार्य सुनिश्चित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

महाराष्ट्र प्रांत के पूणे शहर में, पश्चिमी क्षेत्रीय कार्यालय स्थान चुना। सत्रह दिसंबर उन्नीस सौ पचपन को, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥ लक्षद्वीप, गोवा, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश का, फ्लोरा कार्य सुनिश्चित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

उत्तराखण्ड प्रांत के देहरादून में, उत्तरी क्षेत्र कार्यालय स्थान चुना। प्रथम अगस्त उन्नीस सौ छप्पन को, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥ जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, लद्दाख का, फ्लोरा कार्य सुनिश्चित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥ उत्तर प्रदेश के पावन नगर इलाहाबाद में, मध्य क्षेत्र कार्यालय स्थान चुना। जहां माह जुलाई उन्नीस सौ बासठ को, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥ तराई वन, मध्य प्रदेश, छत्तीस गढ़ का, फ्लोरा कार्य सुनिश्चित है। जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

अंडमान निकोबार द्वीप समूहों के प्रति, पोर्टब्लेयर कार्यालय स्थान चुना ।
फिर *माह मार्च उन्नीस सौ बहत्तर को*, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥
जहां कुल पांच सौ पच्चीस द्वीपों का, फ्लोरा का कार्य सुनिश्चित है ।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

राजस्थान प्रांत के जोधपुर शहर में, शुष्क क्षेत्र कार्यालय स्थान चुना ।
जहां *वर्ष उन्नीस सौ बहत्तर में ही*, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥
गुजरात, पंजाब, हरियाणा, दिल्ली का, फ्लोरा का कार्य सुनिश्चित है ।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

अरूणाचल प्रांत के ईटानगर में, क्षेत्रीय कार्यालय प्रति स्थान चुना ।
फिर *वर्ष उन्नीस सौ सतहत्तर को*, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥
पूर्वी हिमालय, नागालैंड, मणिपुर, त्रिपुरा, फ्लोरा का कार्य सुनिश्चित है ।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

सिक्किम के गंगटोक शहर में, हिमालयन क्षेत्रीय कार्यालय स्थान चुना ।
माह दिसंबर उन्नीस सौ उन्नीस को, कार्य विमोचन एवं विधान बना ॥
जहां सिक्किम सहित मध्य हिमालय का, फ्लोरा का कार्य सुनिश्चित है ।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

वन, पर्वत, मैदान, घाटियां, शुष्क, नमभूमि का संरक्षण कार्य शिखर पर है ।
सागर तट, नदियों, झीलों संग, कच्छ क्षेत्र में सर्वेक्षण कार्य प्रगति पर है ॥
जल, जंगल, भूमि, जीवन संरक्षण, राष्ट्रीय स्तर पर हुए संरक्षित है ।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥

रहे सुरक्षित, राष्ट्र की प्राकृतिक संपदा, धरती पर सतत हरियाली हो ।
राष्ट्र, प्रांत, जिले का नूतन फ्लोरा हो, प्राणि जगत में पूर्ण खुशहाली हो ॥
वैज्ञानिक सोच, कल्पना, लगन से, सर्वेक्षण से संवर्द्धन संभावित है ।
जिनके संरक्षण, अध्ययन प्रति, वनस्पति सर्वेक्षण विभाग समर्पित है ॥



मेरे बचपन की चिरैया गौरैया

नितिषा श्रीवास्तव

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, इलाहाबाद

ओ प्यारी सी मेरी चिरैया,
 सुंदर सी मेरी चिरैया।
 तुम हो मेरी गौरैया, तुम ही मेरी गौरैया।
 जब तक थी आती तुम आंगन,
 घर मेरा खुशहाल था।
 सुख ही सुख था जीवन में,
 हर दिन जैसे त्यौहार था।
 तेरी ची-ची से ही दिन था,
 तेरी ची-ची से ही शाम।
 दिन भर संग तेरे खेलते थे,
 कभी न होता था विश्राम।
 चढ़ कर बैठी मेरी अटारी,
 जो मैं नीचे दूँ दाना।
 नाच न करना, नखरे न करना,
 आकर चुप-चुप खाना।
 चुग-चुग करके एक-एक दाना,
 मन मेरा बहलाना।
 घरवाले जो मुझको डाटें,
 झट से तुम उड़ जाना।
 हाथ न आना उनके कभी तुम,
 दूर से ही इतराना।
 मैंने जो बोयी है एक लता,
 उसमे जाकर छुप जाना।



