



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101990833 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 201010268515.1

(22) 申请日 2010.08.26

(71) 申请人 方运山

地址 242000 安徽省宣城市宣州区狸桥镇新丰村

(72) 发明人 方运山

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 奚华保

(51) Int. Cl.

A01G 9/02 (2006.01)

A01G 33/00 (2006.01)

C02F 3/32 (2006.01)

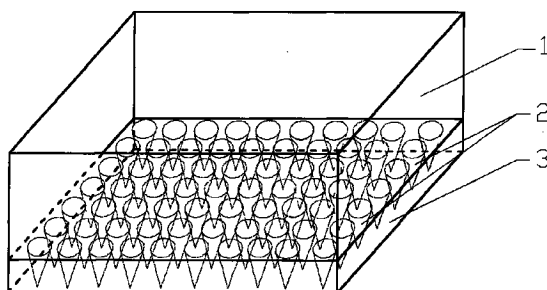
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

沉水植物育苗器及在水体生物生态系统修复中的应用

(57) 摘要

本发明涉及一种沉水植物育苗器，其整体为透明材料制作而成的育苗盆体且育苗盆体底部设有凹槽。本发明还涉及该育苗器在水体生物生态系统修复应用，其首先是在沉水植物育苗器里装入基泥和沉水植物的种子或芽孢，培育植物大苗；再将大苗连同基泥抛撒入富营养化的水体中。使用本发明的育苗器能在较短时间内先育出沉水植物的大苗，再移植于富营养化水体，移植大苗成活并开始分蘖，很快形成优势生物种群，克服了富营养化水体透明度不高，沉水植物幼苗难以成活的困难，优势沉水植物种群能够吸收水体中的氮磷 80% 以上，对于治理修复大面积富营养化的城市景观水体，河流，湖泊，有效降低了水体治理和生态修复的成本以及周期。



1. 一种沉水植物育苗器,其特征在于:育苗器整体为透明材料制作而成的育苗盆体且育苗盆体底部设有凹槽。

2. 根据权利要求1所述的沉水植物育苗器,其特征在于:所述育苗盆体为方体形或柱体形。

3. 根据权利要求1所述的沉水植物育苗器,其特征在于:所述凹槽为柱体型或向外缩口的锥体形。

4. 根据权利要求1或2或3所述的沉水植物育苗器,其特征在于:所述育苗盆体底面四周设有支板,支板高度不低于凹槽高度。

5. 权利要求1所述的沉水植物育苗器在水体生物生态系统的修复应用,其特征在于,采用下述方法步骤:

(1) 在沉水植物育苗器里装入基泥和沉水植物的种子或芽孢,根据所要修复的富营养化的水体的深浅和透明度,培育出所需苗长的沉水植物的大苗;

(2) 将大苗连同育苗器里的基泥一同抛撒入富营养化的水体中,大苗在水体中分蘖生长,形成优势生物种群达到对富营养化水体的生态系统修复。

6. 根据权利要求5所述的水体生物生态系统的修复方法,其特征在于,步骤(1)中所述沉水植物为苦草、伊乐藻、菹藻或轮叶黑藻。

沉水植物育苗器及在水体生物生态系统修复中的应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种沉水植物育苗器,还涉及该沉水植物育苗器在水体生物生态系统修复中的应用,属于水体生态系统修复技术领域。

背景技术

[0002] 水体富营养化是指在人类活动的影响下,氮、磷等营养物质大量进入湖泊、河流、景观水面等水体,引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖,水体溶解氧量下降,水质恶化,鱼类及其他生物大量死亡的现象。水体出现富营养化现象时,浮游藻类大量繁殖,形成水华。富营养化水体一般透明度较差,沉水植物的种子或芽孢很难萌芽生长,主要原因是富营养化水体透明度差阻碍了沉水植物的光合作用。因此,种植沉水植物使之成活并迅速分蘖是生物生态修复水体的关键技术。

[0003] 富营养化水体的治理主要有添加化学药剂法和生物处理法。化学药剂法是指向水体中投放絮凝剂、杀藻剂、除臭剂及酶制剂等,该方法能够解决短期内暂时性的水体污染,但同时又向水体中引入了新的化学物质,容易形成二次污染。生物处理法是利用水生生物的方法以去除水体中氮、磷等营养物质。因而种植沉水植物是生物生态修复治理景观水体,河流,湖泊,维持水体长期稳定健康发展的根本途径。改善水载体的物理结构,为水生生物提供适宜的生活环境,是富营养化水体生物生态修复的基础。

