

Estimation of epiphytic lichen litter fall biomass in three temperate forests of Chamoli district, Uttarakhand, India

SHOBHA RAWAT¹, D. K. UPRETI^{2*} & RANA P. SINGH¹

¹Department of Environmental Sciences, Babasaheb Bhimrao Ambedkar University, Lucknow 226025

²Lichenology Laboratory, Plant Biodiversity and Conservation Biology Division, National Botanical Research Institute (CSIR), Lucknow 226001

Abstract: Lichen plays an important role in nutrient cycling through litter fall. Currently there is no biomass estimation available on the lichen litter fall from temperate forest of Himalayas. Hence the lichens fallen on the forest floor from canopy and main branches at an altitude in and around 3000 m were studied using 10 randomly-placed, 1 m x 1 m quadrats at each of the three major forest types of the Himalayas in Ghangaria (Valley of Flowers), Chopta and Kanchula Khark Musk Deer Park forest area (Kedarnath Wild Life Sanctuary) of Chamoli district in Uttarakhand. The lichen litter fall biomass was recorded in September 2007. Lichen biomass was highest in the *Quercus semecarpifolia* forest (Oak) of the Chopta area, followed by *Acer oblongum* forest (mixed forest) in Kanchula Khark Musk Deer Park and *Pinus wallichiana*, *Taxus baccata*, *Abies pindrow* (coniferous forest) of Ghangaria (Valley of Flowers), with values of 1.32 g m⁻², 0.71 g m⁻² and 0.41 g m⁻², respectively. It was also observed that foliose lichen (*Parmelia* type) group showed maximum lichen litter fall biomass followed by fruticose (*Usnea* type) in all the three forest stands.

Resumen: Los líquenes juegan un papel importante en el reciclaje de nutrientes por medio de la caída de hojarasca. Actualmente no hay estimaciones disponibles de la biomasa de la hojarasca de líquen para los bosques templados de los Himalayas. Por lo tanto, se estudiaron los líquenes del dosel y las ramas principales caídos al piso del bosque, a una altitud de alrededor de 3000 m, usando 10 cuadros de 1 m x 1 m colocados al azar en cada uno de los tres principales tipos de bosque de los Himalayas en Ghangaria (Valle de las Flores), Chopta y el área forestal del Parque Kanchula Khark del Ciervo Almizclero (Santuario Kedarnath para la Vida Silvestre) del distrito Chamoli en Uttarakhand. La biomasa de la hojarasca de líquen fue registrada en septiembre de 2007. La biomasa de los líquenes tuvo su máximo en el bosque de *Quercus semecarpifolia* (encino) del área Chopta, seguido del bosque de *Acer oblongum* (bosque mixto) en el Parque Kanchula Khark del Ciervo Almizclero, y el de *Pinus wallichiana*, *Taxus baccata*, *Abies pindrow* (bosque de coníferas) de Ghangaria (Valle de las Flores), con valores de 1.32 g m⁻², 0.71 g m⁻² y 0.41 g m⁻², respectivamente. También se observó que el grupo de los líquenes foliosos (*tipo* *Parmelia*) mostró la biomasa máxima de hojarasca de líquen, seguido por el grupo de los fruticosos (*tipo* *Usnea*) en los tres rodales de bosque.

Resumo: O líquen joga um papel importante na reciclagem de nutrientes através da queda de folhada. Atualmente não há uma avaliação da queda de biomassa de líquen nas florestas temperadas dos Himalaias. Foi assim que se procedeu ao estudo da queda de líquen da copa e dos ramos principais no solo da floresta a uma altitude de e à volta dos 3000 m, usando uma quadrícula de 1 m x 1 m disposta casualmente em 10 locais em cada uma das três principais tipos de floresta dos Himalaias em Ghangaria (Vale das Flores), Chopta e na área florestal do

* Corresponding Author; e-mail: upretidk@rediffmail.com