

鱼池中一种裸藻水华的研究*

赵玉珩 杨红生 乔志刚 李学军

(河南师范大学生物系, 新乡 453002)

STUDIES ON THE "WATER BLOOM" OF *EUGLENA SP.* IN FISH PONDS

Zhao Yuhang, Yang Hongsheng, Qiao Zhigang and Li Xuejun

(Department of Biology, Henan Normal University, Xinxiang 453002)

关键词 红褐色水华, 裸藻, 鱼, 中毒

Key words Red brown water bloom, *Euglena sp.*, Fish, Poisoning

在河南省沁阳市鱼种场的鱼池中有一种裸藻(*Euglena sp.*)形成的红褐色(酷似铁锈色)水华, 1986年曾导致鱼类大批死亡。于1990—1991年对该藻的形态特征、生态习性、水华特点及其对鱼类的影响和防除措施进行了研究。

1 形态构造及生态习性

1.1 形态构造 这种裸藻在运动中呈圆柱状纺锤形(图1a、b), 运动缓慢。体长为54.34—86.45 μm , 宽为17.29—25.69 μm 。体中部最粗, 前部和后部较细, 末端较钝, 尾部明显。眼点桔红色、表玻状。鞭毛一根稍短于体长或更短或缺。核中后位。副淀粉粒多个、球形。色素体多个、黄绿色圆形或长圆形。其球形个体的直径为29.64—44.45 μm (图1c)。

1.2 微型颗粒 藻体内密布有许多深红色的微型颗粒, 透过表质可见其在体内主动地移动。当打破表质时, 这些颗粒几乎全部离开藻体在水中游动(图1d), 可持续25min, 而该藻的色素体依然完好。微型红色颗粒主要集中在细胞核及其以前的部位, 使藻体呈红绿色, 体后部1/3较少, 红色较淡, 尾部末端几乎呈白色。

1.3 繁殖 1990年7月2日在镜下连续观察了这种裸藻的繁殖过程(图2): 球形个体的后端自11:00min起凸出形成亮区且渐渐增大, 长出1个子体。同时可见母体的细胞质和微型红色颗粒一起缓慢流入子体。在子体不断增大的过程中, 子体和母体之间渐渐凹入, 出现一个明亮带连系着子体和母体。到12:10min子体约相当于母体大小的2/3, 之后进展缓慢, 至13:10min母细胞内含物停止流向子体, 接着明亮带变窄, 子体和母体愈呈球形。至22:30min二者之间仍未断开。此外, 还看到这种裸藻在孢囊中的纵二分裂。

以上所述, 该种裸藻特殊的繁殖方式以及藻体内的微型红色颗粒及其与藻体的关系, 在一般的分类文章及一些藻类专著、教科书中^[1-3]都不曾提及。由于资料不足, 它是已定种还是新种等问题有待进一步研究。

* 沁阳市鱼种场李德山、李天生、刘志福参加部分实验; 本系于坦德、戴凤田参加部分工作。
1991年9月18日收到。



其前、中、后肠的内含物镜检时看到一个个球形个体完好无损,不能消化。

2.3 毒性试验 1990年5月27日在4个水槽中作毒性试验:①水槽装裸藻水华池水50L,用生石灰调pH值到8,杀死藻体。②水槽注入与①水槽相同的池水50L,加入硫酸铜成0.7ppm杀死藻体。③水槽注入井水50L,并调pH值至8。④水槽注井水50L,使之成0.7ppm硫酸铜溶液。待①及②水槽内裸藻解体后,①—④水槽分别放入尾重500g的鲢鳙鱼各2尾。5min后,①及②水槽中的白鲢呼吸加速,6min后出现间歇性急游,15min后侧卧,呼吸变慢,鳍条颤抖,眼球前后转动,20min后死亡。鳙鱼的反应与白鲢相同,但时间稍长一点。③及④水槽中对照组的鲢鳙鱼一切正常。1991年7月30日用同样方法重复上述试验,结果相同。试验证明这种裸藻的死体分解后,其内含物可造成鱼类中毒死亡。

3 结果与讨论

3.1 形成红褐色水华的这种裸藻的生长繁殖与水体的pH值、水温、光照等密切相关。

3.2 这种藻类大量繁殖时,死体分解后的内含物能引起鱼类中毒。此外,藻体的自荫作用恶化了池水的通风及光照条件,并且抑制了鱼池中浮游生物有益种类的生长繁殖。

3.3 观察该种裸藻的繁殖过程,母体细胞质和红色颗粒一半流入子体内。这种细胞分裂方式在裸藻中是很特殊的。

3.4 微型红色颗粒离体后仍能主动运动,表明它不是该裸藻的类器官。是不是生活在藻体内的一种生物有机体还需要进一步的试验观察证实。

3.5 从渔业生产来看,形成鱼池红褐色水华的这种裸藻对鱼类有害无益。在水华盛期不可一次性杀死,以免鱼类中毒。可在迎风岸水膜处施生石灰或用硫酸铜挂袋抑制其生长并进行局部性杀灭。消除池底污泥,防止池水过肥,适时注入新水调节水质并使池水保持微碱性等均能收到较好的防除效果。采取以上措施后,1991年水华盛期的覆盖面仅为1/4。由于这种水华造成鱼类死亡的现象已被控制。裸藻虽然仍为浮游生物中的优势种,但以臂尾轮虫为主的8种轮虫和其它浮游生物的种类和数量均有增加。池中浮游生物的种群结构已有明显好转。

参 考 文 献

- [1] 胡鸿钧等,中国淡水藻类。上海:科学技术出版社。1980。p203—245。
- [2] Alexander R M, The Invertebrates. P.26—53, London. 1979.
- [3] Farmer J N, The Protozoa, Introduction to Protozoology. hap. 3, 5. London. 1980.