

如,复习课的课堂教学效率较低,许多教师存在着把复习课上成授新课的简单翻版或机械重复的现象,我们在市实验中学、七里中学等学校开展了“上好复习课”的教学研究,充分发挥教研组的集体力量,集思广益,经层层筛选,反复提炼出具有可操作性的复习课的路子——习题化,并推广到全市,使复习课教学效率明显提高。

2.4 利用竞赛活动,让青年教师展示才华 三年来,我市先后进行了说课比赛,教案展评,优质课评比、课

件评选等一系列活动,极大地调动了青年教师参与的积极性。先后有 80 多人次参加了各种竞赛活动,其中获一等奖的教师还向全市上了 20 节公开课,听课的教师达 2000 多人次。通过活动形成了竞争的氛围,在竞争中不仅有一批青年教师脱颖而出,而且使其它的教师都受到了启发和激励。我们还组织青年教师参加省级的比赛活动,让他们在更高层次上经受锻炼,并取得可喜的成绩。?

赤潮的危害及预防

李文增 (河南省郑州师范专科学校西区 450100)

在一定的环境条件下,海水中某些浮游植物、原生动物或细菌爆发性增殖或高度聚集,从而引起水体变色,这种自然现象,就是通常所说的赤潮。赤潮因发生的原因、种类和数量的不同,水会呈现不同的颜色,有红色、绿色、黄色、棕色等,而另一些生物如裸甲藻、梨藻等引起的赤潮,并不引起海水呈现特别的颜色,可见赤潮并不一定都是红色。

1 赤潮形成的原因

(1)海水富营养化 赤潮检测结果表明,赤潮发生海域的水体均已遭到严重污染,氮磷等营养物质大大超标,富营养化。而工业废水中含有的某些金属,也可以刺激赤潮生物的增殖。由于工业废水和生活污水大量排入海中,使营养物质在水体中大量富集,造成海域富营养化,水域中氮、磷等营养盐类,铁、锰等微量元素以及有机化合物的含量大大增加,最终促进生物的大量繁殖而引起赤潮。

(2)水文气象和海水理化因子的变化 海水的温度是赤潮发生的重要环境因素。 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 是赤潮发生的最适宜的温度。研究发现,一周内水温突然升高大于 2°C ,是赤潮发生的先兆。海水的化学因子如盐度变化,也是促使赤潮生物大量繁殖的原因之一。盐度在 26~37 的范围内均有发生赤潮的可能。另外,当海水盐度在 15~21.6 时,容易形成温跃层和盐跃层。温、盐跃层的存在为赤潮生物的聚集提供了条件,易诱发赤潮。由于径流、涌升流、水团或海流的交汇作用,使海底层营养盐上升到水上层,造成沿海水域高度富营养化。营养盐类含量急剧上升,引起硅藻的大量繁殖。这些硅藻类为夜光藻提供了丰富的饵料,促使夜光藻急剧增殖,从而又形成粉红色的夜光藻赤潮。

的大发展,尤其是对虾养殖业的蓬勃发展,也产生了严重的自身污染问题。在对虾养殖中,人工投喂大量配合饲料和鲜活饵料,由于养殖技术陈旧和不完善,往往造成投饵量偏大,池内残存饵料增多,严重污染了养殖水质。另一方面,由于虾池每天需要排换水,所以每天都有大量污水排入海中,这些带有大量残饵、粪便的水中含有氨氮、尿素、尿酸及其他形式的含氮化合物,加快了海水的富营养化,为赤潮生物提供了适宜的生物环境。

随着现代化工农业生产的迅猛发展,沿海地区人口的增多,大量工农业废水和生活污水排入海洋,其中相当一部分未经处理就直接排入海洋,导致近海、港湾富营养化程度日趋严重。同时,由于沿海开发程度的增高和海水养殖业的扩大,也带来了海洋生态环境和养殖业自身污染问题。除此以外,海运业的发展导致外来有害赤潮种类的引入,全球气候的变化等等因素,都导致了赤潮的频繁发生,从而使赤潮已成为一种世界性的公害。

2 赤潮的危害

(1)对海洋生态平衡的破坏 赤潮的发生,破坏了海洋的正常生态结构,因此也破坏了海洋的正常生产过程,从而威胁海洋生物的生存。海洋是一种生物与环境、生物与生物之间相互依存、相互制约的复杂生态系统,在正常情况下,系统中的物质循环、能量流动,都处于相对稳定的动态平衡中,当赤潮发生时,这种平衡遭到干扰和破坏。在植物性赤潮发生初期,由于植物的光合作用,水体会出现高叶绿素 a、高溶解氧、高化学耗氧量,这种环境因素致使一些海洋生物不能正常生长、发育、繁殖,导致一些生物逃避甚至死亡,破坏了原有的生态平衡。

(2)对海洋渔业和水产资源的破坏 赤潮对海洋渔业和水产资源的破坏主要表现在:①破坏渔场的饵料,造成渔业减产。②赤潮生物的异常爆发性繁殖,可引起鱼、虾、贝等经济生物窒息而死。③赤潮后期,引起赤潮发生的生物大量死亡,在细菌分解的作用下,要大量消耗海水中的溶解氧,可造成环境严重缺氧或者产生硫化等有害物质,使海洋生物缺氧或中毒死亡。④有些引发赤潮的生物体内或代谢产物中含有生物毒素,能直接毒死鱼、虾、贝类等。

