

1er Encuentro de Redes de
Biotecnología de Argentina

BIOTECNOLOGÍA *para un* **FUTURO** **SOSTENIBLE** *y* **SALUDABLE**

XXV Simposio REDBIO – VII Simposio SAPROBIO – VII Encuentro REDTEZ

LIBRO DE RESÚMENES 2025

0.2 N), y neutralización (c/HCl 1 N), para pasar a la forma activa hidroxácido. La identificación preliminar de estatinas se realizó mediante cromatografía en capa fina (TLC), comparando los valores de R_f con estándares de lovastatina, mevastatina, simvastatina y pravastatina. De las 33 cepas analizadas, más de la mitad mostraron buena adaptación al crecimiento por FSS, con perfiles cromatográficos compatibles con la producción de estatinas y valores de R_f coincidentes con lovastatina, mevastatina y/o simvastatina. Estos resultados preliminares serán confirmados mediante bioensayos y HPLC-DAD, para acotar también la selección a aquellas cepas que resulten en perfiles destacados, ya sea como hiperproductoras o por la producción de más una estatina. Este enfoque biotecnológico apunta a la producción sostenible de estatinas utilizando recursos biológicos nativos y subproductos agroindustriales accesibles y de bajo costo. Ello podrá contribuir al desarrollo de bioactivos de alto valor agregado, con demanda creciente y monopolizados por algunas empresas, mediante estrategias de producción verde. Así también constituye un aporte bajo el concepto de OneHealth, promoviendo la producción de principios activos relevantes para salud humana mediante bioprocesos respetuosos con el ambiente, y revalorizando subproductos derivados de otros procesos productivos de alto impacto.

ESTATINAS, HONGOS DE YUNGAS, FERMENTACIÓN EN SUSTRATO SÓLIDO, SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES, REVALORIZACIÓN

37/B

EVALUACIÓN DEL ESCALADO EN LA PRODUCCIÓN DE BIOPOLÍMERO MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS Y

REGRESIÓN NO LINEAL

DELGADO FARIÑA, MARTINA^a; LADETTO, MARÍA F.^b; DELGADO, OSVALDO D.^{cd}; FARIÑA, JULIA I.^e

a) Universidad Nacional de San Martín, Argentina

b) CINDEFI (CONICET-UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina

c) Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI), CONICET, CCT NOA Sur, Tucumán, Argentina

d) Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca (FACEN-UNCa), Catamarca, Argentina

e) Laboratorio de Micodiversidad & Micoprospección, Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos, PROIMI-CONICET, Av. Belgrano y Pje Caseros, T4001MVB, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

mdelgadofarina@estudiantes.unsam.edu.ar

En el presente trabajo se estudió el escalamiento de la producción en biorreactor de escleroglucano, un biopolímero producido por el hongo *Sclerotium rolfsii* ATCC 201126. Se utilizaron biorreactores con diferentes volúmenes de trabajo: 4, 80 y 1000 L, operados en discontinuo (batch), con medio semi-sintético y bajo condiciones controladas de temperatura (28°C), y pH (4,5), ajustando los valores de aireación y agitación acorde a cálculos de escalamiento geométrico, para cada una de las escalas ensayadas. El objetivo fue utilizar modelos matemáticos que predijeran las velocidades de crecimiento de biomasa, la evolución del contenido de biopolímero, y la relación entre este último y la viscosidad del fluido en el cultivo. El análisis de los datos experimentales de evolución temporal del crecimiento de biomasa se realizó siguiendo el modelo cinético propuesto por Verhulst.

Por otra parte, con el fin de comparar los resultados obtenidos entre los diferentes reactores, se calculó la productividad volumétrica utilizando los parámetros cinéticos obtenidos previamente del ajuste según el modelo de Verhulst.

Además, se llevó a cabo un proceso de

selección de modelos matemáticos, evaluando distintas funciones de ajuste, con el objetivo de determinar el modelo que mejor representa el comportamiento de los datos experimentales respecto a la relación entre la producción de biopolímero y el tiempo, la cantidad de biomasa y de biopolímero en el cultivo, y de cantidad de biopolímero y viscosidad en cada reactor. Para ello, empleó el método de mínimos cuadrados no lineales y el criterio de información de Aikake. El modelo cinético de Verhulst describió adecuadamente el crecimiento de biomasa en los tres sistemas, observándose una disminución de hasta un 47% en la biomasa máxima (X_m) al escalar el proceso, lo que se tradujo en una reducción del 34% en la productividad volumétrica de biomasa (PVD). El análisis de las relaciones entre las variables clave del proceso mostró que la producción de biopolímero sigue una tendencia exponencial en función del tiempo, dentro de la fase exponencial de crecimiento de biomasa. Y que, mientras que la relación entre biomasa y cantidad de biopolímero puede modelarse linealmente, la relación entre la concentración de biopolímero y la viscosidad del cultivo responde a un modelo de saturación exponencial con parámetros distintos según el tipo de biorreactor. La variación observada entre reactores refleja que el escalado no solo afecta la cantidad de producto, sino también su funcionalidad o comportamiento físico. Además, los resultados destacan la importancia de considerar las limitaciones asociadas al escalado en procesos biotecnológicos, así como la utilidad de los modelos matemáticos para obtener la máxima información sobre el sistema, permitiendo anticipar el comportamiento de este y optimizar la producción.

MODELADO, ESCALADO, BIOPOLÍMERO, PRODUCCIÓN, BIOMASA
