Lichen Garden

- **Lichens are complex organism involving a symbiotic relationship between a photobiont (green alga or a cyanobacterium or both) and mycobiont.**
- **Lichens occurs in distinct forms such as crustose, foliose, or fruticose. Majority of lichen forming fungi, belonging to Ascomycota, are associated with green algae known as Phycolichens, and around 1500 species of lichens forming fungi have cyanobacteria as primary or accessory photosynthetic partners referred to as cyanolichens.**
- **The lichens are peculiar organism which produces unique secondary compounds mostly not known in other plant groups. Most of the secondary compound produced by lichens have antibiotic properties.**
- **Lichens are most fascinating and widely distributed component of the earth. Lichens have high tolerance to various adverse environmental conditions like drought and extreme cold. They are able to grow from icy areas to tropical and subtropical type of habitat and from drier hot dessert to moist humid climate.**
- **Lichens can be grow on any substances like soil (terricolous), humus (humicolous), stones, rock, brick (saxicolous), leaves (folicolous), tree trunk and twigs (corticolous), decaying wood (lignicolous) and also on other various man made substratum like glass panes, cement plaster and lime.**
- **Lichens which are bigger in size and shape can be easily recognized as leaflike (foliose) and threadlike (fruticose) commonly called macrolichens and the taxa which form a crust over the substratum and are quite smaller in size are called microlichens.**
- **Approximately 20,000 species of lichens are known from the world and India represents more than 10 % of these species. The lichen family Parmeliaceae is the largest family in India comprised of around 345 species. The largest lichen genus in India is Graphis which contains more than 110 species.**
- **Kumaon region of Uttarakhand has great lichen diversity. Around 630 species of lichens from the Kumaon region are reported. Munsyari area of Kumaon region Uttarakhand known as the Hot spot for lichens.**
- **Lichens are used as food and spices (species of *Usnea, Ramalina, Cladonia, Stereocaulon, Lacanora esculenta, cetraria islandica, Everniastrum cirrhatum, Leptogium denticulatum* Etc.), fodder (Species of *Usnea, Cetraria, lecanora esculenta, Ramalina, Parmelia, Roccella montagnei etc.),* Medicinal *(Species of Usnea, Parmelia, Umbilicaria, Heterodermia, Sticta, Lobaria and Cladonia),* and Perfume and Dyes *(Species of Evernia,Roccella, and Buellia).***
- **A Project/ Experiment was Initiated in financial year 2019-20, as per approval of Research Advisory Committee (RAC) in 2019, to study of distribution and conservation strategies for lichen found in State of Uttarakhand. The project also aims to facilitate further Research in these species and to create awareness among people. The project has been funded under CAMPA scheme and is initially for a period of Six years. The implementing agency is Research circle of Uttarakhand Forest Department. The project has been established on an area of 0.50 hectare, at Patalthor in Pithoragarh Range of Research Circle. The lichen garden houses 24 species of lichen.**
- **Main species- *Aspecillia caeseocenaria, Bulbothrix sp., Cetralia cetranoides, Chrsothrix clorina, Cladonia corniculata, Cladonia coniocraia, Cladonia squamulosa, Dermatocarpum miniatum, Everniastrum cirrihatum, Flavoparmelia capirata, Flavopunctilia flavantior, Graphis scripta, Heterodermia leucomelos, Ramalina sinensis, Usnea longisimma etc.***

लाइकेन गार्डन

- लाइकेन एक प्रकार के जटिल पादप हैं जिनमें एक फोटोबायोंट (हरा शैवाल या साइनोबैक्टेरियम या दोनों) और माइकोबायोंट (कवक) के बीच एक सहजीवी संबंध शामिल है।

- लाइकेन अपने उगने के आधार पर अलग–अलग रूपों में जाने जाते हैं, जैसे क्रस्टोस, फोलियोस या फ्रुटिकोज। अस्कोमाइकोटा समुदाय से संबंधित कवक जो अधिकांश लाइकेन प्रजातियों के निर्माण में सहायक होते हैं, फाइटोलाइकेन के रूप में जाने जाने वाले हरे शैवाल से जुड़े होते हैं। अन्य कवक जो लाइकेन प्रजातियों के निर्मा.ा में भागीदारी करते हैं, की लगभग 1500 प्रजातियों में साइनोबैक्टीरिया प्राथमिक या सहायक फोटोसिंथेटिक भागीदारों के रूप में साइनोबैक्टीरिया होता है जिसे साइनोलिचेन के रूप में जाना जाता है।

- लाइकेन द्वितीयक माध्यमिक यौगिकों का उत्पादन करते हैं जो ज्यादातर अन्य पादप समूहों में ज्ञात नहीं होते हैं। लाइकेन द्वारा उत्पादित अधिकांश द्वितीयक यौगिक में एंटीबायोटिक गुण होते हैं।

