

# **LIBRO DE RESUMENES**

**XV Congreso Argentino de Microbiología  
(CAM 2019)**

**V Congreso Argentino de Microbiología de  
Alimentos  
(V CAMA)**

**V Congreso Latinoamericano de Microbiología  
de Medicamentos y Cosméticos  
(CLAMME 2019)**

**XIV Congreso Argentino de Microbiología  
General  
(XIV SAMIGE)**

Asociación Argentina de Microbiología (AAM)

25 a 27 de septiembre de 2019  
Golden Center Eventos  
Int. Cantilo e Int. Güiraldes s/n.  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

ISBN 978-987-46701-5-1



XV Congreso Argentino de Microbiología - CAM 2019.  
V Congreso Argentino de Microbiología de Alimentos - V CAMA.  
V Congreso Latinoamericano de Microbiología de Medicamentos y Cosméticos -  
CLAMME 2019:  
libro de resúmenes / compilado por Paula Gagetti; María Victoria Preciado; María  
Alejandra Picconi. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Asociación  
Argentina de Microbiología, 2019.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-46701-5-1

1. Microbiología. I. Gagetti, Paula, comp. II. Preciado, María Victoria, comp. III.  
Picconi, María Alejandra, comp.

CDD 579.0282

## XIV Congreso Argentino de Microbiología General (XIV SAMIGE)

LENCINAS, Marcos<sup>1</sup> | FLORES, Cintia Belen<sup>2</sup> | PEDROZO, Paula<sup>2</sup> | PESCE, Virginia<sup>2</sup> | VAZQUEZ, Fabio<sup>3</sup> | NALLY, Cristina<sup>2</sup>

INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA. FACULTAD DE INGENIERÍA. UNSJ<sup>1</sup>; IBT, FACULTAD DE INGENIERÍA-UNSJ/CONICET<sup>2</sup>; DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA - FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSJ<sup>3</sup>

**Introducción y Objetivos:** La lechuga es una planta herbácea, anual y autógama perteneciente a la familia Compositae. En San Juan, además de la producción de lechuga para consumo interno, se producen semillas de esta hortaliza. La germinación de semillas de lechuga, en invernaderos de la provincia, fue afectada por la presencia de *Botrytis cinerea* impidiendo la emergencia de la plántula. El uso de levaduras antagonistas como agentes de biocontrol ha sido propuesto como una alternativa para reducir el uso de fungicidas químicos y sintéticos minimizando el impacto de los mismos sobre la salud humana y el medio ambiente. Sin embargo, se desconoce si las levaduras afectan negativamente o positivamente la germinación de las semillas de lechuga y por lo tanto la producción de esta hortaliza. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de las levaduras vitivinícolas sobre la germinación de las semillas de lechuga, en condiciones in vitro.

**Materiales y Métodos:** 1- Inóculo de levaduras: Se ensayaron 16 levaduras vitivinícolas (15 *Saccharomyces cerevisiae* y 1 *Schizosaccharomyces pombe*) que presentaron actividad antifúngica frente a *B. cinerea* en granos de uva. 2- Análisis de toxicidad de las levaduras sobre semillas de lechuga: Semillas de lechuga pre-esterilizadas con hipoclorito de sodio se colocaron sobre papel humedecido con 6 mL de agua destilada estéril en cajas de plástico con tapa. Posteriormente las semillas fueron inoculadas puntualmente con una solución de levaduras vitivinícolas y agua destilada estéril (20 µL, 10<sup>6</sup> cel/mL). Las cajas se incubaron en cámara de germinación a 20° C con alternancia de luz (12 horas de luz/12 horas de oscuridad) y 90% humedad. Se consideró una semilla germinada cuando el largo de la radícula alcanzó más de 3mm. Se evaluó la capacidad germinativa de 400 semillas por tratamiento a los 4 y 7 días de haber comenzado el ensayo mediante la siguiente fórmula: % de germinación= (nº semillas germinadas/nº semillas totales) x 100. Control: Semillas inoculadas solo con agua destilada estéril (20 µL) e incubadas en las mismas condiciones anteriormente mencionadas.