[0004] 传统的生物处理方法是利用人工沉床(如太湖蓝藻治理)和人工浮床(如巢湖蓝藻治理),其是通过种植植物来吸收水体里富余的氮,磷及其它物质,从而达到改善和修复水体生态系统的目的。但是人工沉床和人工浮床的方法修复水体生物生态系统,成本投入大,治理周期长,且由于床体空间的限制,沉水植物不能有效分蘖,因而不能迅速形成种群优势,化感作用不明显,效果有待考验,由于材料的使用,还可能造成水体二次污染。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种沉水植物育苗器,育苗器整体为透明材料制作而成的育苗盆体且育苗盆体底部设有凹槽。

[0006] 所述育苗盆体为方体形或柱体形。

[0007] 所述凹槽为柱体型或向外缩口的锥体形。

[0008] 所述育苗盆体底面四周设有支板,支板高度不低于凹槽高度。

[0009] 本发明的目的还在于提供了沉水植物育苗器在水体生物生态系统修复中的应用,使用该沉水植物育苗器进行沉水植物的育苗能够在较短时间内培育出沉水植物营养基大苗,其在水体中能很快形成优势生物种群,水体水质和透明度迅速得到改善,对于治理修复大面积富营养化的城市景观水体,河流,湖泊,有效降低了水体治理和生态修复的成本以及周期。

[0010] 本发明的水体生物生态系统的修复应用方法,包括下述步骤:

[0011] (1) 在沉水植物育苗器里装入基泥和沉水植物的种子或芽孢,根据所要修复的富

营养化的水体的深浅和透明度,培育出所需苗长的沉水植物的大苗;所述沉水植物育苗器整体为透明材料制作而成的育苗盆体且育苗盆体底部设有凹槽;

[0012] (2) 将大苗连同育苗器里的基泥一同抛撒入富营养化的水体中,通过大苗在水体中分蘖生长,形成优势生物种群达到对富营养化水体的生态系统修复。

[0013] 步骤(1)中所述透明材料可以为聚乙烯、聚氯乙烯或聚丙烯等透明塑料。步骤(1)中所述沉水植物可以为苦草 *Vallisneria natans*(Lour.)Hara, 伊乐藻 *Elodea Canadensis* Michx, 轮叶黑藻 *Hydrilla verticillata*, 菹草 *Potamogeton crispus*、金鱼藻 *Ceratophyllum demersum* L.、狐尾藻 *Myriophyllum verticillatum* 等。

[0014] 本发明的水体生物生态系统的修复应用中,还可以待沉水植物形成优势种群并改善水质后,再在水体里投放鱼类,贝类,以及虾蟹泥鳅等高级水生动物,使水体形成完整健康稳定的生物生态系统。

[0015] 本发明所有沉水植物大苗的培育,也可以在简易温室(塑料大棚)里工厂化规模生产,一些辅助成长的措施如增加光照等可以适当缩短所育苗的成苗周期,这些都为大面积的河流,湖泊水体的治理和生态修复创造了条件。

[0016] 富营养化水体一般透明度较差,沉水植物的种子或芽孢很难萌芽生长,主要原因是富营养化水体透明度差阻碍了沉水植物的光合作用。本发明人经过多次实验;利用本发明中的沉水植物育苗器培植沉水植物大苗(如苦草 *Vallisneria natans*(Lour.)Hara, 伊乐藻 *Elodea Canadensis* Michx, 菹草 *Potamogeton crispus*、轮叶黑藻 *Hydrilla verticillata*、金鱼藻 *Ceratophyllum demersum* L.、狐尾藻 *Myriophyllum verticillatum* 等),苗长 10—40 公分(视水体透明度和水深而定),高密度移植培养基大苗(每平米 20 基苗左右,每基 5-7 株苗左右),有效提高了富营养化水体透明度,改善了水体水质进而为生物生态技术集成修复水体生态系统打下了坚实的基础。

