

成蟹养殖池塘的青苔防控技术

上海海洋大学省级科技特派团

宣城市渔业管理服务中心

2024 年 3 月 25 日

青苔是丝状藻类的统称。在河蟹成蟹养殖生产过程中，若春季管理措施不合理，极易导致水体滋生青苔。一旦养殖水体滋生青苔且控制不力、任其蔓延，青苔便会迅速大量繁殖，不仅抢占水草生长空间，缠绕河蟹，还会不断消耗水体中的养分，使池水逐渐变得清瘦；此外，青苔还会形成藻垫覆盖于水表，降低光照强度，而大量的藻垫腐烂、分解会进一步降低水体中的溶解氧，对河蟹造成危害。

目前正处于青苔爆发的高峰期，为有效应对这一挑战，上海海洋大学河蟹绿色养殖研究团队根据多年研究经验，牵头撰写“成蟹养殖池塘的青苔防控技术”，旨在为广大成蟹养殖单位及农户提供科学的防控参考。

一、青苔的种类及发生规律

在养殖实践中，渔民通常把青苔的特性将其分为布苔和油苔两类。布苔具有粗糙且结实的手感，可以使用竹竿轻松捞起。从分类学的角度来看，布苔主要由刚毛藻、根枝藻、水网藻等种类构成（如图 1、2、3 所示），它们往往喜欢缠绕在水草上生长。而油苔则呈现出极为油滑的手感，使用竹竿难以捞取。从分类学角度来说，油苔主要由水绵、转板藻等组成（如图 4、5 所示），

它们更倾向于在泥面或水体中漂浮生长。这两种青苔在养殖过程中的不同生长习性和特点，为渔民提供了更为精确的防控和管理依据。



图1 布苔-刚毛藻



图2 水网藻



图 3 油苔-水绵

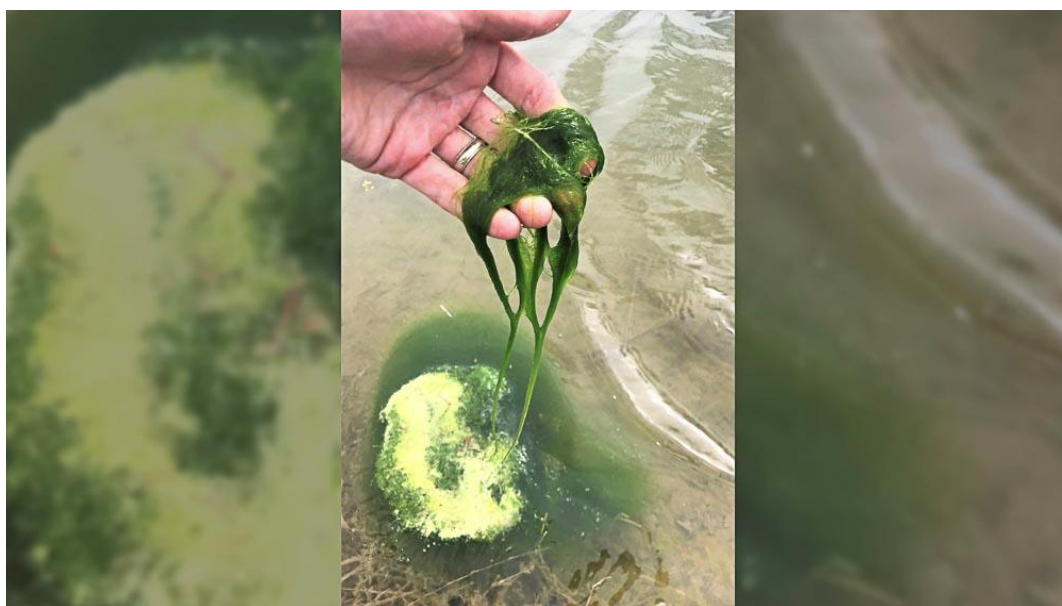


图 4 油苔-水绵

根据上海海洋大学 2023 年对崇明五个养殖场的连续跟踪调查结果显示，青苔爆发的季节主要集中在春季，尤其是 3、4 月份为爆发高峰期。通过进一步分析发现，影响青苔爆发的主要环境因素包括水温、透明度以及营养盐浓度。具体而言，当水温维

