

围头湾坛紫菜两种栽培模式的比较试验

张克烽¹, 刘燕飞²

(1. 泉州市水产技术站, 福建 泉州 362000; 2. 福建省水产技术推广总站, 福建 福州 350002)

坛紫菜是福建省泉州市的主要水产养殖品种之一。2018 年, 泉州市坛紫菜栽培面积 1 225 hm², 产量 6 907 t, 产值 3 亿多元。坛紫菜养殖已成为全市沿海渔民的一项重要收入来源。近年来, 由于受滩涂围垦、城市建设、工业用地等工程的影响, 坛紫菜养殖发展空间遇到瓶颈。因此, 为了坛紫菜养殖业的持续发展, 进一步拓展坛紫菜的栽培空间, 使坛紫菜栽培往更广阔的海域发展, 有必要进行坛紫菜浅海栽培新模式的研究。2019 年, 福建省水产技术推广总站和泉州市水产技术站在泉州围头湾开展了坛紫菜潮间带半浮动筏式和浅海浮筏升降式两种栽培模式的对比试验。现将试验结果总结如下, 以供参考。

1 材料与方法

1.1 试验规模

潮间带半浮动筏式栽培模式 1.6 hm²; 浅海浮筏升降式栽培模式 35.6 hm²。

1.2 养殖设施

1.2.1 网帘 潮间带半浮动筏式栽培的网帘为长 2.5 m、宽 1.6 m、间距 10 cm 左右、由 108 股维尼龙绳编制而成的条形网帘; 浅海浮筏升降式栽培的网帘为长 3 m、宽 1.9 m、间距 10 cm 左右、由 136 股维尼龙绳编制而成的条形网帘。

1.2.2 浮球 用直径 30 cm、长 60 cm 的圆筒状浮球和直径 30 cm、长 50 cm 的圆筒状浮球。

1.2.3 绳缆 主要用桩缆(1 200 丝聚乙烯绳, 用于

连接桩和浮缆)、浮缆(960 丝聚乙烯绳, 用于固定网帘, 网帘固定在两条浮缆之间, 浮缆与桩缆相连)、缆绳(960 丝聚乙烯绳, 用于吊挂网帘和浮缆)、升降绳(360 丝聚乙烯绳, 用于调整网帘离水高度)、绑绳(360 丝聚乙烯绳, 用于固定缆绳与大竹等)等。

1.2.4 桩 用木棍、毛竹作桩或铁桩。竹桩长 1~2 m, 直径 10~15 cm。

1.2.5 支撑柱 主要用 3 m 左右的木棍、7~9 m 的粗毛竹和 9 m 的玻璃钢管。

1.2.6 筏架设置 坛紫菜潮间带半浮动筏式栽培模式的筏架设置在小潮干潮线附近的潮位上。筏架成列平行分布, 每个养殖小区纵向一般由 21 列棍子组成, 每列 50 m, 11 根棍子, 列间隔 5 m, 每根棍子长 3 m 左右, 插入泥土 0.5 m, 每列棍子用缆绳连接起来, 缆绳绑在棍子离地 1.0~1.5 m 处; 横向相邻的棍子之间也用缆绳连接起来, 纵向相邻棍子中间垂直方向上也加挂一条缆绳, 并位于纵向绑在棍子上的缆绳上面, 这样横向与纵向的缆绳构成网状结构, 其目的就是让网帘随着海水的涨起而漂浮在海面上, 当海水退潮时, 横向缆绳则起到支撑作用, 将网帘挂起, 防止网帘着地。纵向每列挂 20 张网帘, 与横向相邻网帘间隔距离 2 m 左右。小区与小区间留足水流通道(30 m 以上), 以保证整个养殖区域潮流畅通和管理操作方便。潮间带半浮动筏式栽培模式如图 1 和图 2。



