

光滑蓝蛤的生长*

魏利平

(山东省水产学校)

关福田

(烟台市水产研究所)

光滑蓝蛤 (*Aloidis laevis*) 是一种小型的经济贝类,广泛地分布在我国南北沿海,过去主要作为家禽的饲料,现在被大量采捕作为养殖对虾的优质饵料。由于沿海群众乱采滥捕,使资

源量急剧减少。我们从1980年—1982年较为系统地观察和调查了它的生长和繁殖习性,得

* 续文“光滑蓝蛤的繁殖”将在下期发表。

到了较为完整的资料,对于保护和合理地利用这种贝类资源,开展它的增养殖生产,提供了有用的数据。

本文阐述了光滑蓝蛤生长的季节变化,生长与年龄、食性的关系,生物量及群体的年龄组成,以及海区的底质、比重等对生长的影响。

一、材料与方 法

光滑蓝蛤采自山东半岛南岸的文登县张家埠青龙河口和乳山县乳山湾内秦家庄的滩面上,每月采进二次,每次都是在同一取样区采捕。采捕时现场测量水温、比重、底质等生态因子,取3—5个贝体立即用10%福尔马林固定,检测胃含物。大量的样品采回后,随机取50个用游标卡尺测量它的大小,用分析天平逐个称出鲜贝重后,立即放入锅内,隔水蒸煮,待水沸腾后15分钟取出,逐个剥出称其熟肉重。最后将熟肉放入烘箱内,在70℃条件下恒温烘干24小时,称出干肉重,计算出干出肉率。

二、结 果

(一) 壳长与鲜贝重的关系

光滑蓝蛤的生长和其它双壳类一样,表现在贝壳和软体两个方面,有时贝壳生长很快而软体部并未见生长,有时贝壳生长停滞而软体部仍然继续生长,但是贝壳的生长与软体的生长存在一定的函数关系。据我们对600多个光滑蓝蛤壳长与鲜贝重的测量,它们的关系如图1所示,其鲜贝重与壳长呈幂函数关系:

$$W = 1.06 \times 10^{-4} L^{3.06}$$

式中: W ——鲜贝重(克), L ——壳长(毫米)。

此外,贝壳生长时,其壳长(L)与壳高(H)之间成直线正相关,其经验公式为:

