

DB

深圳市农业地方标准

DB440300/T 19 - 2001

近江牡蛎养殖技术规范

2001-12-01 发布

2002-03-01 实施

深圳市质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 形态特征	1
4 分布及其生活习性	1
5 繁殖季节及繁殖方式	2
6 养殖场地的选择	2
7 制作采苗附着器	2 - 3
8 采苗	3 - 4
9 养成	4
10 育肥	4 - 5
11 敌害及防治方法	5 - 6
12 收获与加工	6 - 7
13 养殖技术的管理工作	7
14 附录 A(资料性附录)近江牡蛎养殖技术规范参数系列表	8 - 9

前 言

近江牡蛎 *Ostrea rivularis* Gould(本地群众俗称蚝)是我市贝类养殖的主要品种之一。根据新安县志记载已有 500 多年的悠久历史。近江牡蛎的养殖技术,由于社会生产的实践和现代科学技术的进步,历史上的石头、瓦片、近江牡蛎壳的平面养殖时代已经过去,取而代之的是科学养殖近江牡蛎。解放后,我市近江牡蛎的养殖技术,经历了两次养殖技术的革新。一次是一九六四年开始,宝安县首创了水泥制作附着器养殖近江牡蛎获得成功,使近江牡蛎养殖生产走向了高产、稳产、立体式的发展方向;第二次是一九七九年,率先引进浮筏式养殖设备和养殖方法,全面推广了垂下式养殖技术,使我市近江牡蛎的养殖事业步入了新的发展时代。

本文编写我市目前近江牡蛎地播式、立体式和垂下式的养殖要点,规范我市近江牡蛎的养殖技术标准,对促进我市养殖事业的更大发展,具有一定的生产指导意义。为此,希望各地结合海区条件的实际,因地制宜,以本《规范》为指导,实施近江牡蛎的养殖技术规范化和科学化,为推动我市近江牡蛎养殖事业的发展,步上三高农业新台阶,更上一层楼,做出新贡献。

本标准是根据国务院《关于加强农业标准和农业监测工作,促进高产、优质、高效农业发展意见》及深圳市委市政府《关于加强农村工作和加快农业发展若干意见》的文件精神,实施《深圳市农业标准化“九五”计划》,促进深圳市“三高”农业发展,使深圳市近江牡蛎养殖走向健康、高产、高效的规范化、科学化轨道。

本标准的各项指标是在现有国家标准和广东省地方标准的基础上,结合深圳市实际提出的,并参考了相关的标准。

本规范编写参考了《海水水质标准》(GB3097 - 1997)

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由深圳市质量技术监督局和深圳市农林渔业局联合提出。

本标准起草单位:深圳市南山区农业水务局

深圳市水产养殖技术推广站

本标准主要起草人:曾毓业 米振琴

本标准于 2001 年 12 月 1 日首次发布。

深圳市农业地方标准

近江牡蛎养殖技术规范

1 范围

本标准规定了近江牡蛎养殖的一套较完整的技术要求。

本标准适用于深圳市及我国华南地区近江牡蛎养殖,并可作为其它地区牡蛎养殖技术的参考。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 3097 - 1997 海水水质标准

3 形态特征

近江牡蛎属软体动物门,瓣鳃纲,假瓣鳃目,牡蛎科。它与其它牡蛎科属一样,营固着生活。贝壳的形态有各种各样的变化,左右两壳不等。右壳又称上壳,左壳又称下壳,一般左壳稍大而深,并固着在它物上,右壳平,稍小似盖。

近江牡蛎壳大型、厚,体型多变化,有园型、卵型、三角型和延长型等。右壳面环生薄而平直的黄褐色或暗紫色而稀疏的同心鳞片,随年龄而增厚。壳内面白色,边缘灰紫色。闭壳肌痕甚大,淡黄色,大多为卵园型或肾脏型,位于中央背侧。韧带槽长而宽,牛角型,紫黑色。成体时无水管,铰合齿,足及足丝均退化,外套膜为二孔型。

