

龙须菜“2007”

培育单位：中国海洋大学，汕头大学

品种简介：该品种是以2006年栽培的“981”龙须菜四分孢子体为基础种质，利用化学诱变处理，经高温培养筛选，以生长速度和耐高温为选育指标，于2007年获得的龙须菜新品系。

在相同栽培条件下，一个生产周期内，直径比野生龙须菜粗45%，比“981”龙须菜粗33%；平均亩产量比“981”龙须菜提高17.7%；可耐受27℃高温，比野生龙须菜提高4℃，比“981”龙须菜提高1℃~2℃；琼胶含量比野生龙须菜提高20.6%，比“981”龙须菜提高14.2%，凝胶强度比野生龙须菜提高36.0%，比“981”龙须菜提高11.5%。

适宜在我国沿海养殖海域中养殖。

一、人工繁殖技术

（一）亲本选择

在龙须菜“2007”养殖海区中，选择具有生长快、单位产量高等性状的群体，从中挑选颜色呈紫红色、小枝分枝密而短的未成熟龙须菜藻体作为种菜，藻体要求无损伤及虫害、杂藻附生。

（二）人工繁殖

在人工栽培养殖生产过程中，利用龙须菜的藻体具有营养枝繁殖的特性，选取一定数量的藻体作为苗种，在适宜的条件下培育出大量的藻体，为养殖生

产提供优质苗种，使龙须菜的大规模养殖成为可能。

龙须菜“2007”采用营养体繁殖方式。将龙须菜种藻以每簇长6cm~8cm、重量1g的规格分出，夹在120纱的聚乙烯绳上，簇间距为6cm~8cm，夹苗时藻体穿过苗绳，吊养于海水中。

（三）苗种培育

1. 苗种度夏培育

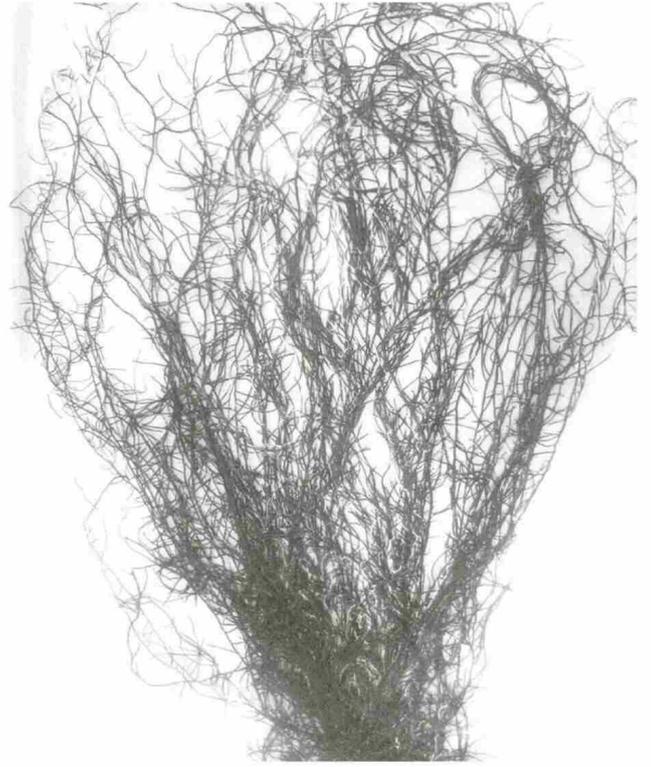
（1）室内度夏培养

采用玻璃水族箱、白色塑料桶。

培养用的海水应符合NY5052中的有关规定，培养海水的水温保持在20℃~25℃，盐度保持在26‰~34‰，光照强度在500lx~800lx以下。培养期间用小型增氧泵进行充气，保持水体流动。每隔5天~7天全量换水，换水前后水温温差不超过±1℃。换水后施加营养盐，氮肥为15mg/L~20mg/L，磷肥为1mg/L~2mg/L，柠檬酸铁0.5mg/L，维生素B121μg/L。

（2）海上网箱培养

选择生态环境好，水流畅通的海区，水质应符合NY5052中的有关规定。海水温度为24℃~26℃，当水温超过26℃时应将龙须菜移入室内进行控温



培养。海水盐度在26‰~34‰。培养水层保持在1m~2m。

利用海水养鱼网箱作为龙须菜海上培育的设施，网箱的网衣采用网孔为1cm的聚乙烯网片制成，以防止蓝子鱼等敌害鱼类的侵入。

应经常洗刷苗种，保持藻体干净，以利于苗种的正常生长。做好培养网箱的日常检查和固定工作，避免网衣破损或者堵塞。如网箱中发现有蓝子鱼等敌害鱼类危害时，应及时捕捉干净。对藻钩虾、团水虱及杂藻危害应及时清除干净。

2. 苗种的选择

一般地，龙须菜在营养盐供应充足的海区生长正常，颜色呈现棕红色；在营养盐缺乏、光照过强状态下颜色为黄绿色。作为苗种的龙须菜应选择藻体无损伤、无虫害、杂藻附生和泥沙等杂质。在海区养殖的龙须菜中挑选颜色呈紫红色或棕红色、小枝分枝多而短的未

成熟藻体作为苗种。

3. 苗种的运输

龙须菜苗种可以采用编织袋或网袋包装,一般的规格以25kg/袋为宜。运输时可以在装车后用海水喷淋湿透,在气温20℃时离水运输,要求在24小时内到达目的地,如果运输时间超过30小时,要求用低温冷藏车进行运输。