$$L = 1.4762H + 0.8571$$

(图2);壳长与壳宽(B)之间也成直线正相关,其经验公式为: $L = 2.1393B + 2.6796$ (图3)。

(二) 生长与水温的关系

光滑蓝蛤的生长具有明显的季节性,贝壳

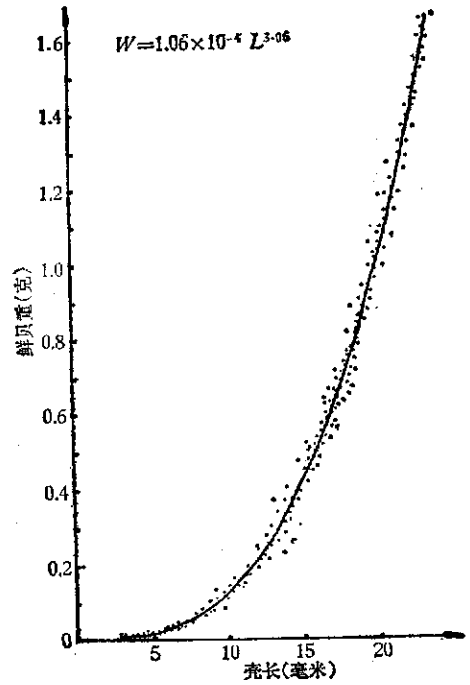


图1 光滑蓝蛤鲜贝重与壳长的关系

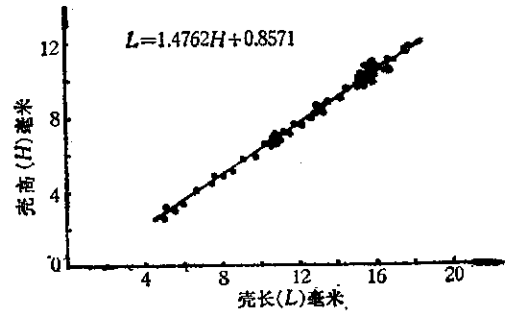


图2 光滑蓝蛤壳长与壳高的关系

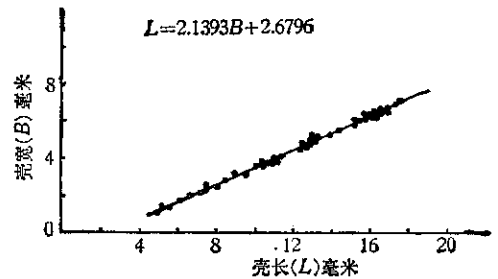


图3 光滑蓝蛤壳长与壳宽的关系

在每年4月下旬水温15℃左右开始生长,随着水温的上升贝壳的生长速度加快,7—9月是贝壳的快速生长期(水温22—28℃),月平均增长为2—2.5毫米,10月初水温降到17℃左右时

表 1 光滑蓝蛤软体的生长与季节的关系

月份	1981 5	6	7	8	9	10	11	12	1982 1	2	3	4	5
鲜贝重(克)	0.038	0.044	0.092	0.219	0.348	0.453	0.504	0.553	0.589	0.562	0.610	0.625	0.640
熟肉重(克)	0.0032	0.0078	0.0221	0.0566	0.0933	0.0803	0.1109	0.1266	0.1276	0.1286	0.1319	0.1394	0.1435
月增重率(%)		143.8	183.3	156.1	64.8	-13.9	38.1	14.2	0.01	0.01	2.6	5.7	3.0
熟出肉率(%)	9.2	17.7	24.0	25.8	28.4	17.7	22.0	22.9	21.7	22.9	21.6	22.3	22.4
干肉重(克)	0.0022	0.0031	0.0067	0.0165	0.0264	0.0212	0.0264	0.0289	0.0306	0.0297	0.0326	0.0346	0.0371
干出肉率(%)	5.8	7.0	7.2	7.5	8.3	4.7	5.2	5.3	5.2	5.3	5.3	5.5	5.8

生长变慢,11月初水温降到11.8℃时便停止生长,整个冬季光滑蓝蛤的贝壳是不生长的(见图4)。而软体部除了在繁殖盛期9月中旬—10月中旬不增重外,其余时间都处在增重状态。软体部每年有2个生长盛期,1个是繁殖以前的6—9月,月平均增重率为137%,另1个是繁殖以后的11—12月,其月平均增重率是26.2%(见表1)。光滑蓝蛤软体的熟出肉率和干出肉率在繁殖以前的9月份达到全年的最高值,它们分别是28.4%和8.3%。

(三) 生长与年龄的关系

光滑蓝蛤贝壳表面的生长脉轮清楚可见,从而容易确定其年龄。在幼虫阶段其生长缓慢,从D型幼虫发育到双管期稚贝需要30—40天,日增长只有10微米左右(图5)。当年繁殖的幼贝入冬时壳长为2—3毫米。1龄个体平均大小(壳长×壳高)11.3×7.0毫米,最大个体14.5×9.1毫米,最小个体7.2×4.8毫米。2龄个体平均大小17.8×11.0毫米,最大20.3×13.9毫米,最小14.9×9.8毫米。3龄的光滑