जब मैं बुलाऊ वापस तुमको,
 झट से तुम आ जाना।
 ओ छोटी सी मेरी चिरैया,
 सुंदर सी मेरी चिरैया।
 तुम हो मेरी गौरैया, तुम ही मेरी गौरैया।
 अबकी बारिश रहने को,
 घर मैं एक बनवादूंगी।
 खाट बिछाकर उसपे,
 एक गद्दा भी बिछवा दूँगी।
 छीट न लागे इस खातिर,
 दरवाजा भी लगवा दूँगी।
 ठंडी हवा फिर भी आने को,
 जंगला एक खुलवा दूँगी।
 छोटी सी एक कटोरी में दाना,
 पानी रखवा दूँगी।
 मनभावन हो आंगन मेरा,
 बस इसका रखना खयाल।
 खो न जाना, छोड़ मुझे
 तुम इस भौतिक संसार में।
 बिन तेरे न दिन 'दिन' होगा,
 न होगी वो शाम 'शाम'।
 बेबस मुझको छोड़ गयी हो,
 ये तो अब अभिशाप है।
 पाप किया सब जग वालों ने,
 मुझसे क्यो नाराज हो।
 आती नहीं अब आंगन मेरे,
 ये भौतिकता दुश्मन तेरी।
 न जाने सब कब समझेंगे,
 क्या मुझसे भी नादान है।
 मैं अबोध ये समझ गयी हूँ,
 ये सब जान अंजान हैं।
 ये सब जान अंजान हैं,
 ये सब जान अंजान हैं।
 ओ छोटी सी मेरी चिरैया, सुंदर सी मेरी चिरैया।
 तुम हो मेरी गौरैया, तुम ही मेरी गौरैया।

वृक्ष की पीड़ा

संगीता निरंजन

अलीपुर टकसाल विद्यापिठ फॉर गर्लस्, न्यू अलीपुर, कोलकाता

महक रहती थी अमराई में मुझसे
नीड़ बना हुआ इतराता था।
सैकड़ों मित्रों की मजलिस
लगा करती थी सांझ सवरे
आज सर्वत्र दुःख पाता हूँ
निर्मोही हुआ है, मुझसे इंसान
पता नहीं क्यों खफ़ा-खफ़ा सा रहता है
इतनी कर्कशता भरी हुई है मन में
नीरस है, न जीता है, न जीने देता है।
सुना है मेरे कान ने छुपकर
निज चौखट बनाने की खातिर
मेरा अस्तित्व समूल मिटा देंगे।
तुम्हारे द्वारा फैलाई विषाक्ता
चुपचाप पीता रहता हूँ घूँट-घूँट
पत्थरों की अनगिनत चोटें सहकर
मधुर रसदार फल देता आया हूँ।
भेदभाव नहीं किया 'तुम' और 'मैं' में
सबको बराबरी का अधिकार देता आया हूँ।
देना हमेशा मेरी फितरत में शामिल था,
याचक नहीं बना कभी भी किसी के सामने,
परन्तु आज तुम्हारी नाप जोख का
दुष्परिणाम सोचकर घबरा रहा हूँ।

मैं नहीं कटूँगा सिर्फ और भी है साथी
बो बटोही जो जेठ की चिलचिलाती दोपहरी में
मेरी शीतल छाँव में सुस्ताकर जान बचाते थे
वो परिंदे जिन्हें मैंने बिना भेदभाव
आसरा, अपनत्व, खाद्य सब दिया।
हे! मानव मेरे उपकार याद मत करना
पर मेरी गुज़ारिश याद रखना।
वसुधा के आँचल को हरा-भरा ही रहने दे,
भयानक त्रासदी का आगाज़ मत कर
अभी वक्रत है संभल जाने का
अपना और भावी पीढ़ियों के
उज्ज्वल, खुशहाल, भविष्य बनाने का।
तुम सालों साल जियो, सुख भोगो
मुझे भी रहने दो, फल-फूल से परिपूर्ण
कोंपल, कलियाँ, डालियों से भरपूर्ण।
वृक्ष लगाते रहना, पुण्य कमाते रहना
जीवन को खुशियों से परिपूर्ण बनाते रहना।
हे! मानव, सुंदर सुखद हो भविष्य तुम्हारा
प्राण-वायु देते रहना, है परम कर्तव्य हमारा।