4 分布及其生活习性

近江牡蛎分布在河口附近盐度低的内湾,对盐度变化范围有较强的适应性。据调查,从北方的渤海和黄海近岸,乃至南方的海南岛和台湾海峡较高盐度的近岸,都有近江牡蛎栖息。而广东省沿岸盛长的近江牡蛎,一般在低潮线附近至水深 10 米以内的海区生长最多。当近江牡蛎固着后,终生不脱离固着物。因此,它的一生仅有开壳与闭壳运动,并限于用右壳作上下的挪动。

近江牡蛎利用开壳和闭壳运动进行摄食、呼吸、生殖、排泄和抵御不良环境。

近江牡蛎的贝壳运动常因外界物理或化学的因素刺激而改变。比如海水水温、比重、混浊度、光线的强弱、海水中的含氧量等都直接关系到开壳和闭壳运动。

近江牡蛎是滤食性贝类,它的摄食习性,根据资料报导每天平均摄食时间为 16 ~ 19 个小时,其余为无规律的间歇性摄食。

近江牡蛎摄食主要靠天然海水中各种类型的浮游生物(主要是硅藻类)和滤食一些小的有机物碎片等。

5 繁殖季节和繁殖方式

近江牡蛎的繁殖季节,一般在每年5~9月份,旺期是6~7月期间,特别是每年芒种至夏至之间为最盛期。

近江牡蛎属卵生型的繁殖方式,在繁殖期间,亲贝把成熟精子或卵子排出体外,在海水中受精,经卵裂发育成幼虫,再变态固着成稚贝,它的整个生活史都在自然海区渡过。

6 养殖场地选择

养殖海区自然条件的优劣,对养殖生产的成败有着直接的关系。因此,在选择养殖场地时,要特别注意周边的地形、滩涂和海况因素等条件,是否适宜近江牡蛎的养殖技术要求。

6.1 地形

地播式滩涂养殖和立体式浅水养殖,其地形应选择在潮流畅通、风浪平静、滩涂平坦的内湾;垂下式中深水养殖场地应选择在潮流通畅,风浪较小,大潮期低潮线下水深2米以上的外海性海区。

6.2 底质

不同的养殖方法选择不同的场地底质。地播式和立体式的养殖场地应选择较硬的泥底或泥沙底;垂下桩柱式的养殖场地应选择沙泥底不容易负重下沉的底质。

6.3 比重

近江牡蛎适宜生长在江河口附近海水比重较低内湾性的养殖海区。采苗期间的海水比重1.004~1.015(盐度5.17~19‰)之间;养成期间的海水比重1.008~1.023(盐度10.42~30‰)之间;育肥期间海水比重1.015~1.025(盐度19~32.74‰)之间。

6.4 水深

地播式的滩涂养殖在潮间带浅滩,大潮期干潮时滩涂露空3~4小时,小潮期干潮时滩涂不露空的海区;立体式浅水养殖在低潮线2米左右的海区;垂下式养殖应选择在大潮期低潮线以下,水深在2米以上的中深水海区。

7 制作采苗附着器

水泥制作附着器养殖近江牡蛎,是原宝安县首创的一项重大技术革新。这一新的养殖方式,一九六五年在广东省沿海地区大面积推广后,近江牡蛎养殖业一直保持持续稳定的发展,并获得了显著的经济效益和社会效益。水泥制作采苗附着器的主要优越性是产量高,质量好,花工少,能充分利用场地,适应各种养殖方式的需要,使近江牡蛎养殖走向稳产高产的方向。

7.1 地播式养殖附着器

采苗附着器是人工制作水泥瓦,规格为:长×宽×厚为25×25×2(厘米)。

7.2 立体式养殖附着器

采苗附着器是人工制作水泥棒，制作时中央放一支竹条，水泥棒规格：长×宽×厚为 50~70×4×4（厘米）。

7.3 垂下式养殖附着器

采苗附着器选择水泥瓦，规格为：12×12×1.2（厘米），每个附着器中间留空一小圆孔，用尼龙绳作吊线，每 3-5 厘米固定一块水泥瓦附着器，15-20 块附着器为一串。

7.4 制作采苗附着器的材料比例

制作水泥瓦或水泥棒采苗附着器，使用粗砂子（粗砂子规格 0.05-0.5 毫米），水泥（400-500#）和水混合搅拌成水泥砂浆，具体制作比例一般为：水泥一份，粗砂子 5 份，用水量为水泥重量的 60-70%。一个水泥瓦模板可印制 4 块；一个水泥棒模板可印制 5-6 条。

