

单胞藻培养过程中接种和添加培养液应注意的几个问题

焦改志

(青岛市水产局, 266001)

本文总结出了单胞藻培养过程中接种和添加培养液应注意的几个问题。

1 所接藻种应达到足够数量和一定浓度

因为藻类细胞迅速生长繁殖需要培养液中有足够浓度的由藻类细胞自己产生的物质(如羟基乙酸)。藻种量大,一接种就可由旧培养液带来大量的这些物质而有利于藻类生长。第二,高比例接种可使藻类细胞从旧培养液到新培养液中营养浓度不致于差别过大,减少了藻类细胞对新环境的适应时间,缩短了延缓期,使藻类细胞尽早进入指数生长期,从而缩短了培养时间。再者,保持培养藻类数量上的绝对优势通过分泌较多的抗生物质而对有害生物起抑制作用,减轻了污染。

在环境因子不太适宜、藻类生长不良、敌害生物大量出现的可能性大时,高比例接种尤其必要。

一般单胞藻藻种与培养液比例应为 1:2~1:5。

扁藻、三角褐指藻和新月菱形藻、金藻类、角毛藻的藻种浓度应分别为 30~40,300,250,200($\times 10^4$ ml)。

2 接种的藻种必须是取自正处于指数生长期的藻类细胞

因为此时,藻类细胞正在旺盛生长、迅速分裂繁殖,这些藻类细胞到新培养液中,能较快地又进入指数生长期。而如果藻种已经过了指数生长期,或藻种来自不良环境,则藻类细胞是老化的或被严重污染的,就必然使延缓期延长。

选择下一次扩大接种或收获投饵的时间,最好是指数生长期的末期。这一方面充分发挥了培养液的作用,且藻种细胞达到了较大的浓度,另一方面也保证了下一次接种用藻种的质量。

3 接种时还应注意接种时间

接种时间最好是上午 8:00~10:00,不宜于晚上接

海洋科学,1993 年 11 月,第 6 期

种。因为晚上不少藻类细胞沉于底部,而白天藻类细胞进行光合作用,有趋光上浮习性,尤其是其有运动能力的种类更明显。上午 8:00~10:00 一般是藻类细胞上浮明显的时候,此时接种可以把上浮的优质藻类细胞吸出做藻种,弃去底部沉淀的藻类细胞(这些藻类细胞一般活力较弱),起选种作用。而且此时接种藻类细胞可进行较长时间光合作用并迅速繁殖,缩短了延缓期。

关于添加培养液,以下几点值得注意:

3.1 海水及施肥工具均应严格消毒;分次添加培养液较一次加完为好。一次性接种和添加培养液易产生如下后果:(1)营养很快被耗尽;(2) CO_2 或 O_2 供应不足;(3)pH 值发生较大变化;(4)由于自身遮盖而减弱光照强度;(5)藻类细胞之间产生自体抑制。

由于这些原因而使指数生长期不能长期持续下去而很快进入相对生长下降期。

而分次添加培养液可使营养物质不断得到补充,环境条件比较稳定,一般不会出现一次加培养液中造成指数生长下降的抑制条件。根据作者实验,同样条件下,分次加培养液培养单胞藻达到浓度要求较一次加完培养液的培养周期可缩短 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{5}$ 时间。

3.2 半连续培养较一次性培养好。在一次培养方式的基础上,当培养液中藻类细胞达到一定密度后,每天或隔天,收获一部分藻种,并补充一部分新培养液,继续培养,谓之半连续培养。半连续培养也可使藻类细胞不断保持指数生长。

3.3 晴天由于光线适宜,藻类细胞生长繁殖快,应多加培养液;而阴雨天应适当少加培养液。

3.4 投喂前 12~24h 不应加培养液。因临近投喂时再加培养可导致藻液中营养盐浓度升高,投喂虾苗、贝苗、鱼苗时不利于它们生长。

3.5 一次培养方式培养单胞藻,培养时间不要太长,否则藻类细胞已经过了指数生长期。根据作者工作经验,一般 4 月中旬前培养时间不宜超过 10d,4 月中旬到 4 月底不宜超过 8d,5 月以后以 4~6d 为宜。