

SEPTIEMBRE 2023

VOLUMEN 58 (Suplemento)

Boletín de la  
Sociedad Argentina de  
**BOTÁNICA**



**SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA**

ISSN 0373-580X Catamarca, Argentina

u hongos mucilaginosos plasmodiales) son el grupo de eumicetozoos con mayor número de especies. Viven en diferentes tipos de hábitats terrestres: desiertos, ambientes de alta montaña, bosques tropicales y templados, zonas de matorral, pastizales, etc. En el marco del proyecto “Contribución al conocimiento taxonómico, ecológico y corológico de los Myxomycetes (Protista, Myxomycota) de la provincia de Catamarca, Argentina” (Unca-Proyectos de Investigación y Desarrollo Interdisciplinarios 2022-2023) con el objetivo de registrar la diversidad, se realizaron muestreos estacionales en las ecorregiones de chaco serrano, árido y monte. Se tomaron fotografías *in situ*, se describió el hábitat y la vegetación acompañante. Se realizaron estudios macro y microscópicos según los protocolos habituales para el grupo. Los ejemplares se conservan en el Depto. de Biología de la Facen, Unca. Se identificaron representantes de 3 órdenes, 5 géneros y 13 especies. El orden mejor representado fue Physarales y el género *Physarum*. Se registraron: *Lycogala flavofuscum*, *L. epidendrum*; *Didymium flexuosum*, *D. aff. squamulosum*; *Physarum album*, *P. cinereum*, *P. compressum*, *P. crateriforme*, *P. pusillum*, *Physarum sp.*, *Perichaena chrysosperma*, *P. vermicularis* y *Arcyria cinerea*. De estas especies, siete constituyen el primer registro para Catamarca. Estos resultados muestran el valor biológico de las regiones áridas.

**PRODUCCIÓN DE ETANOL 2G Y CO-PRODUCTOS CON UNA LEVADURA MULTISTRESS TOLERANTE POR FERMENTACIÓN DE AZÚCARES C5 Y C6 PRESENTES EN RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS DEL ALGARROBO (*NELTUMA ALBA*). UNA BIORREFINERÍA HOLOCELULÓSICA.** Production of 2G ethanol and co-products with a tolerant multistress yeast by fermentation of C5 and C6 sugars present in lignocellulosic residues of algarrobo (*Neltuma alba*). A holocellulosic bio-refinery

Galvagno, M. A.<sup>1</sup>, Campos, E.<sup>1,3</sup> y Mom, M. P.<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Instituto de Micología y Botánica (INMIBO) CONICET. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales FCEN-UBA. <sup>3</sup>Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABIMO) INTA-CONICET. [miguelgalvagno@gmail.com](mailto:miguelgalvagno@gmail.com)

Dada la finitud de los combustibles fósiles cuya combustión produce aumento de los GEI, emisión de hidrocarburos volátiles y metales pesados, se

buscaron alternativas energéticas como el bioetanol 2G. Este estudio se realizó teniendo en cuenta los conceptos de biorrefinería y de economía circular. A partir de la molienda de la algarroba, se separó la harina para uso alimenticio, reservando el residuo lignocelulósico (RLC) con 50% (m/m) de holocelulosa, al tratarlo con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5 N, produjo concentraciones de 30g/l de azúcares fermentecibles: glucosa y pentosas, principalmente xilosa. Por fermentación aeróbica con una cepa (*HAJ*)\* de *Scheffersomyces stipitis* NRRL Y-7124, adaptada evolutivamente en el laboratorio, más vital y viable que la cepa parental isogénica ante stresses que la levadura confronta industrialmente, durante el pretratamiento ácido del RLC y la producción de biomasa y de bioetanol 2G. La mayor tolerancia de *HAJ*, se relacionó con la mayor actividad de la enzima catalasa. En un medio a pH5 suplementado con glucosa y xilosa (fuentes de C) presentes en el RLC con macerado de maíz, sales y extracto de levadura, por fermentación aeróbica se obtuvieron producciones volumétricas (g/l) de 24, 15 y 6 de proteína unicelular (SCP), etanol y xilitol respectivamente en 48 horas a 28°. Los RLC del algarrobo conceptualmente son una biorrefinería dado que por su biotransformación con una levadura se obtuvo energía y distintos materiales comercializables con altas eficiencias de producción.

**EXPLORACIÓN DE LA RESISTENCIA A METALES PESADOS Y LA EXPRESIÓN DE FACTORES DE VIRULENCIA EN LA LEVADURA *WICKERHAMOMYCES ANOMALUS*: IMPLICACIONES PARA LA BIORREMEDIACIÓN Y LA PATOGENICIDAD OPORTUNISTA.** Exploration of heavy metal resistance and virulence factor expression in the yeast *Wickerhamomyces anomalus*: Implications for bioremediation and opportunistic pathogenicity

Garolera, B.<sup>1</sup>, Pajot, H. P.<sup>1,2</sup> y Fernández, P. M.<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>PROIMI-CONICET (Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). <sup>2</sup>FACEN-UNCA (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca). [betsagarolera@gmail.com](mailto:betsagarolera@gmail.com)

