(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104521730 A
(43)申请公布日 2015.04.22

(21)申请号 201510028701.0

(22)申请日 2015.01.21

(71)申请人 河北省海洋与水产科学研究院
地址 066200 河北省秦皇岛市海港区东港路2号

(72)发明人 张海鹏 周军 李怡群 许玉甫 高文斌 杨金晓

(51)Int.Cl.
A01G 33/00(2006.01)
A01C 1/00(2006.01)
A01C 1/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种海草底铺种植方法

(57)摘要

本发明公开了属于生态环境修复领域的一种海草底铺种植方法。该方法包括以下步骤：(1)采集海草种子；(2)海草种子预处理；(3)制作种子底铺层；(4)底铺层的输送和投放。本发明的海草底铺种植方法，简便易行、工艺简单、操作条件要求低、节省人力、无需水下作业、降低人力物力消耗、无污染，能有效保证对海底生态环境的修复。

CN 104521730 A

1. 一种海草底铺种植方法，其特征在于，所述方法包括如下步骤，

1) 采集海草种子：

提前在海草场于海草结果期采集海草种子，备用；

2) 海草种子预处理：

挑选成熟饱满的种子，先用体积分数为 60-90％的酒精溶液浸泡 30s，无菌海水冲洗 3 次，备用；

3) 制作种子底铺层：

将植物纤维网布对折并缝制，制得底铺层网架 (1)；

选择陶粒、海沙或原海草场底泥中的一种或多种作为基质物，将所述基质物与预处理后的种子均匀混合后，得填充物 (3)，将所述填充物 (3) 填充于所述底铺层网架 (1) 中，然后将底铺层网架 (1) 用植物纤维缝线进行缝口，即得种子底铺层；

4) 底铺层的输送和投放：

将制作好的海草种子底铺层放入水箱，船运至底铺地点直接投放海中。

2. 根据权利要求 1 所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 1) 中，所述采集海草种子，是剪下带有成熟种子的生殖枝，并置于加冰处理的保温箱中运输到育苗室水池中暂养，每天换水一次，待种子自然脱落后，将散落的种子收集于另一水池中，备用。

3. 根据权利要求 1 所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 2) 中，所述成熟饱满的种子是指，经镜检观察，种子表皮透明、可看到种子内部种胚小芽的种子。

4. 根据权利要求 1 所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 2) 中，所述酒精溶液为体积分数为 75％的酒精溶液。

5. 根据权利要求 1 所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 3) 中，每平米所述种子底铺层中含 2000-3000 粒种子。

6. 根据权利要求 1 所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 3) 中，所述底铺层网架 (1) 的缝制步骤如下：a) 将 1 米宽所述植物纤维网布对折成 50 厘米宽的双层底铺网架；b) 以 5 厘米为间距，从折叠处横向用植物纤维缝线缝纫 40 厘米，即得底铺层网架 (1)，即横向缝线 (2) 长 40 厘米。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 3) 中，所述基质物为淘沙。

8. 根据权利要求 1-6 任一项所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 3) 中，所述基质物为陶粒、海沙和原海草场底泥的混合物，所述陶粒、海沙和原海草场底泥的重量份数比为 3:1:1。

9. 根据权利要求 1-6 任一项所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 3) 中，所述植物纤维网布为黄麻网布；所述植物纤维缝线为棉线或黄麻线。

10. 根据权利要求 1 所述的海草底铺种植方法，其特征在于，所述步骤 3) 中，所述植物纤维网布为 40 号黄麻网布。

一种海草底铺种植方法

技术领域

[0001] 本发明属于生态环境修复领域，特别涉及一种海草底铺种植方法。

技术背景

[0002] 海草床在促淤固滩、改善近岸水质、维持全球碳循环平衡等方面发挥重要生态作用。然而，这一生态系统却是地球上最脆弱的生态系统之一，在过去的二十年里，全球所记录的海草中有 18％的面积约 33000 平方公里，由于直接或间接的人为影响而丧失，并且全球海草的衰退速度还在加快！全球海草的加速退化也导致了沿岸生态环境恶化的加剧。因此，开展海草床恢复对于保护现有海草资源、改善水域环境、增加海洋生物多样性、增加渔民收入具有十分重要的意义。而目前对其的修复技术研究滞后，目前的海草移植方法有枚钉法、夹苗法、沉子法整理箱法等，潜水工作量较大，对人力、物力消耗大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种简便易行、工艺简单、操作条件要求低、节省人力、无需水下作业、降低人力物力消耗、无污染，能有效保证对海底生态环境修复的海草底铺种植方法。