持在 5-15℃ 时，青苔的生长条件最为适宜；同时，水体的透明度越高，青苔的生长量也相应增加。然而，值得注意的是，水体中营养盐的浓度过高反而不利于青苔的生长。

二、青苔对河蟹的负面影响

1. 影响河蟹的生长环境

养殖水体中少量的青苔通常不会对生态系统造成太大危害，然而，一旦环境条件适宜，青苔就有可能迅速扩散，覆盖整个池塘。青苔会与浮游藻类和水草争夺有限的养分，过度消耗水体中的营养物质，从而破坏池塘正常的物质代谢过程。这不仅会严重阻碍浮游植物的光合作用，减少水中溶解氧的来源，还会降低池塘中浮游生物的存量。此外，青苔还会附着在水草上或漂浮于水面，遮挡阳光，影响水草的正常生长。

随着青苔的不断滋生和蔓延，养殖水体中的有机质和无机盐会被大量消耗，导致水体变得清瘦，悬浮的有机颗粒沉淀下来，浮游生物的周期性生长受到破坏。这一系列变化会导致水体中的藻类组成失衡，最终对河蟹的正常生长产生不利影响。

2. 影响河蟹正常活动

青苔一旦无限制地生长和繁殖，就会像“多层丝网”般倒悬于养殖水体中，这种情况极易导致河蟹被缠挂住。同时，水绵状的青苔漂浮在水面上，不仅给投喂管理带来了诸多不便，还会缠住蟹种，严重影响河蟹的正常摄食和活动。更为严重的是，脱壳后的软壳蟹和体质较弱的蟹，一旦被青苔缠住，往往无法逃脱，

最终因此丧命。

3. 引起河蟹病害

成块沉底死亡的青苔，不仅因腐烂而散发令人不悦的恶臭，更会释放大量藻毒素，导致水质指标发生显著变化。这些变化包括硫化氢等有害物质的产生，这些物质会大幅度降低水体中的溶氧量，进而削弱河蟹的免疫功能。轻微的情况下，可能会诱发蟹病；严重时，甚至可能导致河蟹大批死亡。漂浮在水面的青苔则会阻碍水气交换，加剧水体缺氧状况。青苔死亡分解后，会释放硫化氢和经胺等有毒物质，使水质变黑、发臭，氨态氮含量严重超标。这些变化会导致水体中溶解氧含量偏低，长期低氧环境会使河蟹处于亚健康状态。此外，青苔腐烂还会影响河蟹的外观色泽，甚至诱发黑鳃病、水肿病等，严重降低河蟹的品质。

三、青苔的防治方法

1. 化学防控

目前市面上的杀青苔药物种类繁多，主要可以分为四大类：重金属类、杀菌灭藻药剂、除草剂和生物抑藻素。尽管这些药物在一定程度上能有效地杀灭青苔，但由于水草与青苔在生理上存在很大的相似性，使用化学药物时很难做到精确选择性地杀灭青苔，往往会出现“一扫光”的情况，即药物不仅杀灭了青苔，也可能对水草造成损害。这种非选择性杀灭会导致水质的恶化，严重时甚至可能引发螃蟹等水生生物的死亡。因此，在使用这些杀青苔药物时，必须格外小心，严格控制药物的使用量，并仔细阅

读产品说明，了解药物的有效成分和可能产生的副作用。同时，建议养殖者在选择和使用杀青苔药物时，优先考虑环保、低毒、对水生生物友好的产品，以减少对养殖环境的负面影响。

目前市面上常用的化学控制青苔的药物主要包括硫酸铜和国标渔药“扑草净”。然而，这两种药物在使用时都存在一些问题和限制。硫酸铜作为一种常用的杀青苔药物，其使用效果往往受到水体 pH 值及水质的影响，因此使用效果并不稳定。当使用剂量过大或增加使用次数时，可能会造成次生重金属污染，对水体环境产生不良影响。更为严重的是，过量的硫酸铜甚至可能引起河蟹等水生生物的死亡，对养殖业造成重大损失。另一方面，扑草净虽然也是一种有效的杀青苔药物，但长期大量使用可能会诱发青苔产生抗药性，使得药物效果逐渐减弱。此外，扑草净的使用还可能破坏水体的生态平衡，对水草的生长产生不良影响。因此，在使用这些化学药物控制青苔时，必须格外小心，严格控制药物的使用量和频率，避免对环境和水生生物造成不必要的伤害。

2. 生物防控

在河蟹养殖过程中，螺蛳的投放对于净化水质和提供天然活饵具有显著的作用，然而投放量的控制同样至关重要。一次性投放螺蛳量过大并不利于水质的培肥。为了平衡河蟹的摄食需求和水质的维护，推荐在清明前后每亩投放 200-250 千克的优质活螺蛳。随后，在 7 月至 8 月期间，每亩再补充投放 150-200 千克的