**Resultados:** A los 4 días, las semillas inoculadas con las cepas *S. pombe* (BSchp67) y *S. cerevisiae* (BSc92, BSc121 y BSc203) incrementaron significativamente su tasa germinativa entre un 2,08% y 4,16% en relación al control. La aplicación de las levaduras restantes no provocó aumento o disminución en la tasa de germinación en relación al control. Posteriormente, a los 7 días, las semillas inoculadas con *S. pombe* (BSchp67) y *S. cerevisiae* (BSc5, BSc16, BSc61, BSc64, BSc68, BSc92, BSc121, y BSc203) mostraron un aumento significativo en el porcentaje de germinación de un 2,04% con respecto al control. Las semillas inoculadas con las levaduras restantes no mostraron diferencias significativas con respecto al control.

**Conclusiones:** Los experimentos in vitro revelaron que las levaduras vitivinícolas autóctonas (15 *S. cerevisiae*, 1 *Sch. pombe*) no afectan negativamente la germinación de las semillas de lechuga, por lo tanto podrían utilizarse como posibles agentes de biocontrol en condiciones de invernadero.

### SAMIGE - Biotecnología y Fermentaciones

#### JU 213

#### 0358 - OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA DE UNA CEPA AUTÓCTONA EN UN MEDIO FORMULADO A PARTIR DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES: VIABILIDAD Y ACTIVIDAD METABÓLICA

BERET, Victoria<sup>1</sup> | PERALTA, Guillermo<sup>1</sup> | VERA-CANDIOTI, Luciana<sup>2</sup> | HYNES, Erica<sup>1</sup> | BERGAMINI, Carina<sup>1</sup>

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL/ INSTITUTO DE LACTOLOGÍA INDUSTRIAL<sup>1</sup>; FACULTAD DE BIOQUÍMICA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL<sup>2</sup>

**Introducción y Objetivos:** La producción industrial de concentrados y aislados de proteínas provenientes de la harina de soja genera grandes cantidades de residuos líquidos, los cuales contienen una gran cantidad de nutrientes que podrían ser aprovechados por la industria de fermentos para la formulación de medios de cultivos económicos. En el presente trabajo se optimizó mediante la metodología de superficie de respuesta la producción de biomasa de *Lactobacillus paracasei* 90 (L90) en un medio de cultivo formulado principalmente con el residuo líquido resultante de la separación de proteínas/fibras de la harina de soja. Una vez optimizado el medio (MO), se evaluó la actividad metabólica de las células de L90 desarrolladas en el mismo.

**Materiales y Métodos:** La optimización se realizó mediante un diseño experimental central compuesto fraccionado con 4 factores (permeado de suero de queso, extracto de levadura, Mg y Mn), un total de 22 puntos experimentales, 6 de los cuales son puntos centrales, y fueron realizados en 2 bloques. La cepa L90 se inoculó al 2% en cada combinación de variables propuestas por los puntos experimentales del diseño y se incubó 24h a 34°C. La respuesta del diseño (biomasa) se evaluó mediante recuentos en placa, peso seco y

## XIV Congreso Argentino de Microbiología General (XIV SAMIGE)

densidad óptica (DO). Para evaluar la influencia del medio de crecimiento en la actividad del fermento, en el MO se evaluó pH, producción de ácidos y consumo de azúcares por L90, y se comparó con el comportamiento en el medio comercial MRS. Además, la actividad de L90 se evaluó por otros dos ensayos. En el primero se analizó la actividad lactato dehidrogenasa (LDH) en extractos libres de células obtenidos mediante disrupción celular. En el segundo ensayo, las células crecidas en MO y en MRS fueron inoculadas al 2% en leche e incubadas a 37°C durante 24h; en la leche fermentada (LF) se analizó el perfil de fermentación y el recuento de L90. Todas las experiencias se realizaron por triplicado.

**Resultados:** En el MO se alcanzaron elevados niveles de biomasa de L90 ( $9,4 \pm 0,1$  log,  $1,39 \pm 0,1$  de peso seco y  $4,3 \pm 0,2$  de DO), aunque los valores fueron significativamente ( $p < 0,05$ ) menores que los obtenidos en el MRS ( $9,8 \pm 0,1$  log,  $2,49 \pm 0,1$  de peso seco y  $6,8 \pm 0,2$  de DO). La glucosa es el principal carbohidrato en el MRS, la cual fue consumida casi totalmente por L90 durante la incubación, mientras que los azúcares presentes en el MO y que disminuyeron por la presencia de L90 fueron sacarosa/lactosa (que coeluyen en los cromatogramas). La producción de los ácidos láctico y acético en el MO fue menor que en el MRS, aunque el pH fue más bajo, lo que sugiere una menor capacidad buffer en el MO. Los recuentos de L90 en la LF alcanzaron 9 log UFC/mL, independientemente del medio de cultivo empleado. Se observaron diferencias en la producción de ácidos orgánicos en leche según el medio de crecimiento. Los niveles de láctico y acético en la LF inoculada con las células provenientes del MRS (LF-MRS) fueron mayores que en la LF-MO. Contrariamente, en LF-MO se observó mayor concentración de ácido pirúvico que en la LF-MRS. Estos resultados se correlacionaron con menores niveles de LDH en las células crecidas en el MO.

