

荣成地区海带灾后藻类恢复生产和受灾海带综合利用

技术指南

1、引言

2021年12月到现在，荣成所有海带栽培区海带出现颜色变黄、扭曲、溃烂等现象。灾害发生的原因初步认为是由赤潮引发，叠加营养盐缺乏、透明度过高、盐度偏低、水温偏高等多种自然海水环境因素发生变化所致。为帮助灾区企业尽早恢复生产、减少经济损失，藻类产业技术体系根据目前掌握的情况，制定本技术指南。请灾区海带生产企业根据各自实际情况，综合掌握，参考使用。

2、灾后恢复生产技术

(1) 海带补苗的挂养深度调整：补苗应使用色泽正常、无病害的健康苗种，经长途运输的苗种建议暂养几日后确定苗种正常再夹苗。根据前期对各个海区透明度数据分析，目前几乎所有海域的海水透明度，和往年同一个时期相比都严重偏高（部分海区甚至达到3米以上，往年多在50-70厘米）。过高的太阳光照强度会直接造成海带的光伤害，导致卷曲和死亡。因此在重新夹苗下海养殖时，透明度严重偏高的海域，需要将养殖绳下沉到透明度以下的深度。并根据海水浊度变化，进行适时调整。

(2) 野生海带秋苗培育和栽培：随着海区自然条件的恢复，野生海带秋苗部署可以尝试开展。由于春季水温回升较快，野生种苗采苗晚，适宜生长时间较短，需根据养殖区条件将苗绳挂于离岸较远、水温回升相对较慢且条件较好区域，并调整好挂苗深度，具体深度应根据所在地海水透明度情况，在测试安全基础上，再推广使用，避免简单的根据往年经验重复生产。另外，应注意及时清理苗绳上的附着物，以防影响苗种生长。

(3) 抗低温龙须菜提前进入养殖区域开始部署：龙须菜适宜栽培温度 12-

26°C, 虽然目前荣成地区海带栽培海域水温较低(2-4°C), 仍然可从福建、广东等地用冷藏车购进龙须菜“鲁龙1号”或其它龙须菜品种进行栽培部署。要求种苗生长状态良好, 长度1米左右, 颜色深红, 枝条茎粗均匀, 无明显变粗藻体, 分枝旺盛, 无卷曲与畸形枝条; 种苗从出水到再入水时间少于2天; 每绳夹苗3斤(5米苗绳)-4斤(6米苗绳), 平养或垂养(2米苗绳1斤夹苗量, 下加坠石), 应在中区或高区水流较大海域养殖; 有淤泥附着时应及时摆动苗绳清洗, 减少附着。其它养殖操作要求同常规养殖季节。目前龙须菜生长缓慢, 需要安排专人及时将淤泥清洗掉, 保持一定生长。等开春水温逐渐上升, 可以逐渐开始分苗、扩大养殖面积, 实现提前布局的目的, 满足后续鲍鱼进驻对鲜活海藻饵料的需求, 增加收入。

(4) 铜藻栽培: 分布在海带养殖筏架上的自由漂浮的铜藻(马尾藻的一种)在低温季节生长旺盛并逐渐进入繁殖期, 可以收集起来开展夹苗养殖。铜藻可以作为火锅原料, 也是很好的海参饲料。养殖企业可以收集挂在筏架上的铜藻, 分解成200克左右的成簇分枝, 参考龙须菜养殖方法, 保持间距夹苗, 开展养殖。漂浮铜藻能够抵御高光照, 在低营养盐水平的海水环境中健康生长。铜藻移植养殖技术很成熟, 成功的概率很高。受灾企业在人力物力允许条件下可以安排夹苗生产, 增加一部分收入。

3、受灾海带综合利用技术

受灾海带主要表现为个体植株小, 表面有腐烂斑点, 不利于作为食品菜加工生产, 采收后主要应用于海参或鲍鱼饵料菜使用, 饵料菜的处理方法分为三种: 鲜藻直接盐渍, 鲜藻漂烫后盐渍和鲜藻晒干。

(1) 鲜藻直接盐渍: 受灾海带采收后, 从海带绳上剥离下来, 直接用粗盐盐渍, 在一个盐渍海带的水泥池内, 在池内铺一层厚厚的粗盐, 再依次铺一层5-7cm厚的海带, 撒一层粗盐, 再铺一层海带, 再撒一层盐, 直至铺满水泥池, 最上层撒的粗盐量需把海带全部覆盖, 以便更好保存, 最后再在水泥池上覆盖一个不见光的遮挡物(水泥池盖或黑色篷布)即可。

(2) **鲜藻漂烫后盐渍**: 比较大的鲜藻, 可以漂烫后盐渍, 作为鲍鱼备用饵料。利用海水进行漂烫, 根据海带成熟程度, 漂烫温度设定较低为 80-90℃, 漂烫时间为 60-80s; 鲜海带经传送带输入漂烫锅中进行漂烫, 漂烫后海带颜色由褐色变为绿色即可。之后采用两级机械连续冷却、流动海水冷却的方法冷却要彻底, 菜体温度降至冷却海水温度, 不留有余温。再将冷却后海带和粗盐进入拌盐桶中搅拌混匀, 打包, 盐渍 24h 左右后, 筛盐, 入库即可。

(3) **鲜藻晒干**: 直接将采收后受灾海带, 岸边集中晾晒, 晒干即可。晒干的海带集中粉碎, 可作为海参饵料使用。

撰稿人: 逢少军研究员, 隋正红教授, 李晓捷研究员, 刘福利研究员, 李晓波总经理, 常丽荣主任, 李晓东博士。

日期: 2022 年 2 月 25 日