4. 苗种的扩大培育

当海水温度稳定在22℃以下时,可在没有蓝子鱼等敌害鱼类危害的海区,进行龙须菜苗种的扩大培育。

二、健康养殖技术

(一) 适宜养殖的条件要求

龙须菜的养殖海区应选择浅海海区,特别是水质呈富营养化状态的海水动物养殖区域(如海水鱼类网箱养殖和牡蛎等贝类吊养区),水体中大量的氮、磷等富营养化物质可以被龙须菜吸收利用。龙须菜养殖的海区要求潮流通畅,水质符合国家海水水质标准GB 3097的要求,要求选择没有工业废水排入的海区,以避免龙须菜对重金属离子的富集。

适合龙须菜养殖的温度为12~27℃,最适水温为18~24℃。海水适宜盐度为6‰~34‰,最适盐度为23‰~32‰。海水透明度在1m~3m比较适宜。水深在3m~20m,以5m~10m为最适宜深度。

(二) 主要养殖模式和配套技术

龙须菜养殖单养、与牡蛎等贝类套养两种模式。

1. 龙须菜单养

龙须菜养殖可用浮筏水平养殖、垂直养殖,还有在潮间带插苗养殖等多种养殖方式进行,其中以浮筏水平养殖方式的效果最好。

(1) 养殖筏架设置:根据各地养殖海区的具体情况,可以用木桩或铁

锚把养殖浮筏固定在海上,先用直径为16mm~18mm的聚乙烯绳围成一个120m×80m的龙须菜养殖区,再用主绳分隔成10个120m×8m的小区,在各个小区中吊挂龙须菜苗绳进行养殖。

(2) 夹苗:龙须菜养殖的苗绳一般用180丝~360丝的聚乙烯绳,采用新的聚乙烯绳或者旧的苗绳,旧苗绳在使用以前必须用生石灰消毒、淡水浸泡和进行曝晒处理,去除杂质。苗绳的长度可因地制宜,一般为5m~8m。将龙须菜的苗种掐成小簇,夹在聚乙烯苗绳中,每簇苗种的长度6cm~8cm,每簇的重量为2g~5g,一般地,簇与簇的距离8cm~10cm,龙须菜苗种的用量20g/m~50g/m。

(3) 下海吊养密度及深度:夹苗后,及时把苗绳下海进行水平吊挂。苗绳的间距以60cm左右为宜。用泡沫塑料作为浮子,将主绳浮到水面。如光线不足,可将主绳浮到水面。如光线不足,或在夹苗初期,可用坠石将苗绳固定在水下30cm~60cm的深度,随着龙须菜的生长,再将苗绳逐步提升。

(4) 日常管理:要根据龙须菜的生长状况及时在养殖筏架上增加泡沫塑料块,保证龙须菜在水层中的浮力,在间隔5m的横绳上加挂1个泡沫塑料块,大小为30cm×20cm×20cm。按照龙须菜的生长规律及时调节光照强度,养殖前期龙须菜幼苗对强光的适应能力弱,需要降低养殖的水层,随着龙须菜的生长,藻体对光照的需要增强,应提高养殖的水层。一般地龙须菜养殖的水层保持在海区透明度的1/3~1/2。

做好养殖筏架的防风防浪工作,定期检查苗绳之间有无互相缠绕或者脱落;

加强日常巡查,及时做好敌害生物和杂藻的防除工作。

根据龙须菜的生长状态和海区环境条件,采取施肥的措施,进一步促进龙

须菜的生长,提高产量和质量。在龙须菜养殖前期,采用吊挂或喷洒含氮肥的肥料(如尿素、硝酸铵等)的方法,可以促进龙须菜的分枝形成,提高它的生长速度;而在龙须菜的收获2周前,采用吊挂或喷洒含磷肥的肥料(如磷酸二氢钾、过磷酸钙等)的方法,可以促进龙须菜的营养积累和成熟程度,提高它的琼胶含量。

(5) 收获:经过50天~60天的生长期,藻体的长度一般地可以达到60cm以上,每米苗绳鲜菜重量在2kg~3kg,就可以收获。收获时将龙须菜由海上筏架上采收下来,运到陆地上进行处理,主要是作为鲍鱼的饲料或者通过晒干后作为琼胶工业原料。晒菜时应选择晴朗无雨的天气,把龙须菜平铺在海滩或者陆地上晒干。一般地,龙须菜的鲜干比为(6~7):1。

做鲍鱼养殖饲料用的龙须菜要求质地新鲜,允许带有部分杂藻和杂质,但藻体不能变红、腐烂。

做琼胶工业原料的龙须菜晒干后允许带有少量的沙土等杂质,杂质含量低于4%;不能吸潮腐烂,水分含量一般不能超过15%。

2. 龙须菜与牡蛎等贝类套养

将夹好龙须菜的苗绳绑成筏架,固定在太平洋牡蛎等贝类养殖筏架的绳上,利用贝类养殖的筏架,进行藻、贝套养。

由于太平洋牡蛎等养殖贝类在养殖区中滤食海水中的有机颗粒物质,消耗水体中的氧气,释放出氮、磷和二氧化碳,而栽培龙须菜可以利用海水中的氮、磷和二氧化碳进行光合作用,转化为有机物质并释放出氧气,改善了养殖区的水质条件,达到生态养殖的目的。

一般地,每10台牡蛎养殖筏架套养6台~7台龙须菜筏架,留出一定的空间,保证海流的畅通。