



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102476864 B

(45) 授权公告日 2013.05.22

(21) 申请号 201110078094.0

(22) 申请日 2011.03.30

(73) 专利权人 中国科学院水生生物研究所

地址 430072 湖北省武汉市武昌区东湖南路  
7号

(72) 发明人 何亮 曹特 倪乐意 张萌

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001

代理人 黄瑞棠

(51) Int. Cl.

C02F 3/32(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1590319 A, 2005.03.09, 权利要求 2.

审查员 卢士燕

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

苦草水底草甸快速自成型方法

(57) 摘要

本发明公开了一种苦草水底草甸快速自成型方法,涉及一种大面积规模化水环境生物治理技术。本方法是:①采集肥沃湖泥、粘土及可降解纤维;②按湖泥:粘土:可降解纤维=40:40:20的体积比例配制苦草培养基质,并将培养基质填入长60cm×宽30cm×高8cm可拆卸模具中;③将该模具放入光照条件良好、可调节水位的水泥池中;④采集健壮的苦草冬芽播种于培养基质中;⑤根据苦草的生长高度适时调节水泥池中水位,使其能快速生长,从而分蘖结成草甸。本发明能规模化大量生产苦草草甸;方便投放施工;可在富营养浅水湖泊中快速有效恢复沉水植物,为进一步优化水生植物群落提供基础,从而改善水生生态系统结构,促进生态系统稳定。

1. 一种苦草水底草甸快速自成型方法,其特征在于包括下列步骤:
  - ① 采集肥沃湖泥、粘土及可降解纤维;
  - ② 按湖泥:粘土:可降解纤维=40:40:20的体积比例配制苦草培养基质,并将培养基质填入长60cm×宽30cm×高8cm可拆卸模具中;
  - ③ 将该模具放入光照条件良好、可调节水位的水泥池中;
  - ④ 采集健壮的苦草冬芽播种于培养基质中;
  - ⑤ 根据苦草的生长高度适时调节水泥池中水位,使其能快速生长,从而分蘖结成草甸。

## 苦草水底草甸快速自成型方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种大面积规模化水环境生物治理技术,尤其涉及一种沉水植物苦草 (*Vallisneria natans*) 水底草甸快速自成型方法。

### 背景技术

[0002] 当前,由于我国污染水体不达标排放、森林植被破坏和水土流失加剧等问题普遍存在,使得河流、湖泊等受纳水体的氮磷负荷增加,水体透明度下降和水体富营养化问题突出,所带来的水生植被面积萎缩,生物多样性锐减,湖泊的草型-清水态向藻型-浊水态转换系列生态学问题越来越凸显。

[0003] 沉水植被是湖泊水生生态系统重要组成部分之一,在维持水生生态系统稳定方面具有重要的生态学意义;它不仅能为草食性动物提供食物来源,为浮游动物和鱼类提供庇护场所,还能起到净化水质,防止沉积物再悬浮等作用。然而,目前我国绝大部分湖泊由于富营养化加剧,水体透明度急剧下降,出现多种沉水植物消失、沉水植被面积缩小、植被物种单一化以及湖泊变成次生裸地的严峻局面。恢复我国湖泊的水生植被,被认为是修复富营养化湖泊湿地,开展湖泊的生态修复并提高湖泊服务功能的重要手段。然而,由于技术上的原因,在水体较深并且植被退化严重的湖泊中恢复水生植物非常困难,在这些湖区恢复水生植物往往成本高,规模小,不能逆转湖区的水体状况,最终难以维持水生植物群落的健康生长。

[0004] 苦草属 (*Vallisneria*) 为水鳖科 (*Hydrocharitaceae*) 沉水草本植物。该属植物生长快,再生能力强,是草食性鱼类和水禽类的重要食物来源,是湖泊生态系统的建群物种和重要组分。近年来,我国淡水生态系统退化严重,苦草属的水生植物被认为是缓解水体富营养化程度和重建水生植被的良好材料。在适宜条件下,苦草能通过走茎,快速形成大量无性系分株,大量的无性系分株的根系能固定住生长底质形成类似于园林中应用的草皮。从而苦草水底草甸快速自成型技术提供了理论与实践基础。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的就在于针对现有技术现状,提供一种苦草水底草甸快速自成型方法。

[0006] 本发明的目的是这样实现的,即包括下列步骤:

[0007] ①采集肥沃湖泥、粘土及可降解纤维;

[0008] ②按湖泥:粘土:可降解纤维=40:40:20的体积比例配制苦草培养基质,并将培养基质填入长60cm×宽30cm×高8cm可拆卸模具中;

[0009] ③将该模具放入光照条件良好、可调节水位的水泥池中;

[0010] ④采集健壮的苦草冬芽播种于培养基质中;

[0011] ⑤根据苦草的生长高度适时调节水泥池中水位,使其能快速生长,从而分蘖结成草甸。

[0012] 本发明的工作原理：

[0013] 肥沃湖泥及粘土的适当组合为苦草的生长提供充足的营养及适宜的生长基质，加入可降解纤维有利于苦草根系与培养基质结合而形成牢固草甸；逐步提高水位能保证苦草良好的光照等生长条件，使得苦草能快速生长；在苦草达到一定高度后停止上升水位可以让苦草将更多的能量分配给无性繁殖，产生大量分蘖。

[0014] 本发明具有下列优点和积极效果：

[0015] ①能规模化大量生产苦草草甸；

[0016] ②方便投放施工；

[0017] ③可在富营养浅水湖泊中快速有效恢复沉水植物，为进一步优化水生植物群落提供基础，从而改善水生生态系统结构，促进生态系统稳定。

### 具体实施方式

[0018] 第一步：根据需要总量估算肥沃湖泥、粘土及可降解纤维的需要量，并采用就近、经济的原则采集这些原料，注意湖泥及粘土都应该未受严重的污染，确保苦草能够存活并生长；

[0019] 第二步：按湖泥：粘土：可降解纤维体积比约为 40：40：20 的比例配制苦草培养基质，并将培养基质填入长 60cm× 宽 30cm× 高 8cm 可拆卸模具中；

[0020] 第三步：将装满培养基质的模具间隔放入光照条件良好、可调节水位的水泥池中，初始水位刚好淹没培养基质表面，放置待用；

[0021] 第四步：根据需要量（需考虑苦草冬芽在萌发和生长工程的损失量，故比理论需要量多 30%）采集健壮的苦草冬芽，同时采集一些苦草生长区域的底泥将苦草保存；

[0022] 第五步：一般在 4、5 月份，平均气温高于 15℃ 时时排干水泥池中的水，于每模具中均匀种植约 30 个苦草冬芽，种植深度 2cm 左右，种植完成后给水泥池中注水至刚好淹没培养基质表面；

[0023] 第六步：根据苦草的生长高度适时调节水位，并观察苦草生长情况对死亡的及时补种，当苦草生长到需要的高度时停止上升水位。

[0024] 第七步：评价苦草的分蘖情况，根系在培养基中生长情况，以及结皮的牢固程度，当苦草草甸拆开模具后还能保持完整的形状不垮塌时，即可投入需恢复湖区。

[0025] 二、实验情况

[0026] 2010 年 5 月 -6 月在云南洱海进行 45 天的实验结果如下：

[0027]

编号	种植苦草冬芽数	苦草植株总数	总生物量 (g)
1	30	402	2814
2	30	476	3241
3	30	398	2837
4	30	453	3211

[0028] 实验结果证明苦草通过地下匍匐茎产生了大量分株,形成了庞大而密集根系,能与基质牢固的结合在一起,达到了预期的效果。