8 采苗

适时投放附着器是采好近江牡蛎苗的关键，附着器投放过早，往往被藤壶等海洋生物抢占或被浮泥覆盖而使近江牡蛎苗无法附着，投放太晚则错过时机，影响采苗效果。自然海区，近江牡蛎苗幼体附着期在全年海水水温最高，比重最低时是近江牡蛎采苗最好季节。

8.1 掌握采苗期

自然海区近江牡蛎的生殖季节一般在 5~9 月份，近江牡蛎性腺成熟，开始产卵受精。而近江牡蛎幼体附着最盛期是每年 6~7 月份芒种至夏至之间，大潮期前后为采集优质近江牡蛎苗的最好时期。

8.2 采苗海区海水水温和比重

近江牡蛎幼体附着时，最适宜海水水温在 26~30℃，比重为 1.004~1.015（盐度 5.17~19‰）之间。

8.3 海区采苗水层

自然海区近江牡蛎苗是垂直分布的，各个水层都有蛎苗幼体的分布，但各个水层蛎苗的分布密度与海区海水比重、海水水温、天气情况有一定的影响关系。一般来说，近江牡蛎苗自然分布水层，从浅滩至潮间带之间都可以采到近江牡蛎苗。为了最大限度满足养殖生产需要，采苗水层最好在低潮线下 0.5 米左右的水层之中，近江牡蛎苗的密度最大，掌握了这个有效水层，附着器采到的苗就越多。

8.4 投放附着器采苗

在采苗之前，事先要规划好采苗场地，并插立标志，划分界限。涨潮期间，把采苗附着器搬上船运到插有标志的采苗场地，均匀地投入海。退潮之后，按间距 50-60 厘米留工作通道，及时把采苗附着器有序地插稳排列好。完成附着器投放采苗的基本工作程序。

8.5 附着器投放量

8.5.1 地播式采苗

每亩养殖面积投放水泥瓦附着器 3000~4000 块。

8.5.2 立体式采苗

每亩养殖面积投放水泥棒附着器 2800~3000 条。

8.5.3 垂下式采苗

用水泥桩柱和茅竹扎成一台长×宽为：120×2.5平方米的垂下式采苗栅架吊挂水泥瓦附着器1800-2000串。

8.6 检查采苗效果

自然养殖海区，近江牡蛎苗是非常丰富的。主要掌握了海区采苗各个主要因子，一般都能采到满足养殖生产需要的近江牡蛎苗。为此，在附着器投放海区采苗一个星期之后，就可以检查附着器的采苗效果。把附着器放在阳光的影射下，肉眼看见幼贝呈点发亮。采苗附着器投放20-30天内，检查附着器幼贝附着量：地播式水泥瓦采苗附着器阴阳两面合计附有70个幼贝/块；立体式水泥棒采苗附着器四面合计附有100个幼贝/条，垂下式水泥瓦采苗附着器阴阳两面合计附有60个幼贝/块。以上的附着数量，除养成过程中，幼贝逐渐减少外，基本上可满足养殖生产的需要，采苗效果是理想的。

9 养成

附着器采到近江牡蛎苗之后，幼苗逐渐长大，必须及时进行移位、分苗养成。

9.1 地播式养成

当年采到近江牡蛎苗，第二年的周年，幼苗已长到2~3厘米，这个时期，必须将附着器向较深水的位置和比重较高的养成区移位疏养。疏养密度每亩养殖面积由原来采苗时投放的水泥瓦附着器3000~4000块，逐渐疏养为2000~3000块。如果养成场地较充裕的，疏养密度可以放1500-2000块。为防止采了苗的附着器下沉和淤泥沉积，必须把附着器托起移位，每年不少于6次，在大潮期最干潮时进行。

9.2 立体式养成：

立体式采苗的附着器，近江牡蛎幼贝长到3~4厘米时，必须移位疏养。立体式养成海区在低潮线以下，大潮期干潮不露空，水深在2米左右。移位疏养的标准，每亩养殖面积由原来投放采苗水泥棒2800~3000条，逐渐疏养为1500~2000条。并在大潮期干潮时，每年不少于4次托起移位，直至养成商品规格为止。

