

夜 光 藻 的 室 内 培 养^{*}

吴玉霖 周成旭 张永山

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

提要 夜光藻的室内培养对于研究夜光藻的生理生态特性及其增殖机理是一个关键性的环节。通过试验,发现在实验室条件下以扁藻作为饵料,夜光藻能良好地生长和繁殖,从而为夜光藻的室内培养解决了关键性的饵料问题,实现了国内夜光藻室内的长期培养。

关键词 夜光藻 培养 饵料

夜光藻是一种分布广泛的近海浮游生物,亦是最重要的赤潮生物之一,其赤潮发生频率和范围均相当高¹⁾。对于这种赤潮及该生物种的研究多集中于野外调查中,室内研究尚不多见。1988年,我们在国内首先开展夜光藻室内培养研究²⁾,存活时间达一周。但迄今尚未见到夜光藻长期培养存活的记录。一个重要的原因是由于夜光藻室内培养条件不清,饵料问题没有得到解决。通过实验,选择了合适的饵料藻类,从而实现了夜光藻的室内长期培养。

1 材料和方法

供分离培养试验的夜光藻 (*Noctiluca scintillans*) 系用浮游生物网采集自青岛前海旅游码头附近海域。以 250ml 烧杯作为试验的容器,先后进行两批试验。

第一批:在每一培养容器中加入消毒海水 200ml,盐度为 32,接种夜光藻 150 个、分别接入扁藻 (*Platymonas* sp.)、金藻 (*Dicrateria inornata*)、三角褐指藻 (*Phaeodactylum tricornutum*) 和小球藻 (*Chlorella* sp.) 作为饵料,初密度均为 3.8×10^4 cell/ml。每种饵料设一平行样。试验延续 21d,其间人为保持饵料密度相对稳定。实验于 18℃ 水浴恒温中进行,用日光灯作为光照源,照度为 2 300lx, L:D = 12:12(h)。

第二批:在每一容器中加入消毒海水 200ml,盐度为 33,接入夜光藻 100 个,并分别接入扁藻、金藻、三角褐指藻和巴夫藻 (*Pavlova viridis* Tseng) 作为饵料,初密度为 $\times 10^5$ cell/ml。每种饵料试验设一平行样。试验延续 19d,中间不再加入饵料藻类。实验于 15℃ 水浴恒温中进行,用日光灯作为光照源,照度为 4 400lx, L:D = 12:12(h)。

两批试验期间,每天上、下午各摇动培养杯 1 次,使夜光藻较均匀地分布在水体中。

2 结果与讨论

由图 1 可以看出,在相同实验条件下,4 种不同饵料中的夜光藻生长有着明显的差

^{*} 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 2265 号。国家自然科学基金资助,9389008 号。

收稿日期:1993 年 9 月 22 日,接受日期:1993 年 11 月 6 日。

1) 邹景忠等,1989。夜光藻的生态分布特点。中国近海赤潮生物研究,全国赤潮学术论文摘要集。

2) 邹景忠等,1988。夜光藻培养试验。(内部资料)

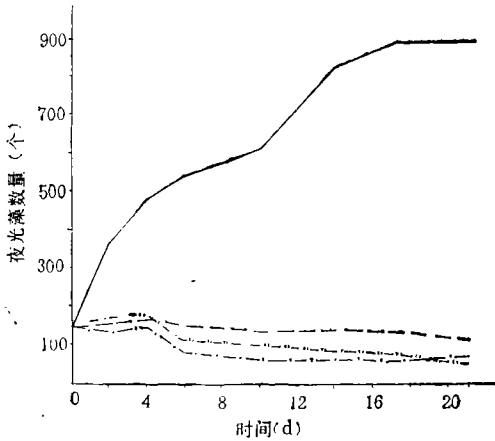


图 1 在相同条件下, 4 种不同饵料对夜光藻生长的影响

Fig. 1 Effects of feeding different unicellular algae on growth of *Noctiluca scintillans* under same conditions

——扁藻; -----金藻; - · - · -三角褐指藻;
· · · · ·小球藻。

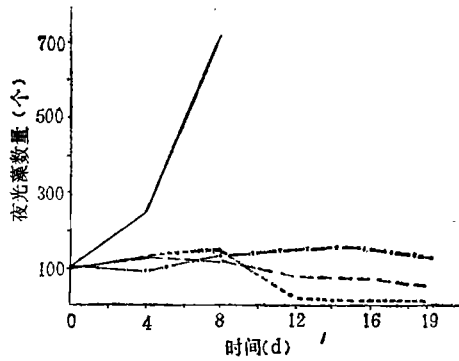


图 2 在不同条件下, 4 种不同饵料对夜光藻生长的影响

Fig. 2 Effect of feeding different unicellular algae on growth of *Noctiluca scintillans* under different conditions

