



تولید و کشت ریز جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس *Arthrospira platensis*

تحت سیستم های کشت مختلف در ایران

معصومه شمس کهریزسنگی، علیرضا حاجی آقا بابا، سید محمد کاردانی، ناهید قائد امینی

چکیده

اسپیرولینا گونه ای از جلبک های سبز آبی است که در سال های اخیر به علت غنای آنتی اکسیدانها؛ پروتئین ها؛ فیکوسیانین، کلروفیل، بتاکارتن، کاروتنوئیدها، ویتامین ها؛ پلی ساکاریدها به عنوان مکمل غذایی برای انسان، دام، طیور و آبیان بسیار مناسب و ارزشمند است. کشت اسپیرولینا تحت شرایط آزمایشگاهی و حوضچه های روباز همزمان در مرکز بیوتکنولوژی قشم و دانشگاه اصفهان مورد بررسی قرار گرفت. بطور کلی نتایج نشان دادند که تراکم گونه ها از Cell/ml-1 ۷۵۰۰ تا ۴۵۲۱ در آزمایشگاه تا ۹۹۸۱-۵۳۰۲ در حوضچه های روباز متغیر بود. بهترین pH برای رشد این جلبک ۹٫۸-۹ بدست آمد و بیشترین بیوماس جلبکی در حوضچه های روباز مشاهده شد.

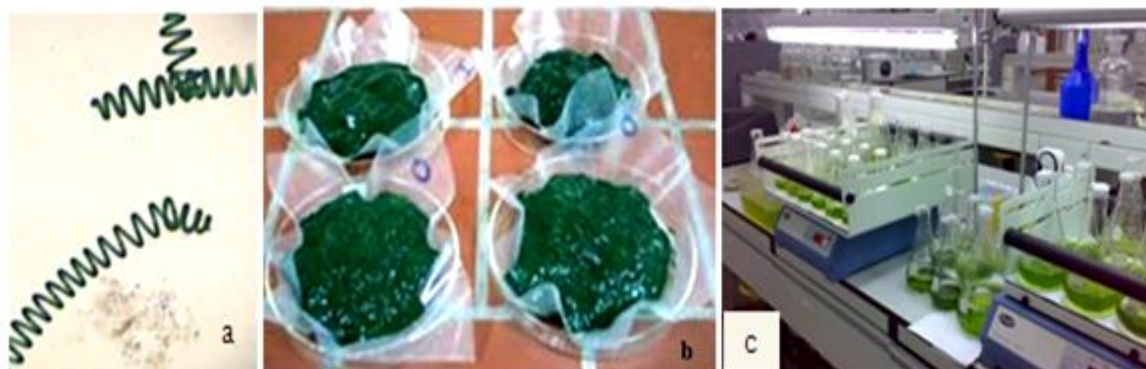
واژه های کلیدی: اسپیرولینا؛ جلبک سبز-آبی؛ کشت بیوماس جلبکی؛ حوضچه های روباز

مواد و روش کار:

برای کشت اسپیرولینا از سوش PCC7345 (شرکت پاستور فرانسه) استفاده شد که دو محیط کشت BG11 و زاروک جهت رشد این جلبک تست و نهایتاً محیط زاروک بهترین محیط شناخته شد (Zarrouk, 1966). اسپیرولینا تحت محیط آزمایشگاهی و حوضچه های روباز کشت داده شدند و رشد روزانه آنها توسط اسپکتروفتومتر مدل ۱۶۶ سنجش و شمارش تراکم آنها توسط لام سدویک-رافتر صورت گرفت. شرایط کشت در دمای 35°C و $\text{pH}=9.8$ صورت گرفت و مواد شیمیایی بر اساس فرمول زاروک به محیط افزوده می شد. اسپیرولینا پس از تولید انبوه توسط تور 50μ برداشت و سپس در دمای 105°C به مدت ۲۴ ساعت خشک گردید.

نتایج و بحث:

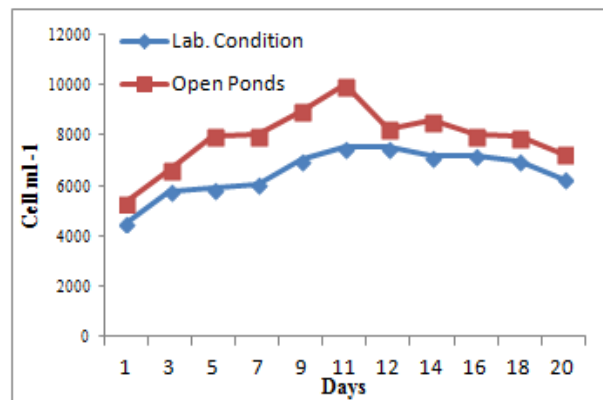
اسپیرولینا در هر دو نوع محیط کشت داده شدند که رنگ محیط پس از ۱۵ روز از سبز روشن به سبز تیره تغییر می کرد. OD کشت از $1/3$ تا $22/6$ از روز اول تا بیستم متغیر بود و نیز تراکم سلول ها از ۴۵۲۱ تا ۷۵۰۰ سلول در میلی لیتر در شرایط آزمایشگاهی و $9981-5302$ در حوضچه های روباز مشاهده شدند که بالاترین رشد و تراکم در حوضچه های روباز مشاهده شد (شکل ۱).



شکل ۱: a: ساختار *Spirulina platensis*؛ b: بیوماس جمع آوری شده اسپیرولینا در حوضچه های روباز؛ c: کشت آزمایشگاهی



اولین برداشت محصول پس از ۱۵-۲۰ روز صورت گرفت و نتایج نشان دادند که اسپیرولینا در محیط زاروک نسبت به BG11 رشد بهتری را نشان دادند. بطور کلی نوع محیط کشت؛ pH؛ دما و نوع سوش و شرایط محیطی آزمایشگاهی یا حوضچه های روباز بر تراکم و مقدار بیوماس حاصل از اسپیرولینا تاثیر بسزائی داشتند و بیشترین محصول از کشت اسپیرولینا در حوضچه های روباز بدست آمد (شکل ۲).



شکل ۲: تراکم *Spirulina* در دو نوع محیط کشت برای ۲۰ روز

منابع:

- Cohen, Z. (1997) The Chemicals of *Spirulina*. In: Vonshak, A. (Eds.), *Spirulina platensis (Arthrospira): Physiology, Cell Biology and Biotechnology*. Taylor and Francis, London. 175-204.
- Goksan, T., Zekeriyyaoglu, A., Ilknur, A.K. (2007) The Growth of *Spirulina platensis* in Different Culture Systems Under greenhouse condition. *Turkish Journal of Biology*, 31, 47-52.
- Hu, Q. (2004) Industrial Production of Microalgal Cell Mass and Secondary Products - major Industrial Species: *Arthrospira (Spirulina) platensis*. In: Richmond A. (ed.) *Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology*. Blackwell Science Ltd.; Oxford, 264-272.
- Moazami, N. (2011) *Biology and Marine Biotechnology*. National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology. Tehran. 238.
- Zarrouk, C. (1966) Contribution a` l'e'tude d'une cyanophyce'e. Influence de divers factors physiques et chimiques sur la croissance et la photosynthe'se de *Spirulina maxima* (Setch. et Gardner) Geitler. PhD thesis, University of Paris, Paris, France.