गुणकारी छंद

चन्द्र किशोर बडोनी

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

संजय उनियाल

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

दुहाई देते सभी गर्मी की
पौधों को कभी रोपा नहीं
हो-हल्ला करते रहते यूँही
ये मुझको मंजूर नहीं।

कूड़ाघर बना डाला धरा को
साफ सफाई कभी करी नहीं
कूड़ा कचरा फेंकते यहां वहां
ये मुझको मंजूर नहीं।

शोर शराबा करते निस दिन
हार्न प्यार से बजाया कभी नहीं
पों-पों चिल्लाते फिरते नित
ये मुझको मंजूर नहीं।

धुंए के अम्बार में जकड़े
पॉली जलाना कभी छोड़ा नहीं
ताकता रहे कूड़ादान सभी ओर
ये मुझको मंजूर नहीं।

आओ बदले अपनी आदतों को
धरा में प्राण वायु भरे
हो ना फिर प्रदूषण, शक्ति का संचार करें
ये फिर न कह सके “संजय”
ये मुझको मंजूर नहीं।

तुलसी का पत्ता करें,
यदि हर दम उपयोग।
मिट जाते है हर उम्र में,
तन के सारे रोग।
देर रात तक जागना,
रोगों का जंजाल।
अपच, आंख के रोग संग,
तन भी रहे निढाल।
प्रातःकाल पानी पिएं,
घूट-घूट कर आप।
बस दो तीन गिलास हैं,
हर औषधि का बापा।
अल्यूमिन के पात्र का,
करता जो उपयोग।
आमंत्रित करता सदा,
वह अडतालिस रोग।
अगर नहावें गरम जल,
तन-मन हो कमजोर।
नयन ज्यांति कमजोर हो,
शक्ति घटे चहुं ओर।
पानी में गुडालऐ,
बीत जाएं जब रात।
सुबह छानकर पीजिए,
अच्छे हो हालाता।



वृक्ष: जीवन का आधार

दीनानाथ राय

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून

धरती के श्रृंगार वृक्ष हैं।
ईश्वर के अनुदान वृक्ष हैं।
प्राणवायु दे रहे सभी को
फल-फूलों की खान वृक्ष हैं।

देते शीतल छाँव वृक्ष हैं।
रोके धकते पाँव वृक्ष हैं।
लाखों जीव बसेरा करते
जैसे सुंदर गाँव वृक्ष हैं।

जन जीवन के साथ वृक्ष हैं।
खुशियों की बारात वृक्ष हैं।
अपने योगदान से इस धरती पर
सब के लिए वरदान वृक्ष हैं।

जीव जगत की भूख मिटाते
सुंदर मनमोहक फलदार वृक्ष हैं।
धरती का श्रृंगार वृक्ष हैं।
ईश्वर के अनुदान वृक्ष हैं।

प्रकृति और जीवन

निकेश कुमार

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, हावड़ा

जीवन का आधार है प्रकृति,
जीवन का संसार है प्रकृति।
पृथ्वी की सुंदरता का आधार है प्रकृति,
जीवन संरचना का एक मात्र सार है प्रकृति।

अजब है यह धरती का श्रृंगार,
मानव जीवन के लिए है ये उपहार।
वृक्ष से मिलती रोगियों को दवा और जीवों को हवा,
जिसके बिना नहीं संभव है जीवन यहाँ।

जब प्रकृति अकुलाती है,
बाढ़, भूकंप, सुनामी ले आती है।
मानव जीवन के लिए समस्या बन जाती है।
मानव के जीवन का शत्रु बन जाता है।

रहे ख्याल हम सब को हर पल,
हो संरक्षण पर्यावरण का हर वो तला।
जिससे जीवन न हो कभी विफल,
वृक्षारोपण से हरा-भरा हो हर वो तला।

