

鸭绿江口红螺的生殖习性及其繁殖保护

辽宁省海洋水产研究所

红螺 (*Rapana thomasiana* Crosse) 又叫海螺、大蛤, 是一种海产经济贝类。

鸭绿江口是我国红螺的重要产地, 据 1958—1974 年产量统计, 红螺产量占该水域野生贝类总产量的 80% 以上。

关于红螺的资源保护问题, 曾于 1964 年制定了海螺(包括红螺)的禁渔期为 5 月 20 日至 8 月 20 日, 但当地渔民群众反映不符合鸭绿江口红螺生产实际。为了合理利用红螺资源, 为制定有效的保护措施提供科学依据, 我们在东沟县水产管理站和锦江渔业大队的支持下, 于 1967—1968 年 5—8 月期间, 以鸭绿江口红螺的生殖习性为主要内容进行调查研究, 并于 1970 年 6 月和 1974 年 5—8 月继续进行了观察。现将调查结果一并概述如下。

一、红螺生产简况

1958 年, 在全国革命、生产大跃进的大好形势鼓舞下, 东沟县广大渔民探索到高产的红螺渔场。从此, 鸭绿江口的红螺资源被开发利用。

(一) 渔场

鸭绿江口红螺渔场位于中朝两国水域的交界处附近。红螺的栖息地与凹线蛤蜊(黄蚬子)、蛤仔(沙蚬子)和竹蛏(蛏子)等双壳类贝类的密集区接近, 因它们是红螺的主要食料。

(二) 渔期

红螺于冬季分散栖息, 并有潜入泥沙中的习性; 加之鸭绿江口近海冬季有冰冻现象, 渔船不能作业。全年除冬季外, 3—11 月均可捕到红螺, 但主要生产期分春、秋两季。春季 5、6 月的产量占年产量的 56%, 秋季 9 月下旬至 11 月初的产量约占年产量的 30%, 其余月份产量很少。

二、生殖习性

(一) 生殖与发育过程

红螺为雌雄异体。一年繁殖一次。

交配 产卵前, 雌雄个体先行交配(渔民称“聚堆”)。雌螺于交配后的数日内开始产卵, 一般在 1—2 天内完成。

产卵 红螺在产卵过程中形成卵袋, 即卵子在逐渐被排出的过程中, 由输卵管管壁分泌的胶状物质围着若干卵子以形成卵袋。每一雌螺产出若干卵袋, 每一卵袋以其基部固着于另一螺体或其它物体上, 且各卵袋基部相联, 形呈簇状。一个卵袋形如菊花的一个花瓣, 一簇卵袋形似一朵菊花, 渔民称为“海螺花”。

孵化 受精卵在卵袋内发育孵化。一般在一周内发育至面盘幼虫阶段, 约需 20—30 天时间, 幼螺才能孵出(破卵袋上端的圆形薄膜而出)。初孵化的幼螺时沉时浮地生活于低潮线以下的浅海, 继而沉降在海底

的泥沙石块间生活。

(二) 产卵场

在产卵期间,红螺由深水向浅水移动,一般栖息在水深不超过6—7米的水域,有时可达潮间带,渔民称为“上滩”。

红螺的卵袋一般产于同种另一个体的螺体上,有时在藻子和张网桩上也发现过红螺的卵袋簇。

(三) 产卵期

红螺的性比大体为1:1。以受精卵处于卵裂阶段的卵袋作为红螺正行产卵的标志,以推断各时期产卵个体占雌螺总数的比例,而确定红螺的产卵盛期。由下表可见,鸭绿江口红螺的产卵期为6月中旬至8月下旬,产卵盛期为7月上旬至8月上旬。

红螺在不同年份产卵期的起止时间略有差异,主要取决于水温。鸭绿江口红螺产卵的水温范围大致是19—26℃,最适水温为22—24℃。

(四) 繁殖力

一个雌螺所产的卵袋数为170—650枚,每个卵袋内有卵800—2300粒。卵袋内所含卵粒的多少与卵袋的长短一致。卵袋的长度范围是15—29毫米,一般各时期红螺正行产卵个体占雌螺的比例表