[0004] 下面对本发明的内容及步骤做具体的说明：

[0005] 本发明海草底铺种植方法，包括如下步骤，

[0006] 1) 采集海草种子：

[0007] 提前在海草场于海草结果期采集海草种子，备用；

[0008] 2) 海草种子预处理：

[0009] 挑选成熟饱满的种子，先用体积分数为 60-90％的酒精溶液浸泡 30s，无菌海水冲洗 3 次，备用；

[0010] 3) 制作种子底铺层：

[0011] 将植物纤维网布对折并缝制，制得底铺层网架；

[0012] 选择陶粒、海沙或原海草场底泥中的一种或多种作为基质物，将所述基质物与预处理后的种子均匀混合后得填充物，将填充物填充于所述底铺层网架中，然后将底铺层网架用植物纤维缝线进行缝口，即得种子底铺层；

[0013] 4) 底铺层的输送和投放：

[0014] 将制作好的海草种子底铺层放入水箱，船运至底铺地点直接投放海中。

[0015] 投放时由于重力作用，可自然平铺修复海域的海底，省去潜水员作业；

[0016] 底铺层可自由决定大小，也可切割成模块状分散种植，节省了大量人力，大大降低了劳动强度；

[0017] 此方法简便易行、工艺简单、操作条件要求低、节省人力、无需水下作业、降低人力物力消耗、无污染、海草种子的固定和生长。

[0018] 本发明海草底铺种植方法，步骤 1) 中，采集海草种子，是剪下带有成熟种子的生

殖枝，并置于加冰处理的保温箱中运输到育苗室水池中暂养，每天换水一次，待种子自然脱落后，将散落的种子收集于另一水池中，备用。

[0019] 海草种子的这种收集方法，既不破坏种子，又能轻松地收集到种子，一举两得。

[0020] 本发明海草底铺种植方法，步骤 2）中，成熟饱满的种子是指，经镜检观察，种子表皮透明、可看到种子内部种胚小芽的种子。

[0021] 对成熟饱满种子的挑选，至关重要。

[0022] 本发明海草底铺种植方法，步骤 2）中，酒精溶液为体积分数为 75％的酒精溶液。

[0023] 体积分数为 75％的酒精溶液，可以对种子起到很好的杀菌效果，防止种子被细菌感染而影响种子的发芽，进而影响对海底生态环境的修复。

[0024] 本发明海草底铺种植方法，步骤 3）中，每平米种子底铺层中含 2000-3000 粒种子。

[0025] 每平米种子底铺层中含 2000-3000 粒种子时，种子的呼吸性好，发芽率高，种芽的长势好。

[0026] 本发明海草底铺种植方法，步骤 3）中，底铺层网架的缝制步骤如下 ：a）将 1 米宽所述植物纤维网布对折成 50 厘米宽的双层底铺网架，长度可随意调控 ；b）以 5 厘米为间距，从折叠处横向用植物纤维缝线缝纫 40 厘米，即得底铺层网架，即横向缝线长 40 厘米。

[0027] 按如上方法缝制的底铺层网架，不仅方便种子填充，又可以防止种子在运输移动过程中及在海底堆积滑移而聚堆儿、影响种子发芽率、以及对海底生态环境的修复效果 ；同时，整个底铺层具有柔韧性，可打包成卷方便运输，大大节约了运输成本。

[0028] 本发明海草底铺种植方法，步骤 3）中，基质物为淘沙。

[0029] 淘沙松散，作为基质物，有利于种子底铺网架中的种子呼吸，利于种子发芽。

[0030] 本发明海草底铺种植方法，步骤 3）中，基质物为陶粒、海沙和原海草场底泥的混合物，陶粒、海沙和原海草场底泥的重量份数比为 3:1:1。

[0031] 陶粒、海沙和原海草场底泥按重量份数比为 3:1:1 混合的混合物作为基质物，不仅有利于种子底铺网架中的种子呼吸、利于种子发芽，基质物也不容易流失、对种子的固定效果好、较稳定，可以有效保证对海底生态环境的修复。

[0032] 本发明海草底铺种植方法，步骤 3）中，植物纤维网布为黄麻网布 ；植物纤维缝线为棉线或黄麻线。

[0033] 黄麻网布、棉线和黄麻线均为可降解的天然材料，在水下种植后会逐渐降解，不会再次污染环境。

[0034] 本发明海草底铺种植方法，步骤 3）中，植物纤维网布为 40 号黄麻网布。

[0035] 一般网布的规格越小越好，但是太小时不利于发芽，而 40 号黄麻网布，既能防止基质物及种子在海水中的流失，又不影响种子发芽，制得的海草地底铺网架功能效果好。

[0036] 本发明的海草底铺种植方法的有益效果为 ：本发明的海草底铺种植方法，简便易行、工艺简单、操作条件要求低、节省人力、无需水下作业、降低人力物力消耗、无污染、种子发芽率高、种芽固定性好，能有效保证对海底生态环境修复。

附图说明

[0037] 图 1 是种子底铺层的立体结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合实施例对本发明作进一步说明：