वन संरक्षण से संरक्षित हो जल व जीवन,
तब जाकर पृथ्वी की संरचनाएँ होगी सफला।

अग्निशिखा

जगदीश प्रसाद यादव

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, जोधपुर

अग्नि थी मानव विज्ञान की पहली खोज।
अग्निशिखा देती है मानव मन को मोज।।

ग्लोरी-ग्लोरी मन को भाती।
जंगल के तन की है थाती।।

कलिहारी का नाम सुहाती।
वन में लालिमा आती जाती।।

कलिहारी की कली होती है जब पुष्प पल्लविता।
मन मयूर झंकृत होकर हो जाता है पुलकित।।

अग्निशिखा है औषधीय गुणों की खान।
ग्लोरियोसा सुप्रबा के नाम से है वैश्विक पहचान।।

भारत में जानी जाती है कलिहारी या मालाबार लिल्ली।
पेट साफ करे, ठीक करे पाइल्स और तिल्ली।।

लांगली या बचनाग के रूप में आयुर्वेदिक दवा प्रदायिनी।
पेट से हो नारी तो हो जाती है गर्भघातिनी।।
'वी' आकार का ट्यूबरस राइजोम है सुजाना।

कोल्चिसिन या ग्लोरीसिन एल्केलाइड का है खजाना।।
कोल्चिसिन का ऐलोपेथी को मिला सहारा।
कैंसर जैसा घातक रोग भी इसके आगे हारा।।

तंत्रिका तंत्र का दर्द मिटाए, त्वचा रोग में आराम दिलाए।
क्रोनिक अल्सर को जड़ से हटाए, उल्टी दस्त में फायदा पहुंचाएं।।

मक्का सरिखे पौधों में बहुगुणिता को उपजाता।
संकर फसले देकर उत्पादकता को बढ़ाता।।



पत्ती रस जुओं और पेट के कीड़ों को है मारता।
ट्यूबर खाया तो जान से है संहारता।।

कलिहारी काव्य पाठ का है अवतरण।
यही 'कलीहारी' तो मन मस्तिष्क का सम्बन्तरण।।

कलिहारी की सुंदरता और औषधियता को है बचाना।
जंगल-जंगल, गांव-गांव यह संदेश है पहुंचाना।।

रणथंबोर राष्ट्रीय उद्यान

जगदीश प्रसाद यादव

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, जोधपुर

महाराणा हम्मीर की वीरता का प्रतीक रणथंबोरा
चौहान वंश के उदित नक्षत्र की हट का प्राचीर रणथंबोरा।।

मुगलों का यम था दुर्बलों का हम था हम्मीरा
घाटियों का ताज था दुश्मनों पर बाज था हम्मीरा।।

रोलिंग हिल्स, घाटियां, किला, दरगाह फकीरा।
ग्रेट बाउंड्री फाल्ट का मध्यमान तराशा हीरा।।

आठ सौ मिलीमीटर की वर्षा और पैतालीस डिग्री का तापीय प्रभाव
उच्च आद्रता से पसीने-पसीने हो जाने का झूझल भरा रिसाव।।

जहां सैंकड़ो जंतु परिवारों की चार सौ जातियों का है विचरण।
वहीं सैंकड़ो वनस्पति परिवारों की छःसौ जातियों को है संरक्षण।।

चार राष्ट्रीय उद्यानों में रणथंबोर टाइगर रिजर्व है एका
केवलादेव, सरिस्का और दर्रा में विराजते है पक्षी अनेका।।

सवाई माधोपुर की शान है राजस्थान का मान है।
बाघ, बघेरा, चीता, चीतल के विचरण का सुरक्षित स्थान है।।

जीव-जंतुओं, कीड़े मकोड़ो, नभचरो का वासा
टाइगर रिजर्व का जाना माना है खासम-खासा।।

यंहा फॉरेस्ट, ग्रासलैंड, एक्वेटिक वेजिटेशन है प्रभावी।
जिस पर वीड, वेस्टलैंड, कल्टीवेशन का खतरा है मायावी।।

धोकड़ा के वनों का साम्राज्य चारो ओर है फैला।
बहुतेरी जनजातियों का अस्तित्व है मेला कुचेला।।