捕捞日期 (年、月、日)	水深 (米)	观察 标本数 (个)	正行产卵个 体占雌螺比 例 (%)	性比(%) 雌:雄
1968.5.24	7	400	0	48:52
5.29	6—7	100	0	51:49
6.11	5	500	2	58:42
1967.6.21	6—7	500	0	54:46
6.25	5—6	30	5	60:40
7.3	6—7	200	18	50:50
7.24	6—7	900	36	52:48
8.6	1—2	400	13	52:48
8.18	4—6	200	8	54:46

20—25毫米。自卵袋簇中按比例抽取长度不同的卵袋对卵子进行计数的结果,红螺个体的排卵量为20—120万粒,多数为40—60万粒。

红螺初产的卵袋,由于卵子含有大量的卵黄而呈乳黄色。随着卵子的发育,卵黄逐渐减少,色素逐渐增加,使卵袋呈暗黄和淡黑色。红螺的卵子死亡后变红,卵袋呈紫红色。可用统计呈红色的卵袋数目来推测受精卵的早期死亡率。据我们观察,出现紫红色的卵袋簇约占总卵袋簇数的15%,但在有紫红色卵袋出现的卵袋簇中,死亡的卵袋所占比例一般不超过同簇卵袋总数的1/3,故估计红螺受精卵的早期死亡率不超过5%,由此推断红螺的孵化率是相当高的。可见红螺是一种产卵量多,孵化率高,即繁殖力强的贝类。

(五) 关于红螺的生长和性成熟年龄

测定有交配行为个体的壳高,高小为72毫米,大多数为90毫米以上。即红螺首次性成熟时的壳高应为70—90毫米。

根据5、6月份采到的最小个体的壳高为10—18毫米,8月份采到的最小个体的壳高为15—23毫米。可以认为这些个体为1龄幼螺。同时,在8月份的样品中,壳高50—70毫米个体的数量约占1/3。故推断红螺2龄时的壳高达不到70—90毫米,从而估计红螺开始性成熟的年龄至少为3龄,很可能是4龄。

三、对红螺资源繁殖保护问题的讨论

因红螺具有以下特点:第一,整年生活在浅海,栖息地比较固定,几乎可以周年进行采捕,其资源容易受到损害。第二,需3—4年才能达到性成熟,寿命也较长,一旦资源受到破坏,则不易很快得到恢复。所以对红螺资源采取一定的繁殖保护措施是必要的。

根据红螺的生殖习性,我们认为,规定红螺个体的可捕标准和禁渔期两项措施以保护红螺资源是合适的。因此建议:

1. 鸭绿江口红螺的可捕标准订为80毫米。因为80毫米是红螺达到性成熟的平均壳高。

2. 鸭绿江口红螺的禁渔期订为7月1日至9月10日(原为5月20日至8月20日)。

将原订禁渔开始日期推迟40天的理由是:第一,红螺的产卵期虽然开始于6月中旬,但盛产卵期则开始于7月上旬。象红螺这种繁殖力强的贝类,仅保护盛产卵阶段已足以达到留有一定亲体繁殖后代的目的。第二,这段时间捕捞对性未成熟个体的损害不大,6月份渔获中壳高小于80毫米的个体重量占5%以下。

将原订禁渔终止日期推延20天的理由是:第一,虽然至8月中下旬红螺的产卵活动已基本结束,但大量受精卵正处于胚胎发育阶段,尚未孵化,这时开始捕捞必然会对大量胚胎和幼体造成损害;第二,8月中、下旬渔获中性未成熟个体所占比例较大,可达30%左右。

此外,我们所建议的红螺禁渔期,还解决了原订禁渔期与生产的矛盾。将原订禁渔开始日期推迟40天(从5月20日推迟至7月1日)期间的红螺产量约占年产量的40%;将原订禁渔终止日期顺延20天(从8月20日延至9月10日)期间的红螺产量仅占年产量的5%左右。因此,修订禁渔期后,不仅能合理地保护红螺资源,而且也有利于当前生产。