9.3 垂下式养成

垂下式吊挂采苗的附着器，待近江牡蛎苗长到4~5厘米时，必须拆开附着器重新串联，每串由原来15~20块附着器拆开重新串联为4~6块，每个附着器间距由原来3~5厘米，扩大为20厘米，串与串间距为40~50厘米，每台养殖面积为120×2.5平方米的垂下式栅架吊养800-1000串，直至养成商品规格为止。

近江牡蛎从采苗到养成壳长达12厘米以上的商品规格，地播式和立体式需要40个月以上；垂下式需要36个月以上。

10 育肥

近江牡蛎养成壳长达12厘米以上时，视为产品规格。每年到中秋季节之后，海区的海水比重由低逐

渐升高的时候,视为近江牡蛎的育肥阶段。

如果养成海区水质肥沃,饵料生物丰富,地播式和立体式养成的近江牡蛎,已达12厘米以上的商品规格,肥满度达到收获标准,即肉壳比例达12-16%以上,这些近江牡蛎不用搬迁育肥,直接开采收获。否则,就要进行育肥。

10.1 鱼塭育肥

近江牡蛎进行鱼塭育肥是利用鱼塭储养肥沃水体,繁殖饵料生物,使近江牡蛎充分滤食这些饵料,生长增肥。

把达到商品规格需要育肥的近江牡蛎,从养成海区人工搬迁用船运入鱼塭内育肥。每亩养殖面积放养密度,水泥瓦为2000块,水泥棒1500枝。块/枝间距互相邻靠,块/枝行距40~50厘米。

10.2 垂下式吊养育肥

10.2.1 吊养水泥瓦块的近江牡蛎

近江牡蛎吊养育肥,是利用养殖海区中垂直分布的饵料生物,使近江牡蛎充分滤食浮游生物作饵料,生长增肥。

垂直吊养采苗水泥瓦块的近江牡蛎,选个体达12厘米以上的商品规格,拆串分块吊养育肥,每串水泥瓦块2~3块,块距20厘米。垂下吊养面积是13×8平方米的浮筏式浮排或相当面积的桩柱栅架,每个吊养面积、吊养密度为650-680串;吊养水面积为8×8平方米浮筏式浮排或相当面积的桩柱栅架,每个吊养面积、吊养密度为340串。串与串间距均为40-50厘米。

10.2.2 吊养笼装的近江牡蛎

地播式或立体式养成的近江牡蛎,达12厘米以上的商品规格,从附着器把它块块扑甩,装入特制育肥笼,每笼整装近江牡蛎块12.5千克左右。吊养面积13×8平方米浮筏式浮排或相当吊养面积的桩柱栅架,吊养650-680笼;吊养面积8×8平方米浮筏式浮排或相当面积的桩柱栅架,吊养330-340笼。吊养水层掌握距离水面在0.5-1米水深。

近江牡蛎育肥海区(含鱼塭)饵料生物(主要是硅藻类)要有一定的密度标准,使近江牡蛎在育肥阶段,滤食充分的饵料生长增肥。如果检查育肥海区饵料生物含量达 $50 \times 10^4 - 80 \times 10^4$ 个/L以上,近江牡蛎胃含量达 $10 \times 10^4 - 20 \times 10^4$ 个以上标准时,近江牡蛎育肥就能达到育肥的良好效果。

鱼塭育肥的养殖间时约60~90天;垂下式吊养育肥养殖时间约50~60天。

近江牡蛎的育肥标准,肉壳比例为12-16%以上。

11 敌害及防治方法

自然海区近江牡蛎的敌害,从采苗养殖开始,至收获前都会受到直接和间接敌害的损害而至死伤。

11.1 直接敌害

自然养殖海区主要有荔枝螺、骨螺、红螺、青蟹和鳃科鱼类及有毒的水母类。它们可以直接把近江牡蛎壳穿孔吞食其肉,或把壳咬碎吞食其肉。

11.2 间接敌害

自然养殖海区,近江牡蛎的间接敌害,主要有藤壶抢占近江牡蛎的附着基地,或附于近江牡蛎的贝壳上,争夺生长空间;海区生态环境恶化,海水污染及海区营养盐过剩,造成赤潮生物大量繁殖,使局部海区水体缺氧,乃至赤潮生物残体余毒,使近江牡蛎大量死亡。