धोक, धोकडा, कैर, कुमटिया और चमकते पलाशा
धान, धतूरा, पान, झोझरू और सांतरो घासा।।

यह है हमारा रणथंबोरा यह है हमारा रणथंबोरा।।

सुन लो मेरी पुकार

चंद्र कुमार शर्मा

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, हावड़ा

भारत के चारों ओर मैं ही मैं खड़ा हूँ ।
 हजारों वर्षों से एक ही जगह पड़ा हूँ ॥
 न मैं चल सकता, न मैं हिलता हूँ ।
 पर मैं हर जगह के इंसानों से मिलता हूँ ॥
 ईश्वर के द्वारा ही इंसान ज्ञानी कहलाए ।
 पर इंसान भी मेरी पुकार क्यों न सुन पाए ॥
 लोग मुझे पहाड़ और पर्वत के नाम से जानते हैं ।
 मैं जहाँ रो-रो कर रहता हूँ वहाँ छुट्टी मनाने आते हैं ॥
 कहीं बर्फ की चादर लपेटकर गगन से मैं खेलता हूँ ।
 कहीं हरियाली खोकर इंसानों को झेलता हूँ ॥
 कभी मेरे सामने आसमान झुक जाता है ।
 ज्ञानी कहलाए इंसान, हर जगह चूक जाता है ॥
 मेरी इस हरी चादर में संजीवनी पाओगे ।
 सच में ज्ञानी बने तो अमर हो जाओगे ॥
 मेरे करुण आवाज सुनकर मेरे सामने ही आते हो ।
 मेरे विलाप को अपने संगीत में सजाते हो ॥
 मेरे बहते आंसू झरनों से बहजाते हैं ।
 जहाँ लोग आकर दिल अपना बहलाते हैं ॥
 मेरे इन आंसूओं से प्यास अपनी बुझाते हो ।
 इन्हीं को पीकर, तुम सब प्राणी कहलाते हो ॥

अरे धरती के ज्ञानी इंसान, सुन लो मेरी पुकार ।
 एक पौधा ही दे दो मुझे, होगा तेरा उद्धार ॥
 जब कभी तुम मुझसे यहाँ मिलने आओ ।
 संग अपने तुम बस एक पौधा लाओ ॥
 न रेशमी चादर माँगा, न हीरो का हार ।
 बस वापस लौटा दो मुझे वही हरियाली, वही संसार ॥
 इस अत्याचार को न रोके तो एक दिन पछताओगे ।
 जिस दिन मेरे आंसुओं में तुम सब बह जाओगे ॥
 पशु-पक्षी जीव-जंतु सब को बेघर कर दिया ।
 ज्ञानी कहलाते हो और मात्र अपनाही सोच लिया ॥
 खुरद-खुरद कर बदन मेरा पत्थर को भी ले जाओगे ।
 मैं खड़ा कैसे रहूँ, ये कब समझ पाओगे ॥
 अरे धरती के ज्ञानी इंसान सुन लो मेरी पुकार ।
 अब तक जो हुआ सो हुआ, अब तो करो सुधार ॥
 अगर मैं खरा न रहा तो तुम कैसे रह पाओगे ।
 मेरे आंसुओं के लहार में तुम सब बाह जाओगे ॥
 बार बार मैं कहता हूँ सुन लो मेरी पुकार ।
 एक एक पौधा देने से होगा सबका उद्धार ॥