图 1 潮间带半浮动筏式栽培纵向图



图 2 潮间带半浮动筏式栽培横向图

坛紫菜浅海浮筏升降式栽培模式,其特点是在竹子没有插入海底(只有少部分接触到海底)的前提下,利用竹子和浮球的浮力构成浮筏的浮力,同时在竹子上端缆绳系上升降绳,通过升降绳来调节网帘,从而达到控制干露时间的目的。

筏架结构主要由毛竹(或玻璃钢管)、桩、浮球、聚乙烯绳等材料构成,其设置过程如下:首先选好海区,按台区的大小将事先准备好的竹桩或铁桩平均打在其四周,用于固定台区。然后横向和纵向各放绳子,



图3 浅海浮筏升降式养殖纵向图

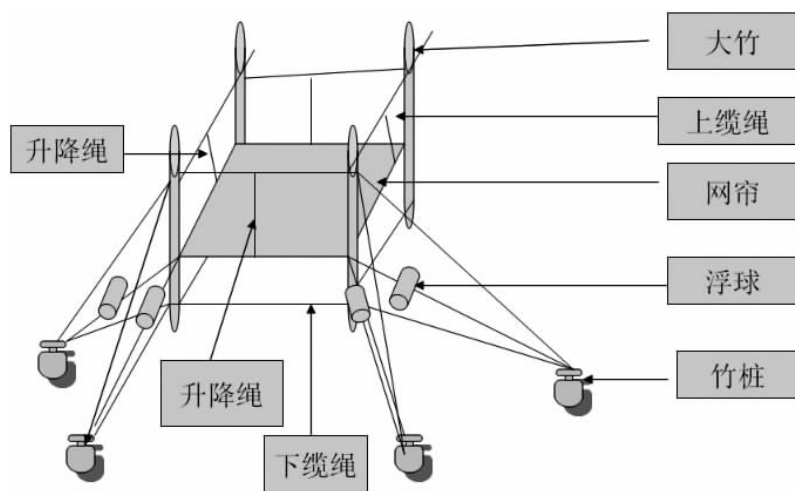


图4 浅海浮筏升降式养殖局部示意图

用于固定大竹的上下端。搭好台区的主要框架后,将采好苗的网帘挂在竹子上下两端之间,最后再把浮球绑在浮绳和缆绳上。需注意的是,网帘不是固定在大竹上下两端之间的某一点上,而是网帘随着潮水在大竹上下两端之间浮动。纵向每排网帘总长约75 m,每排挂养25节网帘。纵向大竹与大竹之间,吊养3排网帘,每排之间间隔1 m。每台区平均有45排,每台区长200 m,宽150 m,台区和台区之间间隔为30 m以上。浅海浮筏升降式养殖见图3和图4。

1.3 海区的选择

坛紫菜栽培选在围头湾潮流畅通、水质良好、营养盐充足、潮差大、风浪适中、沙泥底质、同时周边没有污染源、船舶航道和渔船停泊区的海域。潮间带半浮筏式栽培海域除了要求达到上述条件外,每个潮水还要让紫菜干露大约3 h。

1.4 采苗

采用室内循环水采壳孢子的方法进行采苗。采苗时间为“白露”后的第一个大潮,水温在29℃以下。潮间带半浮动筏式栽培模式共投放1.68万个壳(壳长7~8 cm的扇贝壳);浅海浮筏升降式栽培模式共投放37.38万个壳(壳长7~8 cm的扇贝壳);平均每667 m²约投放壳孢子10亿个。

1.5 栽培管理

1.5.1 幼苗期管理 将采好壳孢子的网帘,用车或船运输到海区进行暂养。为了提高壳孢子的萌发率和生长速度,除了在运输过程中要注意避免阳光直射外,在附着壳孢子的网帘自下海至出苗前,要经常下海,将挂在网帘上的海漂垃圾如杂草、塑

