

Estudio preliminar del efecto de asentamientos urbanos en las características de suelos forestales de la serranía del Ajusco, México

Gómez, R.C., Soto, S.J. y Ramírez-Gama, R.M.

Laboratorio de Microbiología Experimental. Departamento de Biología. Facultad de Química, UNAM. 04510 México D.F.

Los bosques tienen gran importancia porque sirven para recreación estética, hábitat para la vida silvestre y protección de las cuencas acuíferas, así como por su productividad como fuente maderable. La serranía del Ajusco, ubicada al sur del Distrito Federal, reviste un interés estratégico para la estabilidad ecológica e hidrológica de la ciudad de México. No obstante, en las últimas décadas la expansión irregular y acelerada de asentamientos humanos ha determinado cambios muy significativos en los usos del suelo. Considerando la ubicación de la serranía del Ajusco y la importancia de los bosques en el equilibrio de los sistemas ecológicos de la biosfera, el presente trabajo fue propuesto para contribuir al conocimiento de las diferencias en el aspecto físico, químico, microbiano y de productividad de tres sitios de los suelos forestales. Para ello se tomaron muestras de una zona de bosque (sitio 1), una zona recreativa (sitio 2) y una zona de asentamientos humanos (sitio 3), procediéndose a determinar color, pH, contenido de humedad, textura, contenido de materia orgánica, nitrógeno, fósforo, calcio, magnesio, potasio y capacidad de intercambio catiónico. El estudio microbiano comprende la cuantificación de bacterias, actinomicetos, hongos y grupos bacterianos específicos que intervienen en el ciclo del nitrógeno y del fósforo. Respecto a la productividad, mediante un experimento de invernadero se evaluó el porcentaje de germinación y desarrollo de Pinus patula en los tres tipos de muestras de suelo. Los resultados indican que en las zonas recreativa y de asentamientos humanos se observan las mayores diferencias, particularmente en cuanto a pH y contenido de calcio que son más bajos que en la zona del bosque; observándose que en estas zonas la cantidad de hongos, bacterias libres fijadoras de nitrógeno y oxidantes de nitritos es mayor. En relación al desarrollo de Pinus patula se observó que en los tres tipos de muestras apareció el síndrome de damping-off, procediéndose al aislamiento de los organismos causales. Se identificaron en los tres casos los siguientes hongos: Alternaria spp., Epicoccum spp., Mycogone spp., Chaetonium spp., Fusarium spp. y trichoderma spp. En el sitio 3 el grado de infección resultó más agudo, lo que se atribuye al efecto del pH o a la eliminación de grupos microbianos que actúen como control biológico.

Preliminary study of the effects of urban settlements on the characteristics of forestry soils in the Ajusco mountains

The forests are of great importance mainly for recreation, habitat for wildlife, and protection of the aqueous valley, as well as for wood productivity. The Ajusco mountainous region, located south of Mexico City within the D.F. (Federal District) is of strategic interest for the ecological stability and hydrology of Mexico City. Nevertheless, there has been significant changes in the use of soil, caused by the accelerated population growth and the irregular expansion patterns. Considering the Ajusco mountain location and the importance of the forest for the biosphere ecological systems equilibrium, the present work was proposed. Its purpose is to contribute to the knowledge about the chemical, physical and microbiological aspects of three forestal sites in the Ajusco mountain. The first sample was taken from the forest itself (site 1), the second one from a recreative area (site 2), and third one from a human establishment (site 3). Color, pH, humidity, texture, amount of organic matter, nitrogen, phosphorous, calcium, magnesium, potassium, and cationic exchange, were the parameters determined. On the other hand, bacteria, actinomycetes, fungi, and especific bacteria from the phosphorous and nitrogen cycles were determined. Germination and growth per cent of Pinus patula, was used to evaluate the productivity on the three different soils. Results show remarkable differences in some parameters (pH and calcium), especially for recreative and human establishment areas, which were lower than those of the forestal area. Furthermore, the amount of fungi, free nitrogen fixation bacteria and nitrite oxidizing bacteria were greater. Pinus patula growths on the three kinds of soil showed the "dumping off" syndrome. The identification of the fungi resulted in: Alternaria spp., Epicoccum spp., Mycogone spp., Chaetomium spp., Fusarium spp., and Trichoderma spp. The infection in the third area was more acute, maybe due to the effect of pH, and the elimination of important microbial groups that function as biological controls.