पर्यावरण समाचार

संजीव कुमार दास

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोलकाता

1. विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के द्वारा प्रकाशित द्विभाषीय प्रकाशन 'वनस्पति अन्वेषण' (Plant Discoveries 2017) का विमोचन भारत के प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी के द्वारा किया गया। वर्ष 2017 के दौरान भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के वैज्ञानिकों ने 1 नए वंश 84 नई जातियों एवं 3 नए प्रभेदों का अन्वेषण किया है।
2. प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी को संयुक्त राष्ट्र संघ के सर्वोच्च पर्यावरण पुरस्कार '**Champion of the Earth**' से सम्मानित किया गया।
3. भीषण बाढ़ से प्रभावित केरल में तापमान बढ़ने से नदियों और कुओं में जल अप्रत्याशित तौर पर सूखने की खबर प्राप्त हुई है। जलाशयों में जल स्तर का गिरना एवं केंचुओं के सामुहिक खात्मे की खबर मिली है।
4. प्लास्टिक कूड़े के खिलाफ लड़ाई में साथ देते हुए भारतीय रेलवे ने देश भर के 2,000 रेलवे स्टेशनों पर पड़े प्लास्टिक के बोतलों को नष्ट करने के लिए मशीनें स्थापित करेगा।
5. विश्व में Plant Blindness (पादप अंधता) की प्रवृत्ति दिन पर दिन बढ़ती जा रही है। जानमानस साधारण पेड़ पौधों को नहीं पहचान पाते। पाठ्य पुस्तकों में वनस्पति का स्थान न के समान है। बच्चे इस Plant Blindness के सबसे अधिक शिकार हैं।
6. ब्राजील के बाहिया नामक क्षेत्र में अटलांटिक के वनों में ऐसे पौधे पाये गये हैं जो अपने बीजों को स्वयं रोपित करते हैं। ऐसे पौधों के फूल 'फल' में परिवर्तित होने के पश्चात इन पौधों के ही शाखाएं नीचे की ओर झुक जाती है बाद में इसके बीज गिर जाते हैं फिर वहां पड़े पत्तों और मृदा के आवरण से ढक जाते हैं।
7. प्रयोगशाला और मृदा में परीक्षण के पश्चात अमेरिका के मोनटाना मिसोला घाटी क्षेत्र में पाया गया कि वहां के खेतों में फसलों को खा जाने वाले चूहों से बचाने के लिए वहां के वैज्ञानिकों ने भूत जोलोकिया नामक विश्व की सबसे तीखी मीर्च के पावडर को खेत में छिड़क दिया। इससे वे चूहें अब खेत की ओर भूल कर भी नहीं देखते।
8. कर्नाटक में बाघों की सुरक्षा के लिए स्पेशल टाइगर फोर्स का गठन किया है। कर्नाटक में करीब 300 बाघ हैं। कर्नाटक राज्य में सबसे अधिक बाघ रहते हैं।
9. पूर्वी दिल्ली के गाजीपुर क्षेत्र में कुड़ा-कड़कट का मलवा इतना भर गया है कि इसकी ऊंचाई 65 मीटर हो गई है एवं यह अब कुतुब मीनार की ऊंचाई से मात्र 8 मीटर कम है।
10. विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार 2016 में वायु प्रदूषण से दुनिया में 15 साल से कम उम्र के 6 लाख बच्चों की जाने गईं। ग्रीन पीस के अनुसार भारत में नाइट्रोजन ऑक्साइड उत्सर्जन दुनिया में सबसे ज्यादा है। 2016 में भारत में 5 साल से कम उम्र के 1 लाख से ज्यादा बच्चों की मौत हो गई।
11. भूटान पर्यावरण के मामलों में काफी संजीदा है। यह देश हरियाली से भरा है। आपके सूचना के लिए भूटान में वर्ष में 1.5 मिलियन टन कार्बन पैदा हो जाता है। लेकिन प्रचूर हरियाली के कारण भूटान 6 मिलियन टन कार्बन अवशोषित कर लेता है। इसप्रकार यह देश प्रदूषण से बचा हुआ है।
12. भारत के कई शहरों में वायु प्रदूषण की मात्रा दिन पर दिन बढ़ती जा रही है। कोलकाता, दिल्ली, आगरा, आसानसोल, ग्रेटर नोयडा, हावड़ा, लखनऊ, गया, वाराणसी की वायु बहुत अधिक प्रदूषित होती जा रही है।

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण में राजभाषा की प्रगति

भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण में राजभाषा को अग्रधिकार दिया गया है। हिंदी के सतत विकास के लिए साल भर विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किये जाते हैं।

