



基于微卫星多重PCR技术的红螯螯虾亲子鉴定

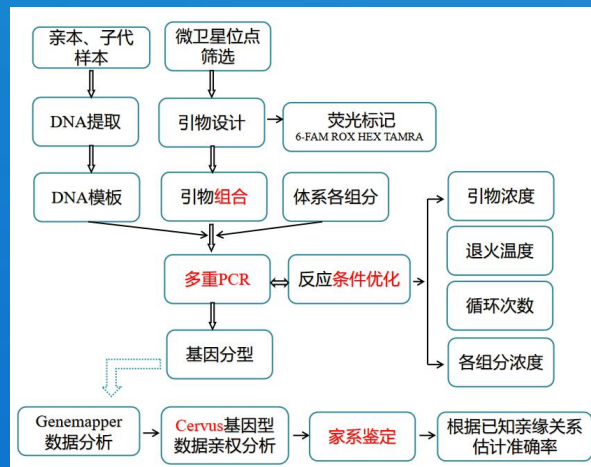


卞玉玲^{1,2,3} 刘士力^{1,2,3} 刘一诺² 贾永义² 李飞² 迟美丽² 郑建波² 程顺² 顾志敏^{1,2,3}

(1.上海海洋大学 农业农村部淡水水产种质资源重点实验室 上海 201306; 2.浙江省淡水水产研究所 农业农村部淡水渔业健康养殖重点实验室/浙江省淡水水产遗传育种重点实验室, 浙江 湖州 313001; 3.上海海洋大学 水产科学国家级实验教学示范中心 上海 201306)

研究背景

红螯螯虾是较为名贵的淡水经济虾类之一，具有重要的商业价值。目前，相关研究主要集中在养殖方法、苗种繁育、营养饵料等方面，分子标记及遗传多样性研究较少。为防止红螯螯虾种群的种质资源退化，迫切需要对其种质资源进行保护。本研究基于红螯螯虾全基因组序列筛选微卫星标记，结合毛细管电泳方法，建立适用于红螯螯虾亲子关系鉴定的实验体系。



研究方法

通过不断优化组合的退火温度、引物浓度和循环次数，使用20个扩增效果良好、多态信息含量(PIC)丰富的四碱基微卫星标记，构建了5组微卫星多重PCR体系。利用Cervus 3.0软件对12个已知系谱信息的红螯螯虾家系进行亲子鉴定。

研究结果

结果表明，从20个位点共扩增出112个等位基因。在12个家系中，使用任意四组微卫星多重PCR体系时，累积实际正确鉴定率均大于97.20%；选取5个组合时，累积实际鉴定率达到100%。当单亲基因型已知或双亲基因型已知时，累积排除概率均达到100%。

