

XLII Jornadas Científicas



**Asociación
de Biología
De Tucumán**

Libro de Resúmenes

23 y 24 de Octubre

**Centro Cultural
"Eugenio Flavio Virla"**

Tucumán

2025

ISBN 978-631-01-1584-9





P-41

IMPACTO DE UN EXTRACTO VEGETAL EN LA EFICIENCIA DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA CON *Saccharomyces cerevisiae* CAT-1 Y EL CONTROL DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

Maldonado GE¹, Kristof I¹, Sampietro DA², Aredes Fernández PA¹

¹Instituto de Biotecnología. ²LABIFITO, FBQyF, UNT. Ayacucho 471. Tucumán.

E-mail: maldonadoguillermo@live.com

La contaminación de bacterias ácido lácticas (ej. *Lactiplantibacillus plantarum*) durante la producción de bioetanol en Tucumán, se controla adicionando antibióticos como la monensina (MO), lo cual genera diversos inconvenientes medioambientales. Extractos etanólicos de *Larrea divaricata* (LD) sinergizan la acción de MO. En este trabajo evaluamos el control de *Lactiplantibacillus plantarum* ETAC 72 mediante combinaciones MO+LD, en ensayos de fermentación alcohólica con *Saccharomyces cerevisiae* CAT-1. Se fermentó un mosto de jugo de caña y melaza (20 % de azúcares reductores totales, pH 5,5), inoculado con CAT-1 (10 % de crema de levadura), simulando condiciones industriales (sin agitación, 30°C, 24 horas). Se incluyeron tres tratamientos: (i) control de fermentación (solo CAT1), (ii) control de contaminación (CAT1 + ETAC 72, $5,5 \times 10^5$ UFC/mL) y (iii) fermentaciones contaminadas tratadas con MO+LD: $0,5 \times \text{CIM MO} + 2 \times \text{CIM LD}$, y $0,5 \times \text{CIM MO} + 4 \times \text{CIM LD}$. Al finalizar la fermentación se evaluaron azúcares residuales, acidez del mosto, concentración de etanol, eficiencia fermentativa, viabilidad y porcentaje de brotación de levadura, y viabilidad bacteriana. Los tratamientos MO+LD provocaron un consumo de azúcares y producción de etanol similares al control sin contaminación, con una eficiencia fermentativa práctica del 81%, en comparación con el 63% registrado en el control contaminado. La acidez del mosto fermentado disminuyó significativamente (4,4 frente a 3,1 g H₂SO₄/L), indicando inhibición de la síntesis de ácido láctico. Sin embargo, la viabilidad de *L. plantarum* no se vio afectada, sugiriendo efecto bacteriostático. La viabilidad de la levadura disminuyó levemente, con incremento en el porcentaje de brotación (10 %, control; 21 % en los tratamientos). La combinación MO+LD ejerce una presión selectiva comparable a la del ácido sulfúrico utilizado en prefermentadores industriales, promoviendo la selección de levaduras más resistentes, mejorando la eficiencia de fermentación, al tiempo que controla efectivamente la contaminación bacteriana.

P-42

AISLADOS NATIVOS DE *Trichoderma* SPP. COMO AGENTES DE BIOCONTROL Y FITOESTIMULANTES

Guardia I¹, Pereyra MM¹, Dib JR^{1,2}

¹Laboratorio de Biocontrol en Citrus, PROIMI – CONICET. Av. Manuel Belgrano & Pje. Caseros. 4000. Tucumán. Argentina. ²Instituto de Microbiología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán. E-mail: jdib@conicet.gov.ar

El uso intensivo de agroquímicos genera problemas ambientales y riesgos para la salud. A nivel global se buscan alternativas sustentables, entre ellas los bioinsumos, capaces de estimular el crecimiento vegetal mediante procesos biológicos seguros. En este marco, *Trichoderma* es un género de hongos reconocido por su adaptabilidad y producción de metabolitos secundarios, posicionándose como alternativa innovadora para la agricultura sostenible. Nuestro laboratorio cuenta con 27 cepas nativas de *Trichoderma* aisladas en Tucumán, con potencial aún poco explorado. El objetivo de este trabajo fue evaluar *in vitro* su capacidad como agente de biocontrol frente a fitopatógenos regionales y analizar su efecto fitoestimulante. La actividad de biocontrol se evaluó mediante cultivos duales frente a *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum*, *Penicillium digitatum* y *Phytophthora capsici*. Se enfrentaron suspensiones de conidios de cada cepa y del patógeno en Agar Papa Dextrosa (PDA), calculando el porcentaje de inhibición radial. Por otro lado, se analizaron compuestos orgánicos volátiles (COVs) fungicidas en placas enfrentadas. El efecto fitoestimulante por COVs se ensayó en *Arabidopsis thaliana*, midiendo longitud de raíz primaria y área de raíces laterales. La mayoría de los aislados mostraron actividad antagónica significativa. *F. oxysporum* y *P. capsici* presentaron inhibición del 67–89%, *P. digitatum* de hasta 76%, *B. cinerea* valores elevados consistentes (96–98%), mientras que *A. alternata* fue más variable (42–95%). Estas diferencias podrían asociarse a variaciones estructurales y mecanismos de resistencia. En cuanto al efecto fitoestimulante, las plántulas expuestas a COVs mostraron mayor longitud de raíz y desarrollo de raíces laterales. Las cepas L1-02, L1-03, L3-01 y M2Ar-01 se destacaron por su inhibición consistente frente a todos los patógenos. Respecto al efecto fitoestimulante, M4Ar-06 y M4Ar-08 mostraron mayor producción de COVs. Estas cepas son los candidatos más promisorios para el desarrollo de bioinsumos.