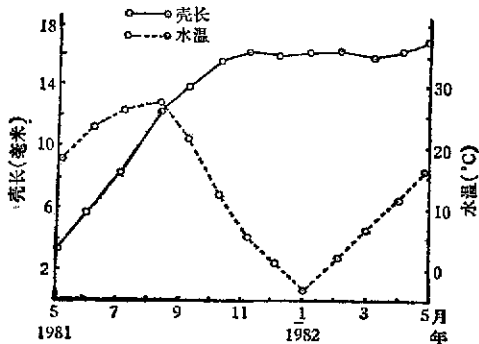


图 4 光滑蓝蛤贝壳的生长与水温的关系

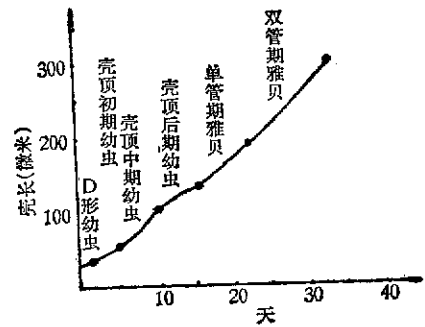


图 5 光滑蓝蛤幼虫及稚贝的生长

蓝蛤数量较少,只占样品总数的15.2%,其平均大小20.6×13.9毫米,最大21.5×14.2毫米,最小17.8×11.4毫米。自然海区4龄的光滑蓝蛤数量稀少,在我们测试的600余个样品中只有17个4龄个体,占2.8%,其平均大小22.4×14.3毫米,最大的个体达24.5×16.5毫米(表2)。由表2可见,1,2龄个体生长较快3龄后显著减慢,2龄贝的体重是1龄贝的5倍,年增重率是1龄贝的392.9%,所以光滑蓝蛤合理的采捕规格应定在2龄个体(壳长17.8毫米以上)为宜。

(四) 生长与食性的关系

光滑蓝蛤胃含物的组成与其栖息滩面上底栖硅藻的组成是相似的。文登县张家埠湾青龙河口产的光滑蓝蛤胃含物如表3所示。胃含物中各种硅藻隶属于12个属25个种,其中舟形藻占34.2%,菱形藻占32.9%,斜纹藻和布纹藻占15.4%,曲壳藻占6.1%,双眉藻占2.6%,杆线藻占2.6%,双壁藻占2.6%,粗纹藻占2.2%,其它硅藻以及有机碎屑占1.4%。这些硅藻中

表 2 光滑蓝蛤的生长与年龄的关系

年 龄		1	2	3	4
壳长×壳高 (毫米)		11.3×7.0	17.8×11.0	20.6×13.9	22.4×14.3
体重(克)		0.14	0.69	1.25	1.57
年增长 率(%)	壳长	0	52.2	19.8	8.74
	体重	0	392.9	81.2	25.6

表 3 文登县青龙河口光滑蓝蛤胃含物的组成(1982年)

整齐舟形藻 <i>Navicula elegans</i> W. Smith.
尖细舟形藻 <i>N. gracilis</i> Ehr.
放射舟形藻 <i>N. radiosa</i> Kütz.
黄蜂双壁藻 <i>Diploneis crabro</i> Ehr.
蜂腰双壁藻 <i>D. bombus</i> Ehr.
施氏双壁藻 <i>D. smithii</i> Bréb.
广椭圆双壁藻 <i>D. ovalis</i> Hilis.
美丽斜纹藻 <i>Pleurosigma formosum</i> W. Smith.
近缘斜纹藻 <i>P. affine</i> Grun.
双眉藻 <i>Amphora</i> sp.
小桥穹藻 <i>Cymbella parva</i> W. Smith.
舟形桥穹藻 <i>C. naviculiformis</i> Auerswald.
粗纹藻 <i>Trachyneis aspera</i> Ehr.
波罗的海布纹藻 <i>Gyrosigma balticum</i> (Ehr.) Rabh
菱形海线藻 <i>Thalassionema nitzschioides</i> Grun.
亚得里亚海杆线藻 <i>Rhabdonema adriaticum</i> Kütz
短纹楔形藻 <i>Licmophara abbreviata</i> Ag.
曲壳藻 <i>Achnanthes</i> sp.
洛氏菱形藻 <i>Nitzschia lorenziana</i> Grun
长菱形藻 <i>N. longissima</i> Bréb.
具点菱形藻 <i>N. punctata</i> W. Smith
奇异菱形藻 <i>Nitzschia paradoxa</i> Gmelin.
弯菱形藻 <i>N. sigma</i> W. Smith
披针形菱形藻 <i>N. lanceolata</i> W. Smith
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.