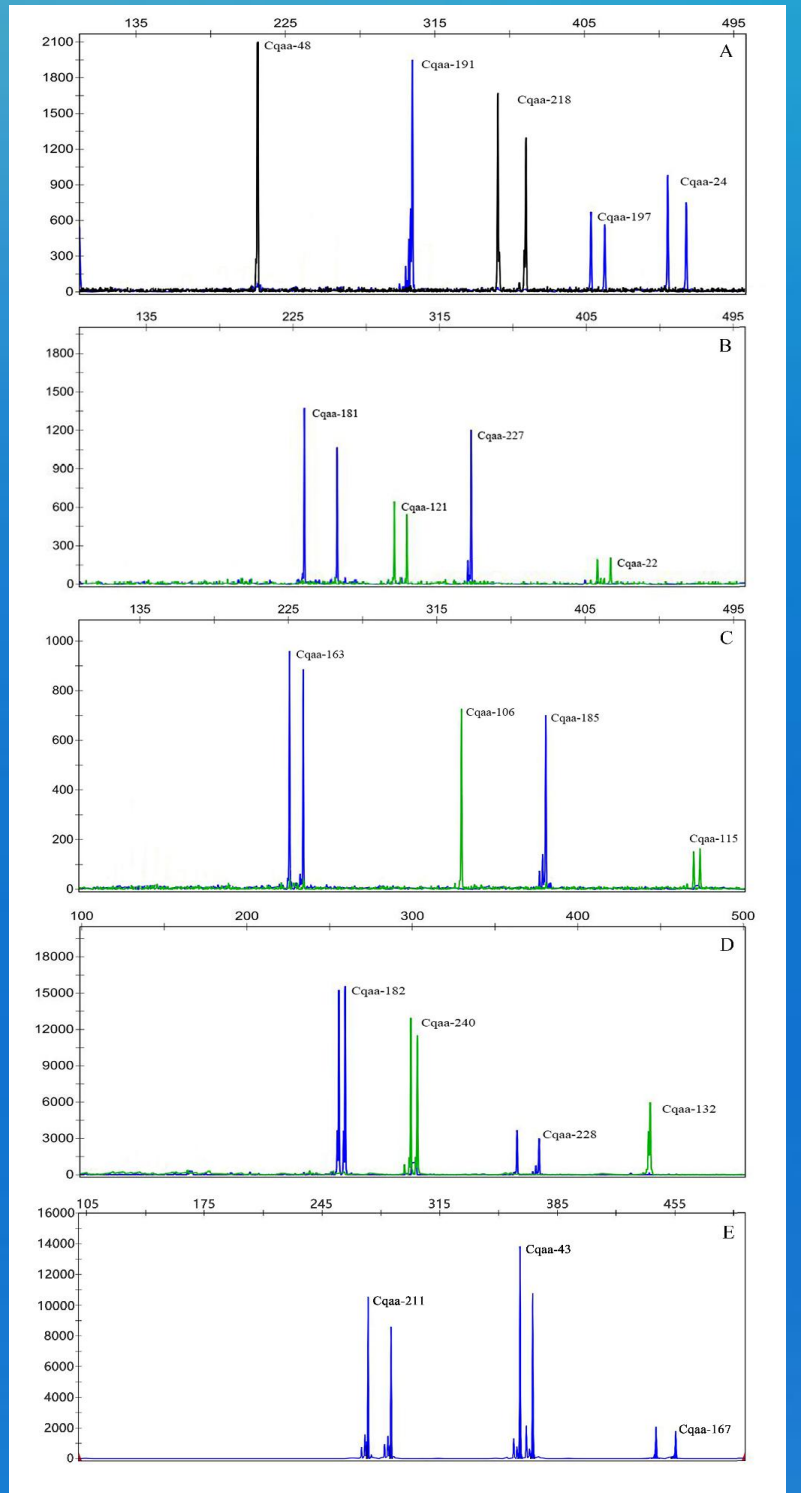


图 1 部分红螯螯虾个体五组多重 PCR 的基因扫描图

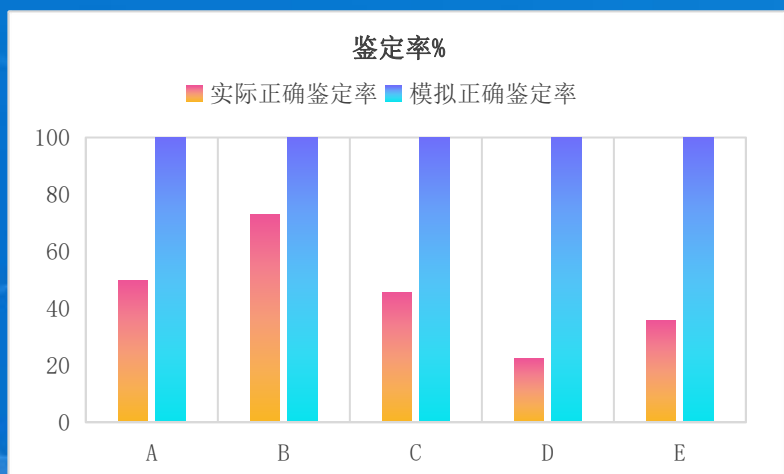


图 2a 红螯螯虾四组微卫星多重 PCR 体系实际和模拟正确鉴定率

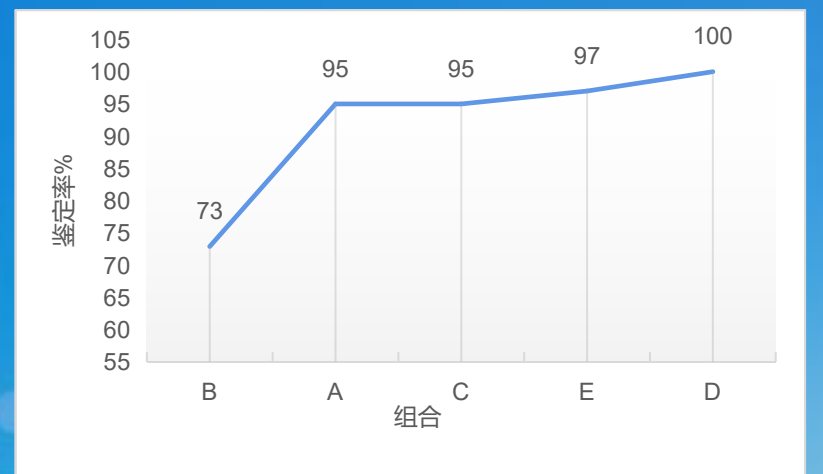


图 2b 已知红螯螯虾双亲基因型时的实际累积鉴定正确率根据单组微卫星多重 PCR 的成功鉴定率由高到低添加多重组合

研究结论

本研究构建的微卫星多重PCR体系可为红螯螯虾的分子系谱构建、群体选育和家系管理提供便捷有效的途径。