

Resumen

Los páramos son importantes fuentes de agua requerida para el consumo urbano, agrícola, industrial y energético, sin embargo, las actividades antropogénicas están causando su degradación, es por esto que algunas instituciones públicas como la EPMAPS-FONAG pretenden conservarlos. Para ello han establecido métodos de restauración como el cultivo *in vitro*, utilizando plantas nativas o endémicas del lugar que se adapten a zonas degradadas; una de las especies utilizadas es *Werneria nubigena* Kunth, localizada principalmente en los páramos y pastizales andinos. El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo establecer un protocolo *in vitro* para *Werneria nubigena* Kunth, con miras a los procesos de restauración ecológica en el Área de Conservación Hídrica Antisana, para lo cual se establecieron varios protocolos de las diferentes etapas del cultivo *in vitro*. Para la etapa de desinfección se determinó que el uso de cloro al 6% durante 7,5 min (D2) fue óptimo para la desinfección y germinación de semillas; en la etapa de germinación se estableció que la eliminación de la cubierta de la semilla aumentó el porcentaje de germinación, y el tratamiento G4 [MS+1/2 AG3] permitió obtener plantas altas y robustas. Durante la etapa de multiplicación, el tratamiento M4 indujo la formación de brotes en 50% de los explantes introducidos con la formación de 1,9 brotes por explante; adicionalmente. Se determinó, además, que el tratamiento E2 con concentración de AIA [1mg/L] permitió obtener 67% de brotes enraizados con una longitud promedio de 0,37cm, dados estos resultados se estableció este tratamiento como el mejor para la fase de enraizamiento.

Palabras clave: Restauración, cultivo *in vitro*, *Werneria nubigena* Kunth, protocolo.

Abstract

The paramo are important sources of water, required for urban, agricultural, industrial and energy consumption, however, anthropogenic activities are causing their degradation, which is why some public institutions such as EPMAPS-FONAG intend to conserve them. For this, they have established restoration methods such as *in vitro* culture, using native or endemic plants of the place; One of the species used is *Werneria nubigena* Kunth, located mainly in the Andean paramos and grasslands. The objective of this research project was to establish an *in vitro* protocol for *Werneria nubigena* Kunth for ecological restoration processes in the Area de Conservación Hídrica Antisana, for which several protocols were established for the different stages of *in vitro* culture. For the disinfection stage, it was determined that the use of 6% chlorine for 7.5 min (D2) was optimal for seed disinfection and germination; in the germination stage it was established that the removal of the seed coat increased the germination percentage, and the G4 treatment [MS+1/2 AG3] allowed to obtain tall and robust plants. During the multiplication stage, the M4 treatment induced shoot formation in 50% of the introduced explants with the formation of 1.9 shoots per explant; additionally. It was also determined that the E2 treatment with IAA concentration [1mg/L] allowed to obtain 67% of rooted shoots with an average length of 0.37cm. Given these results, this treatment was established as the best for the rooting phase.

Keywords: Restoration, *in vitro* culture, *Werneria nubigena* Kunth, protocol.