螺蛳。这样的投放策略既能满足河蟹对螺蛳的摄食需求，又能有效防止因早期水质过瘦而导致的青苔大量滋生问题，从而实现养殖效益和水体健康的双重提升。

在蟹池中适量搭配放养一些刮食性鱼类，如花鲢和细鳞斜颌鲴，这些鱼类能够有效吃掉水体中的部分青苔，有助于控制青苔的生长。此外，每亩蟹池中放养花白鲢鱼种各 10 尾，同时放养规格为 15 尾/kg 至 20 尾/kg 的异育银鲫鱼种 5kg 至 7kg。这些鱼类的活动能够降低池水的透明度，进一步抑制青苔的生长。通过合理的鱼类搭配和放养密度，不仅可以控制青苔，还能提高蟹池的生态平衡和养殖效益。

此外，微生物制剂在控制青苔方面也有显著的效果。通过在养殖水体中定期施放有益微生物制剂，如芽孢杆菌、乳酸菌、光合细菌等，可以促进养殖水体的营养循环。这些有益微生物能够及时降解水体中的残饵、粪便、残体以及腐烂的水草，从而减少有机耗氧，稳定水体的 pH 值。同时，它们能够均衡地为单细胞微藻提供营养，满足微藻的繁殖生长需求，进一步平衡藻相和菌相，有效抑制青苔的发生。微生物制剂的使用不仅有助于改善水质，还能提高养殖水体的生物多样性和稳定性，为养殖生物提供一个更加健康、适宜的生长环境。因此，在蟹池管理中，合理应用微生物制剂是一种有效且环保的控制青苔的方法。请注意，在使用微生物制剂时，应遵循产品说明和养殖专家的建议，确保合理投放和使用，以达到最佳效果。

3. 物理防控

物理法主要是通过遮光、曝气、打捞等人工方法和气浮等自动化机械，来实现藻体和水体的分离。然而，由于丝状藻类具有较大的生态幅和快速的繁殖能力，目前常规的物理防控手段在控制其生长方面的效果并不明显。

尽管如此，遮光仍然是实践中使用比较广泛的方法。具体可以通过使用腐殖酸钠、草木灰、植物色素等物质来阻断水体中的射光，从而抑制青苔的光合作用。这些物质能够有效地减少光照对青苔的刺激，从而控制其生长。

值得注意的是，丝状藻类一般在春秋季节易于爆发，且其比较适宜的温度偏低，一般在 25℃ 以下。因此，通过调整水体温度也是防控青苔的一种有效手段。此外，提升水位也是一种实用的方法。在蟹种下塘后，将池中水位提升到大约 70cm，这样可以有效避免阳光直射到池底，从而延缓青苔的分裂生长。

4. 其它措施

推迟清塘时间是一种有效的策略，用以减少蟹池中青苔的发生。传统的蟹池清塘通常在冬季的 12 月左右进行，而蟹种放养则在次年的 2 月左右。这段时间较长且气温较低，因此杀灭蟹池中的青苔孢子往往不彻底。当春季气温回升后，青苔容易大面积爆发。为了解决这个问题，建议将冬季清塘改为春季清塘，即在 2 月底至 3 月初气温回升后，使用 150kg/亩的生石灰彻底清塘。这样不仅可以杀灭现有的青苔，还能有效杀灭青苔孢子，从而降

低蟹池中青苔的发生率。对于上一年度青苔发生量较大的老池塘，建议在清塘结束后的 10 至 15 天内，追加施入硫酸铜，用量为 0.5kg/亩。这样可以进一步确保青苔得到有效控制，为蟹种提供一个更加健康、适宜的生长环境。需要注意的是，在使用生石灰和硫酸铜等化学物质时，应严格按照产品说明和养殖专家的建议进行操作，确保使用安全和效果。

在清塘消毒结束后的 7 至 10 天，推荐施用生物有机肥，每亩用量为 50kg。这样做不仅能培肥水质，降低池水的透明度，从而有效抑制青苔的生长，还能为底栖生物提供良好的生长环境。底栖生物是河蟹的重要食物来源，为其提供适口的基础饵料生物，有助于河蟹的健康生长。此外，施肥还有助于水草的快速生长。水草在养殖池中扮演着重要的角色，它们能够吸收水中的营养物质，净化水质，同时还能为河蟹提供栖息和觅食的场所。当水草形成种群优势时，它们能够维持藻相的平衡，进一步抑制青苔的生长，从而保持养殖池的健康和稳定。