11.3 防治方法

直接敌害可以人工捕捉,见多少捕捉多少;间接敌害要加强生态环境意识,综合治理海区的生态环境,一旦发现,可把吊养的近江牡蛎解绳深吊,尽量减少近江牡蛎的死亡。

12 近江牡蛎的收获与加工

12.1 近江牡蛎的收获年龄

近江牡蛎从采苗养成到收获,传统养殖方法,一般养殖时间需要四周年,才能达到商品规格要求。但革新后新的养殖方式或新开发的养殖场地,由于海区环境优良,水质肥沃,养殖三周年也可以达到商品规格的要求。立体式的水泥棒深水养殖的近江牡蛎比地播式的水泥瓦浅滩养殖近江牡蛎,一般长快一年时间,可达到收获商品规格。

12.2 近江牡蛎收获季节

近江牡蛎经过育肥之后,一般在入冬前后开始至春节前后为近江牡蛎的收获季节。即每年10月份至翌年2、3月为最佳的收获季节。

近江牡蛎的收获标准,由其软体部的肥满度来决定。一般肉壳比例12-16%以上,才能开采。

12.3 收获方法

近江牡蛎的收获方法,随养殖方式不同而有些不同。目前大体上有两种方法:

12.3.1 水下打捞方法

地播式和立体式的滩涂浅水养殖的近江牡蛎,涨潮时,养殖户把船开到养殖场地等候,待潮水退到一定水位时,养殖户下水打捞,把近江牡蛎搬上船,运往收获场地开壳取肉。

12.3.2 船上起吊法

浮筏式和桩柱式吊养的近江牡蛎,不受潮水涨退的限制,户主把船开到吊养台(架)边,把一笼笼或一串串的吊养近江牡蛎,放上船,运往收获场地开壳取肉。

12.4 加工方法

12.4.1 开壳取肉

深圳和港澳地区人民生活有吃鲜的习惯,目前深圳养殖的近江牡蛎大部分成品是开壳取肉,当天鲜肉出售,供应国内外市场。

12.4.2 加工产品

深圳养殖的近江牡蛎,除了大部分开壳取肉,鲜肉供应市场外,部分成品开壳取肉,生晒(或烘干)牡蛎干供应春节市场。一般50千克鲜肉可生晒或烘干成牡蛎干12.5-15千克左右,春节过后,根据市场需要,小部分成品开壳取肉,加工煮熟后,晒干(或烘干)牡蛎干,供国内外市场和酒家做名菜。一般煮熟的50千克牡蛎肉,可晒或烘牡蛎干15千克左右。

12.4.3 精制牡蛎油(蚝油)

近江牡蛎肉加工煮熟时,把牡蛎肉渗出的液汁和煮过牡蛎肉的水溶液,经过沉淀过滤,用锅加火煮,经过8小时以上浓缩,加入3-4%红糖浆和少许调鲜配料,稍煮几分钟后即成牡蛎油(蚝油)。一般50千克牡蛎肉渗出液汁和水溶液,可提取2.5千克左右的牡蛎油。提炼出来的牡蛎油(蚝油),其色浮茶褐色或浅赤色,具有特别的香味,营养丰富,是一种调味极品。

13 养殖技术的管理工作

- 13.1 常出海观察,防止附着器自然下沉和淤泥沉积;观测海区水质变化和赤潮现象发生,作出应变措施。
- 13.2 及时调整吊养水层,增强光照度,促进近江牡蛎的摄食和生长,抑制有害生物的生长。
- 13.3 加固吊养设施,检查吊养笼和吊绳,加大放养距离,促近江牡蛎生长增肥。
- 13.4 加强养殖海区巡查管理工作,特别是台风或强风过后,要出海全面检查,防止养成商品人为丢失。

附录 A

(资料性附录)

近江牡蛎养殖技术规范参数系列表

见表 A1 至表 A7。

表 A1 苗种繁殖和采苗

投放采苗期	每年 5 - 9 月,旺期 6 - 7 月,为期 30 天左右
投放采苗器的最佳海况	海水水温 26 - 30℃; 比重 1.004 ~ 1.015(盐度 5.17 ~ 19‰); 浮游幼体出现,壳顶幼虫期 500 - 1000 个/m ³ 水体,最少 100 个/m ³ 水体
采苗效果	投放 20 - 30 天,检查附着器幼贝附着量。地播式或水泥瓦 70 个/块以上; 立体式水泥棒 100 个/条以上;垂下式水泥瓦 60 个/块以上。

