

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01K 61/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510044800.4

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100366148C

[22] 申请日 2005.9.23

[21] 申请号 200510044800.4

[73] 专利权人 中国海洋大学

地址 266003 山东省青岛市市南区鱼山路
5 号

[72] 发明人 包振民 汪小龙 胡景杰 陈刚
王珏

[56] 参考文献

CN1552202A 2004.12.8

贝类杂交及杂种优势理论和技术研究进展.
张国范, 刘晓, 阙华勇, 缪锋. 海洋科学, 第
28 卷第 7 期. 2004

海水养殖优良品种选育和引进的现状和发
展战略. 王清印, 李健. 中国水产, 第 2 期.
2003

栉孔扇贝 (*Chlamys farreri*) 人工选育群体的
AFLP 分析. 潘洁, 汪小龙, 赵洋, 李冰, 万
俊芬, 李祯, 包振民. 第二届全国海珍品养殖研
讨会论文集. 2000

审查员 杜长亮

[74] 专利代理机构 青岛海昊知识产权事务所有
限公司

代理人 张中南

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称

栉孔扇贝叠代选育方法

[57] 摘要

本发明涉及一种栉孔扇贝叠代选育方法, 具体说是利用叠代选育方法进行扇贝选择育种的方法。从一龄贝群体筛选生长性状(或目标性状)突出的个体, 人工强化培育组成一龄选育群体, 加上由上一代一龄贝选育群体进一步选择后的二龄个体组成叠代繁育亲本群体。叠代亲本群体混合繁育后, 继续从其子代中选育一龄选育群体, 加上从上一代一龄贝选育群体筛选的二龄个体, 组成新一代叠代繁育亲本群体, 弃掉上一代叠代繁育亲本群体中的三龄亲贝。依次周而复始, 直至达到选育目标。本发明的叠代逐年选育法的优点是: 可逐年选种繁育, 加快育种进程; 双亲双选, 最大可能地保留目标基因型; 加强选择强度, 提高进展响应, 管理方便快捷, 大大降低成本风险。

1 一种栉孔扇贝叠代选育方法,其特征在于包括步骤(1)从一龄贝群体筛选生长性状优异的个体,人工强化培育组成一龄选育群体;(2)加上由上一代一龄贝选育群体进一步选择后的二龄个体组成叠代繁育亲本群体;(3)叠代亲本群体混合繁育后,继续从其子代中选育一龄选育群体;(4)加上从上一代一龄贝选育群体筛选的二龄个体,组成新一代叠代繁育亲本群体;(5)弃掉上一代叠代繁育亲本群体中的三龄亲贝,并依次周而复始,即可达到选育目标。

栉孔扇贝叠代选育方法

技术领域

本发明涉及一种扇贝选育方法，具体说是利用叠代选育方法进行扇贝选择育种的方法。

背景技术

在选择育种中，缩短选择周期，不仅可以提高育种效率，而且节省人力物力、降低成本。栉孔扇贝正常的繁育周期为二龄贝开始产卵，因此，常规的选育只能两年选一代，称为常规隔年选育法。常规隔年选育往往只关注了最终的个体大小，有可能选入平均表现良好，但在每一个生长期均不突出的个体。由于两年一代，育种周期较长，海上保种和种苗繁育十分繁琐，且培育过程风险高，稍有不慎，前功尽弃。一龄栉孔贝虽有小部分个体生长快速，个体较大的也可培育产卵，但养殖的商品贝一般在二龄以上收获，二龄贝时期的高速生长性状是选择育种关注的重点之一。研究发现，扇贝的育种过程中扇贝的不同个体其生长速率并不表现为在一龄时较快，二龄时也必然快。常常有些个体和群系，一龄生长优势不明显，但在二龄时则十分突出。因此，对选育快速生长的品系来说，一龄和二龄期的快速生长性状均非常重要，不能顾此失彼，反而延误了选育的进展。

发明内容

本发明目的为加快栉孔扇贝育种进程；最大可能地保留目标基因型，提供一种栉孔扇贝叠代选育方法。

本发明针对栉孔扇贝的生物学和育种中的特点，采用的方法为：从一龄贝群体筛选生长性状（或目标性状）优异的个体，人工强化培育组成一龄选育群体，加上由上一代一龄贝选育群体进一步选择后的二龄个体组成叠代繁育亲本群体。叠代亲本群体混合繁育后，继续从其子代中选育一龄选育群体，加上从上一代一龄贝选育群体筛选的二龄个体，组成新一代叠代繁育亲本群体，弃掉上一代叠代繁育亲本群体中的三龄亲贝，依此周而复始，直至达到选育目标。

本发明的优点是：可逐年选种繁育，加快育种进程；双亲双选，最大可能地保留目标基因型；加强选择强度，减少育种年限；管理方便简捷，降低成本风险。

具体实施方式

本发明针对栉孔扇贝的生物学和育种中的特点，其方法为：从一龄贝群体筛选生长性状优异的个体，人工强化培育组成一龄选育群体，加上由上一代一

本发明针对栉孔扇贝的生物学和育种中的特点，其方法为：从一龄贝群体筛选生长性状优异的个体，人工强化培育组成一龄选育群体，加上由上一代一龄贝选育群体进一步选择后的二龄个体组成叠代繁育亲本群体。叠代亲本群体混合繁育后，继续从其子代中选育一龄选育群体，加上从上一代一龄贝选育群体筛选的二龄个体，组成新一代叠代繁育亲本群体，弃掉上一代叠代繁育亲本群体中的三龄亲贝。周而复始，直至达到选育目标。

假定目标数量性状由两对主效基因 T/t 和 R/r 控制：T/t 决定扇贝第二年的生长速度，q 表示隐性有害基因 t 的频率，显性基因 T 的频率为 1-q，TT 的表型效应为 a，tt 的表型效应为 -a，Tt 的表型效应为 d_1 ；R/r 决定扇贝第一年的生长速度，s 表示隐性有害基因 r 的频率，显性基因 R 的频率为 1-s，RR 的表型效应为 b，rr 的表型效应为 -b，Rr 的表型效应为 d_2 ；假定第一年进行选择可完全淘汰第一年生长缓慢的隐性纯合体 tt，第二年进行选择可完全淘汰第二年生长缓慢的隐性纯合体 rr，则根据群体遗传学和数量遗传学定理，可推导出两种选育方法对群体平均值的影响如下：

常规隔年选育法的遗传进展为

$$\Delta U_1 = 2q^2a/(1+q) + 2q^2(q-p)d_1/(1+q)^2$$

$$\Delta U_1 = 2q^2a/(1+q) \quad (\text{当 } d_1=0 \text{ 时})$$

叠代逐年选育法的遗传进展为

$$\Delta U_2 = 2q^2a/(1+q) + 2s^2b/(1+s) \quad (\text{当 } d_1=0 \text{ 且 } d_2=0 \text{ 时})$$

由此计算模拟证实，叠代逐年选育法选择三年与常规选育法的五年选育的效果相当。在实际的选育过程中，被选生物生产性状的改变量与模拟的值比较接近，甚至更优。进一步说明叠代逐年选育法对栉孔扇贝选择育种是可行的优选技术方法。