- ✦ सितम्बर माह में भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण में हिंदी दिवस, हिंदी सप्ताह व हिंदी पखवाड़ा का आयोजन किया जाता है।
- ✦ प्रत्येक वर्ष 'वनस्पति वाणी' का प्रकाशन किया जाता है। इस प्रकाशन में हमारे वैज्ञानिकों व कर्मचारियों के उत्कृष्ट लेखों के माध्यम से विज्ञान लोक व्यापिकरण के साथ विभाग की गतिविधियों, शोधकार्यों पर रोचक जानकारी प्रकाशित की जाती है। इसी क्रम में हमारे एक अन्य प्रकाशन 'भारत की वनस्पति विविधता के नए आयाम' को इस वर्ष प्रकाशित किया गया है।
- ✦ वनस्पति से संबंधित नवीनतम जानकारी के साथ वार्षिक द्विभाषी पत्रिका 'वनस्पति अन्वेषण' विश्व पर्यावरण दिवस के सुअवसर पर प्रकाशित किया गया है। इस पत्रिका में वनस्पतियों के विभिन्न समूहों से संबंधित नयी जानकारी प्राप्त होती है।
- ✦ भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण कोलकाता शहर में होने वाले राजभाषा संबंधी बैठकों में सहभागिता करता है। राजभाषा के प्रोत्साहन के लिए इस कार्यालय में 'प्रोत्साहन योजना' लागू की गई है। हिंदी सिखने के लिए सुविधा व आवश्यकतानुसार कर्मचारियों को हिंदी प्रशिक्षण के लिए भेजा जाता है। हिंदी व्याकरण व हिंदी से संबंधित अन्य जानकारी प्रदान करने के लिए नियमित अंतराल पर हिंदी कार्याशाला का आयोजन किया जाता है।
- ✦ हिंदी के प्रचार-प्रसार के लिए यह कार्यालय द्विभाषी रूप में दीवार कैलेंडर व टेबल कैलेंडर का प्रकाशन कर रहा है।
- ✦ मुख्यालय में दीवार पत्रिका में कर्मचारीगण स्वरचित लेख व कविताएं प्रस्तुत करते हैं। भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण में हिंदी में नोटिंग ड्राफ्टिंग को उच्च प्राथमिकता दी जाती है।
- ✦ यह विभाग कोलकाता स्थित केन्द्रीय कार्यालयों में आयोजित हिंदी दिवस में सहयोग प्रदान करता है। भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण में हिंदी का भविष्य उज्ज्वल है।



लेखकों के लिए निर्देश

सभी लेखक वनस्पति वाणी में प्रकाशन हेतु रचनाएं भेजते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखें—

- वर्ष 2019 हेतु लेखक अपनी रचनायें भेजते समय लेख के अंत में संदर्भों (अधिकतम 5) का उल्लेख अवश्य करें ।
- रचना वनस्पति विज्ञान की किसी महत्वपूर्ण सूचना, अनुसंधान, उपयोग, महत्व इत्यादि से संबंधित एवं मौलिक होनी चाहिए तथा रचना की विषय वस्तु विगत वर्षों में प्रकाशित रचनाओं से भिन्न हो । रचनाएं ए-4 आकार के कागज पर 12 फॉन्ट साइज एवं द्विपंक्ति अन्तर में टंकित अथवा सुपाठ्य एवं स्पष्ट रूप से हस्तलिखित होनी चाहिये । वर्तनी एवं व्याकरण पर विशेष ध्यान दें । प्रयास करें कि लेख की पांडुलिपि 10 टंकित पृष्ठों से अधिक न हो तथा छाया चित्रों की अधिकतम दो ही प्लेटें हों ।
- कविताएं प्रस्तुत करते समय ध्यान रखें कि कविता का मूल भाव स्पष्ट रहें एवं कविता तुकान्त हो ।
वर्गीकरण शब्दावली का प्रयोग **Class** – वर्ग, **Order** – गण, **Family** – कुल, **Genus** – वंश, **Sub-species** – उपजाति, **Variety** – प्रभेद, **Form** – रूप में करें । तथा टंकित रचनाओं में वंश एवं जाति का नाम तिरछे (*italic*) में एवं हस्तलिखित रचनाओं में रेखांकित (underline) करें ।
- वनस्पतियों के नाम लिखते समय ध्यान रखें कि सबसे पहले वनस्पति का प्रचलित नाम तत्पश्चात् यदि आवश्यक हो तो वनस्पतियों के क्षेत्रीय नामों का प्रयोग प्रचलित के बाद किया जाये ।
- एक ही लेख में एक ही तथ्य की बार-बार पुनरावृत्ति से बचें ।
- औषधीय उपयोग से संबंधित लेखों में रोगों के प्रचलित हिंदी नामों का प्रयोग करें । अंग्रेजी नामों को अपरिहार्य स्थिति में देवनागरी लिपि में लिखें ।
- जहाँ तक संभव हो लेख को सहज एवं सरल रूप प्रस्तुत करें, जिससे सभी पाठक सुगमता से समझ सकें ।
- लेख में सम्मिलित फोटो-प्लेट्स के साथ इसमें उपयोग किये गये छायाचित्रों की अलग (**JPEG**) फाइल भी भेजें एवं छायाचित्रों की प्लेटें बनाते समय लिजेन्ड में संख्यागत क्रम (1,2,3....) का प्रयोग करें, प्लेटों पर प्रयोग किये गये चित्रों की मूल प्रति अनिवार्यतः उपलब्ध करवाएं ।
- इन्टरनेट से लिये गये चित्रों का प्रयोग कदापि न करें तथा कॉपीराइट नियमों का उल्लंघन नहीं करें ।
- रचनाओं में दिये गये तथ्यों एवं सूचनाओं के लिये लेखक स्वयं उत्तरदायी होंगे, अतः तथ्यपूर्ण एवं वैज्ञानिक रचनायें ही भेजें ।