[0017] 对于静态景观水体经过 2-3 年的治理和生态修复,可使透明度达到 2 米以上,多项指标达到饮用水标准,水质介于 III—II 类,同时由于优势沉水植物的化感作用,蓝藻水华消失,因而从根本上解决了富营养化水体蓝藻水华的爆发。

[0018] 采用本发明的方法在较短时间内先育出沉水植物的大苗,再移植于富营养化水体,移植大苗很快成活并开始分蘖,迅速形成优势生物种群,克服了富营养化水体透明度不高,沉水植物幼苗难以成活的困难。实验证明,优势沉水植物可吸收富营养化水体中的氮磷 80% 以上,有效提高了水体透明度,对于治理修复大面积富营养化的城市景观水体,河流,湖泊,能够有效地降低水体生物生态修复的成本以及治理周期。

附图说明

[0019] 附图为沉水植物育苗器装置结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如附图所示,本发明的沉水植物育苗器整体为透明材料制作而成的育苗盆体 1 且育苗盆体 1 底部设有凹槽 2,其中,所用的透明材料为聚乙烯、聚氯乙烯或聚丙烯等常用的透明塑料;所述的育苗盆体 1 为长方体形,底部则向外压制出许多圆锥体形结构,在育苗盆体底面四周海设有支板 3,支板高度不低于凹槽高度,使用时,可用于支放盆体。使用该沉水

植物育苗器放置基泥和沉水植物的种子及芽孢,育苗器的上部空间加水,水位可根据所需培植苗的大小而定,在培育完成后,只要将该沉水植物育苗器倾斜放置即可方便的取出其中的基泥以及植物大苗。

[0021] 实施例 1

[0022] 一景观水面面积 100 亩(±5 亩),由于多年生活污水的排入,水体严重富营养化,水体透明度不足 20 公分,水面飘浮一层蓝藻水华。该水体平均水深 2 米,5 月初,使用本发明的方法:

[0023] 先在沉水植物育苗器的锥形凹槽里装入基泥(普通水田的泥土)和苦草 *Vallisneria natans*(Lour.)Hara 的种子,基泥量不超过锥形凹槽高度的 2/3 为宜,然后补水,光量不足时可适当增加光照如灯光等补光方式,30-40 天即可培育出 30 公分苗长的苦草大苗;然后将大苗连同育苗器里的基泥一同抛撒入富营养化的水体中,每平米 20 基苗左右,每基 5-7 株苗左右。

[0024] 到 6 月底,该水体沉水植物覆盖率达 80%以上,检测氮磷含量,沉水植物对氮磷的吸收率分别为 81%和 86%,水质得到明显改善,水体清澈见底,蓝藻水华消失。

[0025] 实施例 2

[0026] 一小型池塘 80 亩左右,水深 1.5-2.0 米,位于城郊结合部,由于多年的城市生活污水的排入,导致该水体严重富营养化,每年夏天高温时节,该水体水质发黑,并散发难闻的气味,水面漂浮着大量水华,水生动植物难以成活。

[0027] 运用本发明方法,先在沉水植物育苗器的锥形凹槽里装入基泥(普通水田的泥土)和伊乐藻 *Elodea Canadensis Michx* 的芽孢,基泥量不超过锥形凹槽高度的 2/3 为宜,然后补水,光量不足时可适当增加光照如灯光等补光方式,30-40 天内即可培育出 30 公分苗长的伊乐藻大苗;在元月中旬,将育成的伊乐藻 *Elodea Canadensis Michx* 大苗(约 20 公分长)连同基泥植入该水体,每平方约 10 基苗,每基苗约 8-12 株,到 2 月上旬,该水体水质明显变清,伊乐藻开始大量分蘖形成蓬状,4 月底伊乐藻覆盖约 50%的水面,水体清澈见底,同时将育成的苦草 *Vallisneria natans*(Lour.)Hara 大苗(约 20 公分长,苦草大苗的培育方法同伊乐藻大苗的培育)及鱼虾贝类等水生动物植入该水体,每平方约 10-15 基苗,每基苗约 5-7 株,到 7-8 月,该水体形成以苦草为优势生物的种群,水体清澈见底,经检测氮磷含量分别减少约 80%、85%,未再出现水质发黑并散发难闻的气味的现象,蓝藻水华消失。目前,该水体已经成为水草的家园,鱼虾的天堂。