(3)对人类健康的危害 当处于有毒赤潮区域内的鱼、贝类,摄食有毒赤潮生物后,虽不能被毒死,但生物毒素可在体内积累,其含量大大超过食用时人体可接受的水平。如果这些鱼虾、贝类不慎被人食用,就引起人体中毒,严重时可导致死亡。

由赤潮引发的赤潮毒素统称贝素,目前确定有 10 余种贝素的毒素比眼镜蛇毒素高 80 倍,比一般的麻醉剂(如普鲁卡因、可卡因)还强 10 万多倍,因而赤潮毒素引起人体中毒事件在世界沿海地区时有发生。

3 触目惊心的赤潮难

美国和日本曾是世界上两个赤潮严重的国家。20 世纪 50 年代到 60 年代中期,美国佛罗里达州沿岸几乎每年都有赤潮发生,从而造成鱼、虾、贝类的大量死亡,甚至以这些生物为食的海龟、海豚也不能幸免。在日本的全部海洋污染事件中,赤潮占 8%,而从 1970 年以来,赤潮已成为日本一种不可避免的海洋灾害。以濑户内海为例,1955 年前的几十年间共发生过 5 次赤潮,而 1959~1965 年 10 年间就发生了 39 次,1966~1980 年 15 年间竟先后发生了大小 2589 次,平均每年 170 余次,其中造成严重危害的 305 次。1975 年和 1976 年两年,每年都在 300 次以上。据统计,从 1965~1973 年,日本全国因赤潮造成的渔业经济损失达 2417 亿日元,每年平均几百亿日元!

在我国,近年来赤潮发生的频率也越来越高,地区也越来越广。据不完全统计,1980~1992 年,在我国海域共发现赤潮近 300 起,是 70 年代的 15 倍。赤潮发生的范围波及南海、东海、黄海和渤海,其中珠江口、湛江港、舟山群岛、长江口、胶州湾、大连湾、辽东湾和渤海湾是赤潮的多发区。仅 1989 年一年,我国沿海就有六个地区遭受赤潮的袭击,直接经济损失 2 亿元以上。其中 8~10 月份,河北省黄骅市近海 2.6 万亩虾池受灾,损失 3 千万元。唐山市和沧州市则分别因此损失 8000 万元和 3000 多万元。1990 年,在海南岛西北部海域,也因为发生大面积赤潮造成了 2800 多万元的巨额损失!

4 赤潮的预防

(1)控制污水入海量,防止海水富营养化 海水富营养化是形成赤潮的物资基础。携带大量无机物的工业废水及生活污水排入海,是引起海域富营养化的主要原因,我国沿海地区是经济发展的重要基地,人口密集,工农业生产较发达,然而也导致大量的工业废水和活污水排入海中。据统计,占全国面积不足 5% 的沿海地区每年向海洋排放的工业废水和生活污水近 70 亿吨。随着沿海地区经济的进一步发展,污水入海量还会增加。因此,控制工业废水和生活污水向海洋超标排放,减轻海洋负载,提高海洋的自净能力,是预防赤潮发生的重要前提。

(2)建立海洋环境监视网络,加强对赤潮的监视 我国海域辽阔,海岸线漫长,仅凭国家和有关部门的力量,对海洋进行全国性的监视是很难做到的。因此,把目前各主管海洋环境的单位,沿海广大居民,渔业捕捞船,海上生产部门和社会各方面力量组织起来,开展专业和群众相结合的海洋监视活动,扩大监视海洋的覆盖面,及时获取赤潮与赤潮有密切关系的污染信息,就显得尤为重要。监视网络可根据工作计划,组织各方面的力量对赤潮进行全面监视。特别是赤潮多发区、近岸水域、海水养殖区和江河入海口水域要进行严密监视,及时获取赤潮信息,一旦发现赤潮和赤潮征兆,监视网络机构可及时通知有关部门,有组织有计划地进行跟踪监视监测,千方百计减少赤潮的危害。

(3)加强海洋环境的监测,开展赤潮的预报服务 为使赤潮灾害控制在最小限度,减少损失,必须积极开展赤潮预报服务。众所周知,赤潮发生涉及生物、化学、水文、气象以及海洋地质等众多因素,目前还没有较完善的预报模式适应于预报服务。因此,应加强赤潮预报模式的研究,了解赤潮的发生、发展和消衰机理。为全面了解赤潮的发生机制,应该对海洋环境和生态进行全面监测,尤其是赤潮的多发区,海洋污染较严重的海域,要增加监测频率和密度。当有赤潮发生时,应对赤潮进行跟踪监视监测,及时获取资料,在获得大量资料的基础上,对赤潮的形成机制进行研究分析,提出预报模式,开展赤潮预报服务。?

试 题 精 析(13)

邹 琪 (湖南省新化县十一中学 417623)

研究人员在豌豆种子萌发成幼苗的过程中,对其干重、枝条长度和生长速率的变化进行研究,并绘制了下图。曲线 A、B、C 分别表示干重、枝条长度和生长速率。