——扁藻(2.0×10^5 个/ml); -----巴夫藻(3.2×10^5 个/ml); -----金藻(2.4×10^5 个/ml); - · - · -三角褐指藻(1.6×10^5 个/ml)。

异。以扁藻为饵料的夜光藻增长最为迅速, 实验 3 周后由开始的 150 个增加到 900 个, 而在其它 3 种饵料下生长不明显, 甚至呈下降的趋势。以金藻为饵料的夜光藻数量相对稳定, 在短期略有增长之后仅表现出一种忍受状态。由图 2 中仍可看出扁藻下夜光藻生长最为迅速, 在 1 周之内即由原来的 100 个增加到 700 个以上, 而其它 3 种藻下的夜光藻初期虽略有增长, 但增长不稳定, 金藻和巴夫藻中的随后呈下降趋势。仅在以三角褐指藻为饵料条件下夜光藻种群数量保持相对稳定。

上述两批试验结果表明, 由于试验条件的差异, 以扁藻为饵料的夜光藻的增长率虽有差别, 但都表现出明显的增长趋势, 说明在可控条件下, 扁藻最有利于夜光藻的生长。

虽然在野外的调查中, 有学者发现夜光藻表现出一种广泛的捕食特性(Uhlig, et al., 1990), 但在实验室内单种饵料培养夜光藻的效果是明显不同的。高山晴義(1977)在实验研究中发现, 异弯藻(*Heterosigma inlandica*)和衣藻(*Chlamydomonas* sp.)最有利于夜光藻的生长, 而卵形红细胞藻(*Rhodomonas ovalis*)则不利于其生长。McGinn(1969)发现, 单种培养夜光藻较无菌培养(axenic)条件下对夜光藻生长更有利。我们在第一批试验的第 21d 后, 将除扁藻外的其它 3 种饵料组内重新投入扁藻, 则可以看出夜光藻明显增长。由此可见, 夜光藻的室内培养时对单种饵料藻类有一定的选择性。

利用上述实验结果, 我们在 20℃恒温实验室内, 用消毒海水对从青岛湾采得的夜光藻进行纯种培养, 以室内培养的扁藻为饵料, 其间每周加入少量扁藻并换水, 待夜光藻生长到高密度时分组扩大。在培养中夜光藻生长良好, 能正常分裂繁殖, 种群迅速扩大, 自 1991 年 7 月开始存活达 1 年以上, 在国内首次实现了夜光藻的长期培养, 为开展有关夜光藻的生理生态特性等研究提供了良好的基础。

参 考 文 献

- 高山晴義, 1977, セコウチユウ *Noctiluca scintillans* (Macartney) の培養とその観察, 日本浮游生物学会報, 第24卷第2號。
- McGinn, M. P., 1969, Axenic cultivation of *Noctiluca scintillans*, *J. Protozool.*, **16** (suppl): 13.
- Uhlig, G. and Sahling, G., 1990, Long-term studies on *Noctiluca scintillans* in the German Bight population and red tide phenomena 1968—1988, *Netherlands J. Sea Res.*, **25**(1/2):101—112.

LABORATORY CULTURE OF *NOCTILUCA SCINTILLANS* (MACARTNEY)*

Wu Yulin, Zhou Chengxu, Zhang Yongshan

(Institute of Oceanology, Academia Sinica, Qingdao 266071)

ABSTRACT

Culture of *Noctiluca scintillans* is a critical problem in the study of its characteristics and red tide formation. In this study, among five different unicellular algae fed to *N. scintillans*, *Platymonas* sp. was found to be the most favorable for the growth of *N. scintillans* under the given experimental conditions. Other four species, *Dicrateria inornata*, *Phaeodactylum tricornutum*, *Chlorella* sp., *Pavlova viridis* Tseng, could not stimulate the growth of *N. scintillans* significantly. The results proved feed selection is the key factor for culture of *N. scintillans*. Using *Platymonas* sp. as feed, *N. scintillans* have been kept alive for more than one year, the longest record in our country.

Key words *Noctiluca scintillans* Culture Feed

* Contribution No. 2265 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.