NOVEDOSO FOTOBIORREACTOR PARA EL CULTIVO MASIVO DE MICROALGAS

TECNOLOGÍA PATENTADA

DATOS DE CONTACTO:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

RESUMEN

El grupo de investigación "Procesado y pirólisis de polímeros" de la Universidad de Alicante ha desarrollado un novedoso fotobiorreactor que permite cultivar de forma masiva cualquier tipo de microalga.

Frente a otros dispositivos comerciales, este equipo se caracteriza por su gran productividad, mejor aprovechamiento del CO_2, mejor transferencia de la luz al cultivo, agitación más eficaz y menores operaciones de limpieza y mantenimiento. Además, permite el escalado industrial y la automatización.

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial.

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

• La agitación es mucho más eficaz, ya que se suman los efectos de ambos tipos de reactores (columna de burbujas y tipo air-lift), lo que permite un intercambio de microalgas entre zonas de luz y de oscuridad más rápido.

• Consigue una mejor transferencia de luz al cultivo, porque las burbujas generadas permiten una agitación directa del cultivo que dan lugar a una expansión del mismo.

• Mantiene la uniformidad en la distribución del gas en el sistema.

• Mejora la disolución de los nutrientes: el modo en que se inyecta el CO2 para mantener el pH del cultivo permite aumentar el tiempo de residencia del CO2 en el medio, consiguiendo así un mejor aprovechamiento de éste (debe atravesar todo el cultivo hasta alcanzar la superficie del mismo).

• Mejor control de las condiciones de cultivo (pH, temperatura, etc.).

• Se produce una menor adherencia de las microalgas en las paredes del fotobiorrreactor, lo que favorece el mayor aprovechamiento de la luz cuando el cultivo alcanza concentraciones elevadas, y apenas requiere operaciones de limpieza y mantenimiento.

• El consumo de CO2 para alcanzar un crecimiento de microalgas adecuado se reduce notablemente respecto a otros sistemas. El mejor aprovechamiento de este nutriente respecto al reactor tipo air-lift convencional se debe a que el tiempo de residencia del CO2 en el medio es superior: hay una mayor concentración disuelta de éste, y por tanto, una mayor disponibilidad para las microalgas. En la Figura 3 puede observarse cómo el número de inyecciones de CO2 llevadas a cabo en un cultivo de Nannochloropsis oculata en un determinado intervalo de tiempo se reduce respecto a un reactor del tipo air-lift convencional.

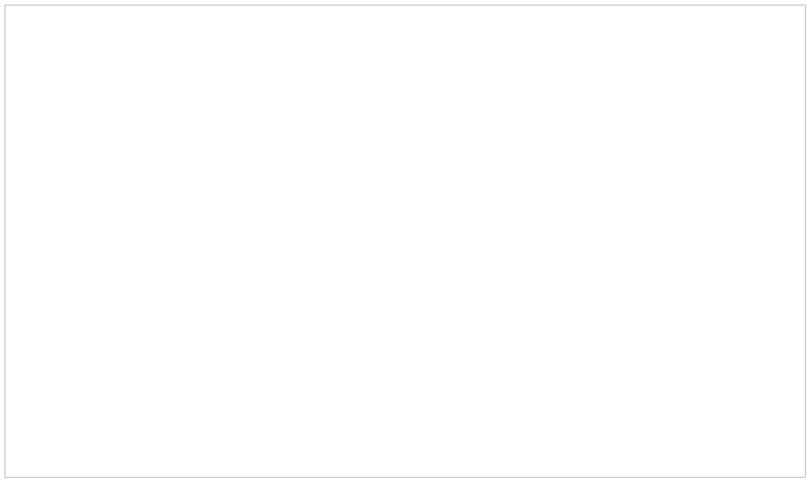


Figura 3: comparación de los perfiles de pH empleando el fotobiorreactor descrito en esta invención y un reactor del tipo air-lift convencional

• Por su diseño, permite el escalado a nivel industrial fácilmente.

• Diseño robusto y sencillo de instalar y operar (no se requiere experiencia técnica para su manejo).

• El mayor aprovechamiento de la luz solar, minimiza el consumo y gasto energético.

• Es automatizable (dispone de circuitos de aireación, circulación, alimentación y cosecha).

• Está termostatizado (para el crecimiento óptimo de las microalgas).

• Dispone de una sonda de pH automatizada para la inyección de CO2.

• Permite cultivar cualquier especie de microalga (Chlorella, Nannochloropsis oculata, Nannochloropsis gaditana, Isochrysis aff. galbana, Spirulina platensis, Dunaliella salina, Odontella aurita, Phaedactylum tricornutum, Porphyridium cruentum, etc.).

• Se han optimizado las condiciones del cultivo de Nannochloropsis oculata, un tipo de microalga especialmente resistente a la contaminación (de hongos, levaduras, bacterias, virus, etc.).

• Gran productividad.

APLICACIONES DE LA OFERTA

La presente invención consiste en un fotobiorreactor que combina el mecanismo de una columna de burbujas con el de tipo air-lift para conseguir una mayor producción de biomasa que ambos sistemas por separado a partir de microalgas.

Las microalgas presentan una alta eficiencia fotosintética, por lo que su crecimiento es mucho más rápido que el de las plantas superiores. En este sentido, las microalgas constituyen una materia prima muy interesante para la generación de biocombustibles.

Además de biomasa para producir biocombustibles, las microalgas se pueden emplear para obtener otras sustancias de gran valor industrial en distintos sectores: agroalimentario, farmacéutico, cosmético, etc. En función de la especie cultivada, se pueden obtener:

· Antibióticos

· Enzimas

· Proteínas

· Péptidos

· Pigmentos

· Vitaminas

· Biopolímeros

· Polisacáridos

· Ácidos grasos poliinsaturados

· Triglicéridos

· Lípidos esenciales

· Oxilipinas

· Antioxidantes

· Etc.

COLABORACIÓN BUSCADA

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial mediante:

· Acuerdos de licencia de la patente.

· Búsqueda de oportunidades de financiación para probar nuevas aplicaciones, implantarlo en planta piloto, adaptarlo a necesidades específicas, etc.

· Acuerdos en materia de transferencia de conocimiento.