1. श्री अजय नारायण झा, सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, दक्षिणी क्षेत्रीय केन्द्र, कोयम्बतूर में वृक्षारोपण करते हुये।
 2. एवं 3. श्रीमति चैताली चक्रवर्ती, जिला अधिकारी, हावड़ा, पश्चिम बंगाल, विश्व पर्यावरण दिवस, 5 जून, 2018 के अवसर पर सम्बोधित करते हुये एवं डॉ. बी.के. सिन्हा, वैज्ञानिक - एफ, चित्रकला प्रतियोगिता के विजयी प्रतिभागियों को पुरस्कृत करते हुये। 4. विश्व पर्यावरण दिवस, 5 जून, 2018 के अवसर पर भारतीय गणराज्य वनस्पति उद्यान, नोएडा में प्रतिभागी बच्चे जागरूकता रैली के दौरान। 5. अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस, 22 मई 2018 के दौरान भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, दक्कन क्षेत्रीय केन्द्र, हैदराबाद में आयोजित पुस्तक प्रदर्शनी का आयोजन करते विभागीय अधिकारी। 6. ए.जे.सी. बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा में आगंतुक बच्चों को जानकारी प्रदान करते डॉ. बसन्त कुमार सिंहा। 7. वन महोत्सव, 2018 के दौरान पौधारोपण करते स्कूली बच्चे।



1. एवं 2. डॉ. हर्षवर्धन, माननीय केन्द्रीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, 9 मई 2018 को भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, ए.जे.सी. बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा के निरीक्षण के दौरान। 3.से 5. श्री सन्दीप मुखर्जी, अपर सचिव, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, 2 जून से 5 जुलाई, 2018 के दौरान पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा आयोजित वनस्पति सहायकों के द्वि-साप्ताहिक सेवा कालीन प्रशिक्षण में जानकारी देते हुये, इसी प्रशिक्षण में प्रतिभागियों को सम्बोधित करते डॉ. एस. आर. यादव एवं प्रशिक्षण के समापन समारोह के दौरान प्रतिभागियों का समूह। 6. एवं 7. केन्द्रीय राष्ट्रीय पादपालय, हावड़ा में 6-7 जून 2018 तक संचालित पूर्व क्षेत्रीय नम-भूमि संरक्षण एवं प्रबंधन कार्यशाला को सम्बोधित करती श्रीमति मंजू पान्डे, संयुक्त सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, अगले दिन प्रतिभागियों का दल कोलकाता स्थित नम-भूमि क्षेत्र का स्थलीय दौरा करते हुये। 8. विश्व पर्यावरण दिवस, 5 जून, 2018 के अवसर पर ए.जे.सी. बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा में प्रतिभागी बच्चे 'बीट प्लास्टिक पोल्यूशन' थीम पर आयोजित जागरूकता रैली के दौरान।



भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के 128 वें स्थापना दिवस के अवसर पर 'प्रोग्रेस एंड प्रोस्पेक्टस इन टैक्सोनॉमी' विषय पर दिनांक 13-14 फरवरी, 2018 को आयोजित दो दिवसीय कार्यशाला के शुभारम्भ पर व्याख्यान देते निदेशक डॉ. परमजीत सिंह एवं मंचासिन कार्यशाला की मुख्य वक्ता डॉ. सेन्ड्रा नेप, वनस्पतिज्ञ, प्रभारी, प्लान्ट डिविजन, नेशनल हिस्ट्री म्यूजियम, लंदन।



भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के 128 वें स्थापना दिवस के अवसर पर आयोजित कार्यशाला के समापन समारोह में प्रतिभागियों का समूह चित्र।



निदेशक, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, सी. जी. ओ. कॉम्पलेक्स, सॉल्ट लेक सिटी, कोलकाता -700 064 द्वारा प्रकाशित

ISSN 0975-4342