- लाइकेन पृथ्वी के सबसे आकर्षक और व्यापक रूप से वितरित घटक हैं। लाइकेन सूखे और अत्यधिक ठंड जैसी विभिन्न प्रतिकूल पर्यावरणीय स्थितियों के प्रति उच्च सहिष्णुता रखते है । वे बर्फीले क्षेत्रों से उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय प्रकार के आवास और शुष्क गर्म से नम आर्द्र जलवायु तक बढ़ने में सक्षम हैं।

- लाइकेन मिट्टी (टेरिकोलोस), ह्यूमस (ह्यूमिकोलस), पत्थर, चट्टान, ईंट (सक्सीकोलस), पत्तियों (फोलिकोलोस), पेड़ के तने और टहनियां (कोर्टिकोलोस), खस्ताहाल लकड़ी (लिग्निकोसस), और कांच जैसे सबस्ट्रैटम तथा अन्य विभिन्न मानव निर्मित सबस्ट्रैटम जैसे शीशे, सीमेंट प्लास्टर और चूने पर भी बढ़ सकते हैं ।

- लाइकेन जो आकार में बड़े होते हैं, उन्हें आसानी से पत्तीनुमा (फोलियोज) और धागानुमा (फ्रुटिकोज) के रूप में पहचाना जा सकता है जिसे आमतौर पर मैक्रोलिचेन कहा जाता है और प्रजातियां जो सबस्ट्रैटम पर एक परत बनाते हैं और आकार में काफी छोटे होते हैं, उन्हें माइक्रोलिचेन कहा जाता है।

- लाइकेन की लगभग 20,000 प्रजातियां दुनिया से जानी जाती हैं और भारत इन प्रजातियों में से 10 प्रतिशत से अधिक का प्रतिनिधित्व करता है। लाइकेन परिवार परमेलियासी भारत का सबसे बड़ा परिवार है जिसमें लगभग 345 प्रजातियां शामिल हैं। भारत में सबसे बड़ा लाइकेन जीनस ग्राफिस है जिसमें 110 से अधिक प्रजातियां हैं।

- उत्तराखण्ड राज्य के कुमांउ मण्डल में विविध प्रकार की लाइकेन प्रजातियां पाई जाती हैं। लगभग 630 से अधिक लाइकेन प्रजातियां कुमांउ मण्डल के विभिन्न क्षेत्रों में अबतक खोजी जा चुकी है। कुमाउं परिक्षेत्र में मुनस्यारी व उसके आस पास के क्षेत्र लाइकेन बाहुल्य क्षेत्रों के रूप में जाने जाते हैं।
- लाइकेन का उपयोग भोजन और मसालों (उस्निया, रामललिना, क्लैडोनिया, स्टीरियोकॉलन, लाकानोरा एस्कुलेंटा, सेट्रारिया द्वीपिका, एवरनियास्ट्रम सिराटम, लेप्टोग्राम डेंटिकुलटम की प्रजातियां), चारा (उस्निया, सेट्रारिया, लेकेनोरा एस्कुलेंटेन्टा, रामललिना की प्रजातियां), औषधीय (परमेलिया, रोक्सेला मोंटाग्नेई, उस्निया, प्रजातियां, परमेलिया, उम्बिलिसरिया, हेट्रोडेमिया, स्टिक्टा, लोबरिया और क्लैडोनिया की प्रजातियां), और इत्र और रंग (एवरनिया, रोक्सेला और बुलिया की प्रजातियां) के रूप में किया जाता है।
- उत्तराखंड राज्य में पाए जाने वाले लाइकेन के लिए वितरण और संरक्षण रणनीतियों का अध्ययन करने के लिए 2019 में अनुसंधान सलाहकार समिति के अनुमोदन के अनुसार वित्तीय वर्ष 2019–20 में एक परियोजना/प्रयोग शुरू किया गया था। इस परियोजना का उद्देश्य इन प्रजातियों में अनुसंधान को सुगम बनाना और लोगों में जागरूकता पैदा करना भी है । इस परियोजना को कैम्पा योजना के तहत वित्त पोषित किया गया है और शुरू में यह छह वर्षों की अवधि के लिए है । क्रियान्वयन एजेंसी उत्तराखंड वन विभाग का अनुसंधान वृत्त है। अनुसंधान वृत्त के पिथौरागढ़ रेंज में पातलथौड़ मुनस्यारी के पास 0.50 हेक्टेयर क्षेत्र पर परियोजना स्थापित की गई है। लाइकेन गार्डन में लाइकेन की 24 प्रजातियां हैं ।
- प्रमुख प्रजातियांः– एस्पिसीलिया कैसिओसिनेरिया, बल्बोथ्रिक्स, सिट्रेलिया सिट्रेनोइडस, क्लैडोनिया प्रजातियां, एवरनिएस्ट्रम प्रजातियां, रैमेलिना सिनेंसिस, असनिआ लोगिंसीमा आदि।