[0039] 如图 1 所示，为本发明的海草底铺种植方法中，制得的种子底铺层的立体结构示意图，其中 1 为底铺层网架，2 为横向缝线，3 为填充物。

[0040] 实施例 1

[0041] 海草底铺种植方法，包括如下步骤：

[0042] 1) 采集海草种子：

[0043] 提前在海草场于海草结果期采集海草种子，备用；

[0044] 2) 海草种子预处理：

[0045] 挑选成熟饱满的种子，先用体积分数为 60％的酒精溶液浸泡 30s，无菌海水冲洗 3 次，备用；

[0046] 3) 制作种子底铺层：

[0047] 将棉花纤维网布对折并缝制，制得底铺层网架 1；

[0048] 选择陶粒作为基质物，将基质物与预处理后的种子均匀混合后，得填充物 3，将填充物 3 填充于底铺层网架 1 中，然后将底铺层网架 1 用黄麻线进行缝口，即得种子底铺层；

[0049] 每平米种子底铺层中含 2000 粒种子；

[0050] 4) 底铺层的输送和投放：

[0051] 将制作好的海草种子底铺层放入水箱，船运至底铺地点直接投放海中。

[0052] 实施例 2

[0053] 海草底铺种植方法，包括如下步骤：

[0054] 1) 采集海草种子：

[0055] 提前在海草场于海草结果期，剪下带有成熟种子的生殖枝，并置于加冰处理的保温箱中运输到育苗室水池中暂养，每天换水一次，待种子自然脱落后，将散落的种子收集于另一水池中，备用；

[0056] 2) 海草种子预处理：

[0057] 挑选经镜检观察，种子表皮透明、可看到种子内部种胚小芽的种子作为成熟饱满的种子，先用体积分数为 90％的酒精溶液浸泡 30s，无菌海水冲洗 3 次，备用；

[0058] 3) 制作种子底铺层：

[0059] 将黄麻网布对折并按照如下步骤缝制，制得底铺层网架 1：a) 将 1 米宽所述黄麻网布对折成 50 厘米宽的双层底铺网架；b) 以 5 厘米为间距，从折叠处横向用棉线缝纫 40 厘米，制得底铺层网架 1，即横向缝线 2 长 40 厘米；

[0060] 选择海沙作为基质物，将所述基质物与预处理后的种子均匀混合后，得填充物 3，将填充物 3 填充于底铺层网架 1 中，然后将底铺层网架 1 用棉线进行缝口，即得种子底铺层；

[0061] 每平米种子底铺层中含 3000 粒种子；

[0062] 4) 底铺层的输送和投放：

[0063] 将制作好的海草种子底铺层放入水箱，船运至底铺地点直接投放海中。

[0064] 实施例 3

[0065] 海草底铺种植方法的步骤中，除以下内容与实施例 2 不同外，其余内容均相同：步

骤 2）中，酒精溶液为体积分数为 75％的酒精溶液；步骤 3）中，基质物为陶粒、海沙和原海草场底泥的混合物，其中，陶粒、海沙和原海草场底泥的重量份数比为 3:1:1；步骤 3）中，所用的植物纤维网布为 40 号黄麻网布，所用的植物纤维缝线为黄麻线；步骤 3）中，每平米种子底铺层中含 2500 粒种子。

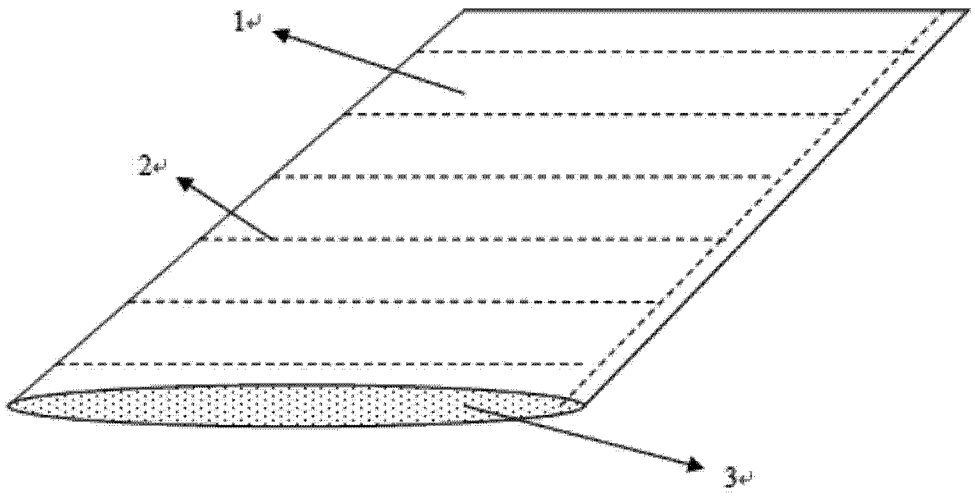


图 1