



离心法在浮游植物定量分析上的应用

山东省日照县水产研究所于1979—1980年春,运用离心法将浮游植物水样进行迅速浓缩处理,适应了对虾实验及室内外人工育苗生产的要求。所用仪器为(X)-64-01型电动离心机(北京医疗仪器修理厂产)。每小时可处理水样12个,每人每日可完成12至16个点的浮游植物定量分析工作,提高了分析速度,分析数据可靠、稳定,使浮游植物定量分析能够更及时、准确地反映出水域中当时、当日的浮游植物的性质和数量。减轻了劳动强度。

在离心法使用前,必须以沉淀法为标准进行分析数据上的校正,方法如下。

1. 在同一水体中分别取三个各1000ml浮游植物水样,用沉淀法进行定量分析。设分析数据分别为 N_1 、 N_2 、 N_3 。

2. 在上述同一水体中再各取10ml浮游植物水样三个,用离心法进行分析。设分析数据分别为 n_1 、 n_2 、 n_3 。

3. 设

$$N = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{3}; \quad n = \frac{n_1 + n_2 + n_3}{3}。$$

4. 设校正系数为 K , 则 $K = \frac{N-n}{N}$ 。

由上式可见,为使离心法分析的数据 n 尽量接近于用沉淀法分析的数据 N ,就必须调整离心机的转速,增减离心力(准确地说,即重力加速度的倍数) $F(g)$,或增减离心时间,使

K 值接近于零。但这在实际工作上是相当困难的。若离心力 $F(g)$ 过大,有些浮游植物细胞则被摔碎或变形,失去了分析价值;若离心力 $F(g)$ 太小,离心时间势必延长,则影响分析进程。因此,要达到使浮游植物细胞完整,分析数据准确,离心时间又短的目的,就必须进行多次的、反复的校正工作。我们经过一年多的反复试验,现已基本达到了上述目的。实践证明,在浮游植物水样的离心过程中,离心力 $F(g)$ 在定量离心管口处保持223g、管端处保持669g以下时,浮游植物细胞都基本保持完整状态,仅角毛藻、骨条藻、细柱藻、海连藻类等稀有群现象。现在我所在浮游植物定量分析上采用的离心力 $F(g)$,在定量离心管口处为161g,管端处为483g,离心时间为40分钟。这样分析出的数据接近沉淀法。较小型的浮游植物如金藻、牟氏角毛藻等的校正系数 K ,在0.05—0.10之间。较大型的浮游植物如扁藻、根管藻、骨条藻等的校正系数 K ,在0.02—0.05之间。夜光虫、蓝藻除外。

定量分析方法与沉淀法同,矽藻分到科,甲藻分到目,绿藻为常见种,金藻、兰藻以门计数。分类计数在150倍显微镜下进行,其它工具有血球计数板、血球分类计数器、小型电子计算机等。

(山东日照县水产研究所 刘来增、孙广廉、骆登坤)

