

基于 Arcgis 系统的魁蚶 (*Scapharca broughtonii*)

底播生境适宜性评价研究

宋娴丽 宋爱环 吴莹莹 李莉 邱兆星
山东省海洋科学研究院 (青岛国家海洋科学研究中心)
山东省智慧海洋牧场重点实验室 (筹)

摘要: 以崂山湾海域底层环境为研究对象, 利用生境适宜性指数 (Habitat Suitability Index, HSI) 模型选划适宜魁蚶 (*Scapharca broughtonii*) 底播增殖区域。筛选出 7 个生境评价因子, 结合专家赋值法和层次分析法确定每个评价因子的权重, 利用 Arcgis 空间分析模块将现状调查数据进行插值、重分类和栅格计算, 绘制海区魁蚶底播种群生境适宜性季节变化分布图, 同时得出不同适宜度海区的位置范围和面积。结果表明: 崂山湾对于魁蚶来说, 东北部海域较适宜增殖, 其次为西部海域, 四季均以较适宜生境为主, 仅冬季出现基本适宜生境。水温和水深是造成季节差异的主要因素, 底质类型则是引起生境站位差异的重要原因。

表 2 魁蚶 HIS 评价模块组成

模块	序号	评价指标	权重
水文环境 0.25	1	温度	0.10
	2	水深	0.05
	3	透明度	0.05
	4	叶绿素 a	0.05
水质环境 0.25	1	1) 无机氮	0.06
		2) 活性磷酸盐	0.04
		3) 总氮	0.06
		4) 总磷	0.03
	2	1) 铜	0.01
		2) 铅	0.01
		3) 锌	0.01
		4) 镉	0.01
		5) 汞	0.01
		6) 砷	0.01
	7	1) 铜	0.01
		2) 铅	0.01
		3) 锌	0.01
		4) 镉	0.01
		5) 汞	0.01
		6) 砷	0.01
底质环境 0.35	1	沉积物类型	0.06
	2	有机碳	0.05
	3	油类	0.04
	4	含水率	0.04
	5	粪大肠杆菌	0.05
	6	硫化物	0.05
	7	1) 铜	0.01
		2) 铅	0.01
		3) 锌	0.01
		4) 镉	0.01
生物环境 0.15	1	浮游植物生物多样性指数	0.05
	2	浮游动物生物多样性指数	0.03
	3	底栖生物多样性指数	0.03
	4	魁蚶敌害生物生物量 (海盘车等)	0.04

表 1 影响魁蚶生长栖息的敏感环境因子

序号	类型	指标
1	水文环境	温度、水深、透明度、叶绿素 a
2	水质环境	营养盐: 无机氮、活性磷酸盐、总氮、总磷; 水体中重金属: 铜、铅、锌、镉、砷、汞
3	沉积环境	沉积物类型、有机碳、油类、硫化物、含水率、粪大肠杆菌 沉积物中重金属: 铜、铅、锌、镉、砷、汞
4	生物环境	浮游植物生物多样性指数、浮游动物生物多样性指数、底栖生物多样性指数、敌害生物生物量

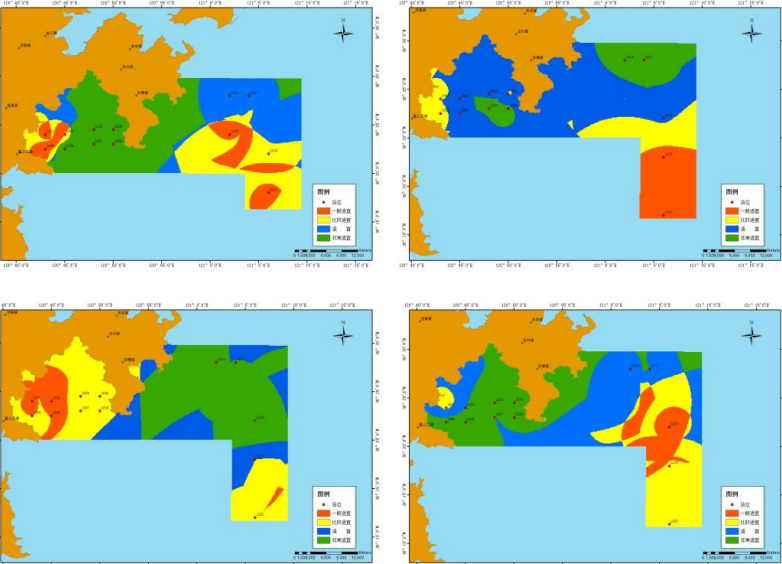


表 3 魁蚶适宜底播的区域类型及面积 (单位: km²)

适宜性等级	不适宜	一般适宜	较适宜	适宜	非常适宜
春季	0	87.11	164.60	170.45	271.27
夏季	0	116.55	111.39	418.29	120.09
秋季	0	63.82	227.51	149.51	325.48
冬季	0	78.87	192.38	267.21	227.87

山东省智慧海洋牧场重点实验室是 2022 年经山东省科技厅批复, 由山东省海洋科学研究院联合山东海洋集团有限公司和山东省科学院海洋仪器仪表研究所共同组建的省重点实验室。实验室坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”新发展理念, 瞄准海洋强国重大战略以及山东省现代海洋产业发展重大需求, 集聚培养海洋牧场高水平研究队伍, 开展海洋牧场重大问题基础理论与关键技术研究, 推动海洋多学科交叉融合与科技成果转化, 构建产学研紧密结合的海洋牧场科技研发创新体系, 打造国内一流的海洋牧场技术策源地, 支撑现代化海洋牧场建设。



地址: 山东省青岛市崂山区游云路 7 号
电话: 0532-89016518
邮编: 266104
网址: <http://www.sdmsri.cn/>