*Wickerhamomyces anomalus* es una levadura aislada de frutas, insectos y suelos que presenta resistencia a metales pesados. Sin embargo, también es un patógeno oportunista causante de fungemias

respiratorias. Este trabajo evaluó la resistencia a metales pesados y la expresión de factores de virulencia en dos cepas de importancia biotecnológica *W. anomalus* M10 seleccionada por su resistencia a Cr(VI) y *W. anomalus* 56 usada en el control de plagas postcosecha en frutas. Se evaluaron las Concentraciones Inhibitorias Mínimas (CIM) para Cr(VI), Zn(II), Cd(II), Cu(II), Ni(II) y Pb(II), en un rango de 0-17 mM, y las actividades enzimáticas proteasa, lipasa, fosfolipasa, esterasa, gelatinasa, lacasa y tirosinasa; y la formación de biofilm con cristal violeta. Las concentraciones máximas toleradas fueron: Zn(II) 2 mM, Cu(II) 5 mM, Pb(II) 3 mM, Cr(VI) 12mM y Ni(II) 1mM, Cd sin tolerancia para M10, y Cr(VI) 7mM y Ni(II) 1,5mM Cd 0,5 mM para 56. Ambas cepas de levadura mostraron la expresión de todas las enzimas ensayadas, excepto lacasa en la cepa M10, y gelatinasa y esterasa en la cepa 56. El *biofilm* en M10 fue más abundante que en la cepa 56 y el control, con un aumento de tres y diez veces, respectivamente. En conclusión, *W. anomalus* demostró potencial para biorremediación y la expresión de factores de virulencia asociados con la colonización e invasión en organismos. Estos hallazgos amplían nuestro conocimiento sobre las capacidades biotecnológicas y patogénicas de *W. anomalus*.

#### **EFFECTOS DE LA ALTITUD EN EL ESTATUS MICORRÍFICO DE *GYMNOCALYCIUM MONVILEII*. Effects of altitude in the mycorrhizal status of *Gymnocalycium monvileii***

Garolla, F. A.<sup>1,2</sup>, Novas, M. V.<sup>2</sup>, Gurvich, D. E.<sup>3</sup> y Soto, I. M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab. de Biología Integrativa de Sistemas Evolutivos - Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB) - CONICET. <sup>2</sup>Lab. de Micología, Fitopatología y Lichenología - Instituto de Micología y Botánica (INMIBO) - CONICET. <sup>3</sup>Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV) - Centro Científico Tecnológico (Córdoba) - CONICET.  
francoandresgarolla@gmail.com

Los cactus están adaptados a los ambientes áridos y de baja disponibilidad de recursos mediante su fisiología CAM, la producción de exudados de raíz que facilitan la absorción de fósforo, la asociación con plantas nodrizas, entre otros. Sin embargo, se desconoce el efecto de la relación establecida con hongos micorrízicos arbusculares (HMA) a los cuales se les atribuye la capacidad de proveer a la planta de nutrientes, y resistencia a diferentes es-

treses bióticos y abióticos. Buscando ampliar el conocimiento respecto de la interacción se estudió si el gradiente altitudinal afecta a este caso particular. Se seleccionaron tres poblaciones conocidas de *Gymnocalycium monvileii* en la localidad de Pampa de Achala, Córdoba (a 2200, 1500 y 800 msnm), donde se recolectaron muestras de raíz (n=8) y tierra (n= 8). Se analizó el % de colonización de los HMA en las raíces de los cactus y la cantidad de esporas presentes en el sustrato. Se encontró que al aumentar la altura también lo hacía el porcentaje de coils presentes en las raíces, aunque en baja magnitud (0,1% por metro). Así mismo se observaron tendencias al aumento del % de arbusculos y la disminución relativa de hifas y vesículas. Contrario a lo esperado se observó un aumento en la cantidad de esporas en suelo respecto de la altura. Futuros esfuerzos buscarán contestar si la altitud impacta en aspectos más fisiológicos de la relación, como la relevancia de las estructuras de intercambio, y no solo en el % de raíz colonizada.

#### **AUSENCIA DE MICORRIZAS Y PRESENCIA DE HONGOS ENDÓFITOS EN LAS RAÍCES DE *GEVUINA AVELLANA* (PROTEACEAE). Absence of mycorrhizae and presence of endophytic fungi in the roots of *Gevuina avellana* (Proteaceae)**

Guenuleo, B.<sup>1</sup>, Fernández, N.<sup>2,3</sup>, Reyes, S.<sup>2</sup> y Puntieri, J.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Río Negro. Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD). <sup>2</sup>Universidad Nacional Del Comahue. Instituto Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales (IPATEC). <sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.  
sereminombre@gmail.com

*Gevuina avellana* Mol. (“Gevuin” o “Avellano”) es un arbusto de la familia Proteaceae nativo de Chile y Argentina. En Argentina se puede encontrar en la Comarca Andina del paralelo 42°. Como tiene varios usos, en la Comarca hay interés en cultivarlo pero no sobrevive los primeros años. Entre los factores que podrían influir en su establecimiento se encuentran micorrizas y hongos endófitos. Los estudios de estos microorganismos en *G. avellana* son escasos y si bien se estima no poseen micorrizas por ser una Proteaceae, se conocen especies en esta familia que pueden presentarlas. El objetivo de este trabajo fue analizar la presencia de micorrizas y hongos endófitos en las raíces de *G. avellana*. Se