**Conclusiones:** El medio de cultivo optimizado resultó adecuado para obtener elevados niveles de biomasa de L90 requeridos para la producción industrial de la misma. El bajo costo de este medio, sumado a que podría reducir la capacidad acidificante del fermento, lo convierten en un medio industrial alternativo de interés.

### JU 214

#### 0370 - OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ESTIRENO EN *ESCHERICHIA COLI* CON PHAP

CAGNOLA, Gonzalo Nicolás | EGOBURO, Diego Ezequiel | MEZZINA, Mariela Paula | PETTINARI, Julia

#### IQUIBICEN

**Introducción y Objetivos:** El estireno, utilizado en la producción de numerosos polímeros, es actualmente obtenido por síntesis química a partir de recursos no renovables. Este compuesto puede obtenerse en microorganismos utilizando sustratos renovables a partir de una vía metabólica *de novo* basada en la conversión de fenilalanina. Esta vía implica la desaminación de la fenilalanina a trans-cinamato, catalizada por la enzima *pal* y luego una descarboxilación catalizada por la enzima *fdc*. Este sistema de producción se ve limitado por la alta toxicidad del estireno para los microorganismos. Para reducirla se han utilizado estrategias como el uso de cultivos bifásicos y el uso de chaperonas. Si las bacterias crecen en presencia de un solvente orgánico biocompatible, el estireno se extrae *in situ*, reduciendo el contacto del compuesto con las células. El uso de chaperonas mejoran la tolerancia a compuestos tóxicos como los solventes orgánicos. Recientemente se descubrió que las phasinas o PhaP, proteínas asociadas a polímeros biodegradables bacterianos (polihidroxialcanoatos o PHA), poseen actividad chaperona e incrementan la tolerancia y la producción de etanol, butanol y 1, 3-propanodiol. El objetivo principal es obtener una cepa de *E. coli* productora de estireno y estudiar el efecto de distintas modalidades de cultivo y la sobreexpresión de phaP en la producción del compuesto.

**Materiales y Métodos:** Para la obtención de las cepas productoras *E. coli* BL21 fue transformada con 3 plásmidos, conteniendo los genes *pal*, *fdc* y *phaP*, provenientes de *Rhodospiridium toruloides*, *Saccaromyces cerevisiae* y *Azotobacter* sp. FA8 respectivamente. En el caso de *phaP* el plásmido vacío se utilizó como control. Se realizaron cultivos aeróbicos en frasco agitado monofásicos (5 ml de medio M9 suplementado con glucosa y fenilalanina) o bifásicos (5 ml de medio + 1 ml de dodecano). Luego de inducir todas las proteínas, se dejó crecer 48 hs. Para determinar la concentración de estireno se agregó n-hexano hasta llegar a un volumen final de 2 mL de fase orgánica, en la cual se determinó la concentración por Cromatografía Gaseosa. Se realizó un ANOVA con un nivel de significancia de 0,05 y se utilizó una comparación de Tukey.

**Resultados:** Las cepas de menor producción fueron las crecidas en cultivos monofásico, indistintamente de la presencia de PhaP en el crecimiento de las bacterias. La cepa productora sin PhaP en cultivo bifásico produjo el doble de estireno que las producciones en monofase y por último, el cultivo bifásico que expresa PhaP produjo casi 3 veces más estireno que la cepa previamente mencionada y 7 veces más que en cultivo monofásico, llegando a producir hasta 159 mg/L.

**Conclusiones:** La combinación de estrategias utilizadas permitió obtener una muy buena producción de estireno a partir de una cepa recombinante de *E. coli*. En base a estos resultados prometedores se realizarán cultivos en biorreactores, donde se espera que el efecto de PhaP sea mayor.