料袋等清除,必要时用水冲洗苗帘,以保持苗帘的清洁,同时还要使苗帘在每次潮水有2~3 h的干露时间。

在坛紫菜尚未见明显的叶状体时,开始进行分苗,以减少分苗挂网对叶状体造成的损伤。

1.5.2 成菜期管理 为了确保养殖生产安全顺利进行,应做好日常巡查管理工作。平时日常工作主要是将网帘拉平、绑紧,做好干露时间的调节,观察网帘是否缺损,缆绳、竹桩是否牢固,行间有无移位等。但是大风大潮汛后,应加强巡查管理工作,发现问题,及时处理,如及时修复损坏的设施、网帘等。

通过升降绳来调节网帘的离水高度,从而控制网帘的干露时间。前期(幼苗生长期)为每3 d干露一次,每次干露为大潮汛期3.0~4.5 h。中期(成菜栽培期)为每7 d干露一次,每次干露时间为大潮汛期2.5~4.5 h。后期(生长后期)每采一水菜干露一次,每次干露2~3 d,具体依据藻体生长情况而定。

1.6 采收

一般情况下,壳孢子采苗后,经过 40 多天的栽培,即可进行第一水菜的采收。以后每隔 10~25 d 即可采收下一水菜。一般成菜可采收到翌年 3 月左右结束。该试验中,坛紫菜浅海浮筏升降式栽培于 2019 年 10 月 24 日进行第一水菜的采收,而潮间带半浮动筏式栽培于 11 月 2 日,进行第一水菜的采收。

2 试验结果

2019 年,坛紫菜潮间带半浮动筏式栽培模式共采收 4 水鲜紫菜,平均产量为 15 915 kg/hm²,产值 57 987 元/hm²;浅海浮筏升降式栽培模式共收 6 水鲜紫菜,平均产量约 28 687.5 kg/hm²,产值 194 062.5 元/hm²。两种栽培模式具体产量产值见表 1 和表 2。

表 1 潮间带半浮动筏式栽培模式产量(鲜紫菜)和产值

采收次数	产量/ (kg·hm ⁻²)	单价/ (元·kg ⁻¹)	产值/ (元·hm ⁻²)
第 1 水	3 450	8.0	27 600
第 2 水	4 875	2.6	12 675
第 3 水	5 070	2.4	12 168
第 4 水	2 520	2.2	5 544
合计	15 915		57 987

3 讨论与分析

坛紫菜在风浪大、潮流畅通的海区生长速度较快。两种栽培模式相比较而言,由于坛紫菜浅海浮筏升降式栽培模式处于海区风浪较大以及潮流更

表 2 浅海浮筏升降式栽培模式产量(鲜紫菜)和产值

采收次数	产量/ (kg·hm ⁻²)	单价/ (元·kg ⁻¹)	产值/ (元·hm ⁻²)
第 1 水	3 937.5	17.0	66 937.5
第 2 水	7 875	8.0	63 000
第 3 水	4 500	5.0	22 500
第 4 水	4 500	4.0	18 000
第 5 水	3 937.5	3.4	13 387.5
第 6 水	3 937.5	2.6	10 237.5
合计	28 687.5		194 062.5

加通畅的区域,坛紫菜叶状体的生长条件优于潮间带半浮动筏式栽培模式,因此,浅海浮筏升降式栽培模式坛紫菜叶状体生长速度相对更快,一个生长期多采收 2 水,平均增产 12 772.5 kg/hm²,增收 136 075.5 元/hm²。

坛紫菜养殖过程中需要适时进行干露。因为适当的干露可杀死网帘上的杂藻和附着在坛紫菜叶状体表面的病菌,减少病害的发生,提高坛紫菜的品质。潮间带半浮动筏式栽培模式只有在退潮时坛紫菜才能得到干露,这种模式的干露,有时因干露时间不足,导致杂藻和病原菌没有被彻底杀灭,进而影响到坛紫菜的生长速度和质量;而浅海浮筏升降式栽培模式则可及时通过升降绳调节网帘离水高度来控制坛紫菜叶状体的干露时间,从而减少异常天气以及病原菌、杂藻等对坛紫菜叶状体生长的影响。

(收稿日期:2020-07-28)

