

HUMEDAD EDÁFICA, NITRÓGENO Y HONGOS ECTOMICORRÍZICOS COMESTIBLES EN EL CRECIMIENTO DE PINO

SOIL HUMIDITY, NITROGEN AND EDIBLE ECTOMYCORRHIZAL FUNGI ON PINE GROWTH

Víctor M. Perea-Estrada, Jesús Pérez-Moreno*, Luis Villarreal Ruiz, Antonio Trinidad Santos, Ma. de Lourdes de la I. de Bauer, Víctor M. Cetina Alcalá y Leonardo Tijerina Chávez

Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México. Tel.595 9520200 ext. 1280.

*Autor para correspondencia (jperez@colpos.mx)

RESUMEN

El efecto de la humedad del sustrato y la fertilización nitrogenada en plantas inoculadas con hongos ectomicorrízicos (ECM) ha recibido escasa atención, a pesar de la relevancia ecológica y sensibilidad de estos hongos a factores ambientales. En este estudio se evaluó en invernadero la influencia de dos regímenes de humedad del sustrato [80 a 100 y 40 a 60 % de la capacidad máxima de retención de agua del sustrato (CMRAS)], la adición de tres dosis de nitrógeno mineral (140, 70 y 0 kg de N ha⁻¹) y la inoculación con tres hongos ectomicorrízicos comestibles (*Hebeloma* spp., *Laccaria* spp. y *Clavulina* aff. *cinerea*), en el desarrollo de dos especies de pinos (*Pinus patula* Schl. et Cham y *Pinus hartwegii* Lindl). Se midió altura y diámetro del tallo a 90, 180 y 310 d después de la siembra, número de raíces cortas, pesos secos de parte aérea y raíz, y la colonización ectomicorrízica. Los efectos relevantes ($P \leq 0.05$) en las plantas fueron originados por la humedad del sustrato y la inoculación con hongos ectomicorrízicos. Las interacciones sobresalientes ($P \leq 0.05$) fueron las de la humedad del sustrato y la especie de pino, la humedad del sustrato y la inoculación con hongos ECM, y la especie de pino y la inoculación. La altura y el peso seco aumentaron como consecuencia de la inoculación con *Hebeloma* spp. y *Laccaria* spp. En las plantas de *P. patula* inoculadas con *Hebeloma* spp., el régimen de humedad de 80 a 100 % produjo mayor peso seco total (46 %) y altura (25 %) que el régimen de humedad de 40 a 60 %. En *P. patula* inoculado con *Hebeloma* spp. y fertilizado con 140 kg N ha⁻¹, se apreció un aumento en el peso seco del follaje (29 %), comparado con el tratamiento sin fertilizante nitrogenado. El crecimiento de *P. patula* y *P. hartwegii* fue afectado diferencialmente en las humedades evaluadas, en función de los hongos ECM inoculados.

Palabras clave: *Pinus patula*, *P. hartwegii*, hongos ectomicorrízicos, humedad, nitrógeno.

SUMMARY

The effect of soil moisture and nitrogen fertilization on plants inoculated with ectomycorrhizal fungi has received limited attention, despite the ecological significance and sensitivity of these fungi to environmental factors. In this study the influence of two soil moisture regimes [80 to 100 and 40 to 60 % of the maximum capacity of water retention by the substrate (MCWRS)], the addition of three doses of mineral nitrogen (140, 70 and 0 kg of N ha⁻¹) and the inoculation with three edible ectomycorrhizal fungi (*Hebeloma* spp. *Laccaria* spp. and *Clavulina* aff. *cinerea*) on the growth of two species of pine (*Pinus patula* Schl. et Cham and *Pinus hartwegii* Lindl), was evaluated under greenhouse conditions. Shoot height and diameter at 90, 180 and 310 d after sowing, number of short roots, shoot and root dry weights, and ectomycorrhizal colonization were evaluated. Relevant effects ($P \leq 0.05$) on plants were originated by soil moisture and inoculation with ectomycorrhizal fungi. The significant interactions ($P \leq 0.05$) were those established between soil moisture and pine species, soil moisture and inoculation with ectomycorrhizal fungi, and pine species and inoculation. Plant height and dry weight increased as a result of inoculation with *Hebeloma* spp. and *Laccaria* spp. In *P. patula* inoculated with *Hebeloma* spp. the soil moisture regime from 80 to 100 % produced higher dry weight (46 %) and height (25 %), than the soil moisture regime from 40 to 60 %. In *P. patula* inoculated with *Hebeloma* spp. and fertilized with 140 kg N ha⁻¹ there was an increase in foliage dry weight (29 %) compared to the control without nitrogen fertilizer. The growth of *P. patula* y *P. hartwegii* was differentially affected in the evaluated humidity regimes, depending on the inoculated ectomycorrhizal fungi.

Index words: *Pinus patula*, *P. hartwegii*, ectomycorrhizal fungi, humidity, nitrogen.