有海产的种类,有半咸水的种类(如布纹藻、尖

细舟形藻、放射舟形藻、双眉藻等),还有因河水注入而带来的淡水藻类(如舟形桥穹藻,小桥穹藻等),这说明光滑蓝蛤滤食时对饵料的种类没有选择性。但是,从胃含物中藻体大小来看,摄入胃内最长的是波罗的海斜纹藻,体长为 450 微米,最短的是具点菱形藻,体长是 25 微米;胃含物中藻体最宽的是双眉藻,达 60 微米,最狭窄的是尖细舟形藻,为 6 微米,而海区其它规格的藻类,在胃含物中没有发现,由此可见光滑蓝蛤摄食时对饵料的大小及形态有一定的选择性。此外,我们在乳山湾秦家庄滩面测定了光滑蓝蛤的生物量为 8,000 个/米²左右,其中 1 龄贝的壳长是 11.5 毫米,2 龄贝的壳长 17.3 毫米,生长速度与其它滩面相似;同时测定了底栖硅藻的数量,每平方米滩面上附着底栖硅藻为 2.1×10^6 个藻体,显然这个数量基本上满足了生物量为 8,000 个/米²光滑蓝蛤生长的需要。

(五) 光滑蓝蛤群体的年龄组成

光滑蓝蛤有群栖的特性,自然滩上 1 龄贝的生物量每平方米可达 1 万个左右,2 龄贝也可达 4,000 个左右。1981 年 9 月,我们分别测定了乳山湾秦家庄滩面和张家埠湾青龙河口光滑蓝蛤群体的年龄组成,结果如表 4 所示。表 4 说明群体都是以 1,2 龄个体占优势,其中尤以 1 龄个体最多,达 53.2—78.0%。因此对某个滩面来说,1 龄贝的数量及生长决定了群体数量的增减和生长快慢。此外,表 4 还说明 1 龄贝比例高的滩面生产能力低,反之,多龄贝比例高的滩面生产能力也高。

(六) 底质与比重对生长的影响

光滑蓝蛤栖居在高潮区、河口附近以砂为主的砂泥底质中,尤其以砂的含量在 70—80% 滩面上生长速度较快,生活在软泥滩上的光滑蓝蛤生长速度缓慢,死亡率高。光滑蓝蛤属广盐性贝类,盐度的变化对其生长影响不大。当海水比重在 1.010—1.025 范围内,其摄食率为 95—100%,个体每小时摄饵量 15.4—21.6 万个单细胞藻体。比重低于 1.005 或高于 1.030,其摄食率和摄饵量逐渐下降,但低比重较高比重下降剧烈,在比重 1.002 条件下,光滑蓝蛤的

表 4 不同滩面光滑蓝蛤的群体组成 (1981年9月)

滩 名	年 龄				密 度 (个/米 ²)	重 量 (公斤/米 ²)
	1	2	3	4		
乳山湾秦家庄	78.0%	18.6%	3.4%	0	8000	2.2
张家埠湾青龙河口	53.2%	28.8%	15.2%	2.8%	5100	2.5

摄食率只有7%，个体每小时摄饵量只有0.63万个单细胞藻体，2天后的死亡率达18%。

三、小 结

(1) 在山东南部沿海光滑蓝蛤贝壳4月下旬(水温15℃)开始生长，7—9月是快速生长期，10月初生长速度开始下降，11月水温降到11.8℃时便停止生长。软体部除了在繁殖期9月中旬—10月中旬不增重外，其余时间都处在增重状态，6—9月和11—12月是软体部快速生长期。

(2) 光滑蓝蛤鲜贝重(W)与壳长(L)的关系为： $W = 1.06 \times 10^{-4} L^{3.06}$ ，壳长(L)和壳高(H)的关系为： $L = 1.4762H + 0.8571$ ，壳长(L)和壳宽(B)的关系为：

$$L = 2.1393B + 2.6796。$$

(3) 光滑蓝蛤1, 2龄个体生长快，3龄后显著减慢。2龄贝的体重是1龄贝的5倍，年增重率是1龄贝的392.9%，因此，光滑蓝蛤的采捕规格应定在2龄个体，壳长大于17.8毫米。

(4) 光滑蓝蛤栖息在以砂为主的砂泥底质中，尤其集中在有淡水注入的河口、水沟中，它合适的海水比重为1.010—1.025，它对饵料的大小和形态有一定的选择性。

参 考 文 献

- 马绣同 1982 我国的海产贝类及其采集, 海洋出版社 56。
张玺等 1960 南海双壳类软体动物, 科学出版社 224—225。