注:养成期附着的幼贝量有所淘汰而逐渐减少

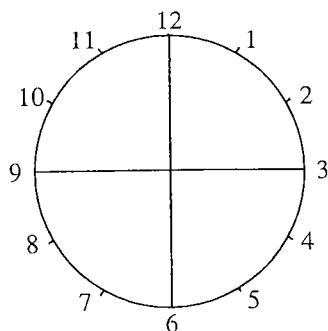
表 A2 采苗附着器规格

附着器名称	规格(厘米)	养殖海区
地播式水泥瓦	长 × 宽 × 厚为 25 × 25 × 2	潮干带浅滩
立体式水泥棒	长 × 宽 × 厚为 50 - 70 × 4 × 4	低潮线水深 2 米左右
垂下式水泥瓦	长 × 宽 × 厚为 12 × 12 × 1.2	低潮线下水深 2 米以上

表 A3 生长速度

生长时间	壳长(厘米)	附注
一年	3 - 4	垂下式采苗、立体式养殖的近江牡蛎比地播式采苗养殖的近江牡蛎快长 2 - 3 厘米/年
二年	5 - 9	初具商品规格
三年	10 - 13	具商品规格
四年	14 - 16	足具商品规格

表 A4 生产季节月份图



- 2 - 5 月性腺发育期
- 5 - 7 月繁殖期
- 7 - 9 月体质恢复期
- 9 - 次年 2 月育肥开始及收获期

表 A5 吊养浮排基本材料

浮排规格	材料名称、数量	附注
8×8(m ²) 浮排	1、8-12寸直径的毛竹 42 支 2、200-250 千克浮力的胶桶 12 只 3、4-5 厘米直径固定缆绳 33 米 4、8-12 号铅水铁线 45 千克 5、75-100 千克重量丁字铁锚 2 个	1、42 支毛竹按 40-50 厘米横直支距用铁线扎成 64 平米面积的浮排； 2、12 只胶桶分三行，每行 4 只用铁线与毛竹紧贴扎牢； 3、33 米缆绳串浮排中间扎牢，头尾用铁锚扎牢，海底固定。
13×8(m ²) 浮排	1、8-12寸直径的毛竹 72 支 2、200-250 千克浮力的胶桶 24 只 3、4-5 厘米直径固定缆绳 38 米 4、8-12 号铅水铁线 80 千克 5、100-125 千克重量丁字铁锚 2 个	1、72 支毛竹按 40-50 厘米横直支距用铁线扎成 104 平米面积的浮排； 2、24 只胶桶分四行，每行 4 只用铁线与毛竹紧贴扎牢； 3、38 米缆绳串浮排中间扎牢，头尾用铁锚扎牢，海底固定

表 A6 肥满度标准

测定公式	鲜肉/壳重%	附注
鲜肉重/壳重(%)	12-16	任意采样 50 个或 100 个除去附着器的收获近江牡蛎，清理壳面附着物并用海水清洗壳面进行开采，鲜肉隔滤水份，分别称壳和鲜肉重量。

表 A7 产品加工成品率

产品	加工程序	成品率
鲜肉	当场开采，隔滤水份，称重出售	
生晒牡蛎干	鲜肉直接置竹箔上排晒 1-2 小时后进行翻动，晒一天后可用竹枝按等级串成排状，每串 8-12 个不等，晒至 5-7 天即成产品，若遇阴雨天可进行烘干。	25-30%
晒牡蛎干	鲜肉和渗透出液一起下锅加 1-2% 食盐搅拌均匀，煮至 8-9 成熟，即可捞起进行晒干或烘干。	30%左右
牡蛎油	煮熟牡蛎肉捞起后，留在锅内的水溶液，经过 8 小时以上加火浓缩，浓缩度 5-6% 时，滤去沉淀物，加入 3-4% 红糖浆和少许调鲜配料，再加煮 10 分钟，便成美味的牡蛎油。	5-6%