

文章编号: 1004-7271(2000)02-0116-03

长牡蛎二倍体和三倍体外套膜的差异

林 琪, 吴建绍, 曾志南, 陈朴贤, 陈 木

(福建省水产研究所, 福建 厦门 361012)

摘 要:本文从外观、组织切片、蛋白质和糖元含量等方面分析了长牡蛎二倍体和三倍体外套膜的差异。与二倍体相比,三倍体外套膜厚、不透明、呈乳白色、结缔组织较厚,糖原含量高3.9倍。

关键词:长牡蛎;二倍体;三倍体;外套膜

中图分类号:S917 **文献标识码:**A

Difference of mantle between diploid and triploid in *Crassostrea gigas*

LIN Qi, WU Jian-shao, ZENG Zhi-nan, CHEN Pu-xian, CHEN Mu

(Fisheries Research Institute of Fujian Province, Xiamen 361012, China)

Abstract: The difference of mantle between diploid and triploid is analyzed from outward appearance, tissue slides and content of protein and glycogen in *Crassostrea gigas*. In outward appearance, the mantle of triploid is opaque, opal and thicker than diploid. The connective tissue of triploid mantle is thicker than diploid. And the glycogen content of triploid mantle is 3.9 times of diploid.

Key words: *Crassostrea gigas*; diploid; triploid; mantle

长牡蛎三倍体具有生长快、肉质好、且整年可食用等优良性状,因此三倍体牡蛎养殖日益受到人们重视。近几年我们对养殖的二倍体和三倍体牡蛎从外观、生化组份含量等进行了比较^[1],其中生殖腺和外套膜差异较大。本文报道从外观特征、组织切片、蛋白质和糖元含量等方面比较二倍体和三倍体长牡蛎外套膜差异的研究结果。

1 材料方法

1.1 试验材料

三倍体长牡蛎是1997年4月采用0.5mg/L CB处理受精卵抑制第二极体排放产生的,经过30天的培育,于5月18日移至厦门同安大嶝海区养殖。二倍体长牡蛎是同一批实验的对照组。

1.2 外部特征观察

1997年8月-1998年8月,每二个月取样品20~30个逐个标记编号,仔细观察并记录外套膜的形态特征,同时每个样品取一小块鳃组织制备染色体以鉴定倍性。

收稿日期:2000-01-27

基金项目:农业部重点科研项目(95-B-96-02-02-02)

作者简介:林 琪(1970-),男,助理研究员,学士。

1.3 组织切片

从1997年8月-1998年6月,共取样48个贝,其中三倍体33个,二倍体15个。每个牡蛎取一小块外套膜,用波恩氏液固定,系列酒精脱水,石蜡包埋,切片,H.E染色。

1.4 糖元和蛋白质测定

糖元测定采用蒽酮比色定糖法^[2],蛋白质测定采用凯氏定氮法^[3]。

2 结果

2.1 二倍体和三倍体长牡蛎外套膜的外观差异

二倍体长牡蛎外套膜多数透明,少数呈淡乳白色,与生殖腺的界线明显;三倍体长牡蛎外套膜呈乳白色,明显较二倍体厚,与生殖腺的界线不明显,外套膜上的血管清晰可见(图1)。

2.2 组织学观察

对外套膜的组织学观察结果表明:牡蛎外套膜纵切面由内到外依次为粘液上皮区、肌肉区、结缔组织区、生石灰(珍珠)上皮区。

二倍体外套膜肌肉区相对较厚,从外套膜外端较连贯地向内延伸,肌肉区与上皮区之间的结缔组织很薄(图版-1)。结缔组织区较薄且较疏松(图版-2)。

三倍体外套膜外端部分与二倍体差别不大,但肌肉区较薄,而且向里延伸很快减少,甚至消失,肌肉区与上皮区之间结缔组织较厚(图版-3)。结缔组织区较厚且致密(图版-4)。

2.3 蛋白质和糖元含量

二倍体和三倍体长牡蛎外套膜糖元和蛋白质含量测定结果表明,蛋白质含量二倍体比三倍体稍高,糖元含量三倍体比二倍体高3.9倍,糖元含量差异显著。

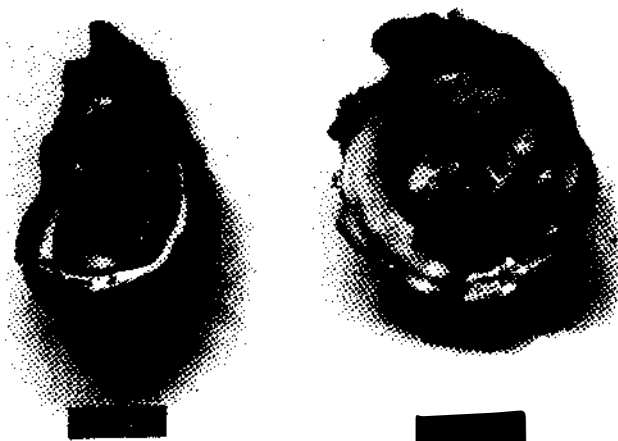


图1 长牡蛎二倍体与三倍体外观

Fig.1 Outward appearance of diploid and triploid in *C. gigas*

表1 二倍体和三倍体长牡蛎外套膜糖元和蛋白质含量(%)

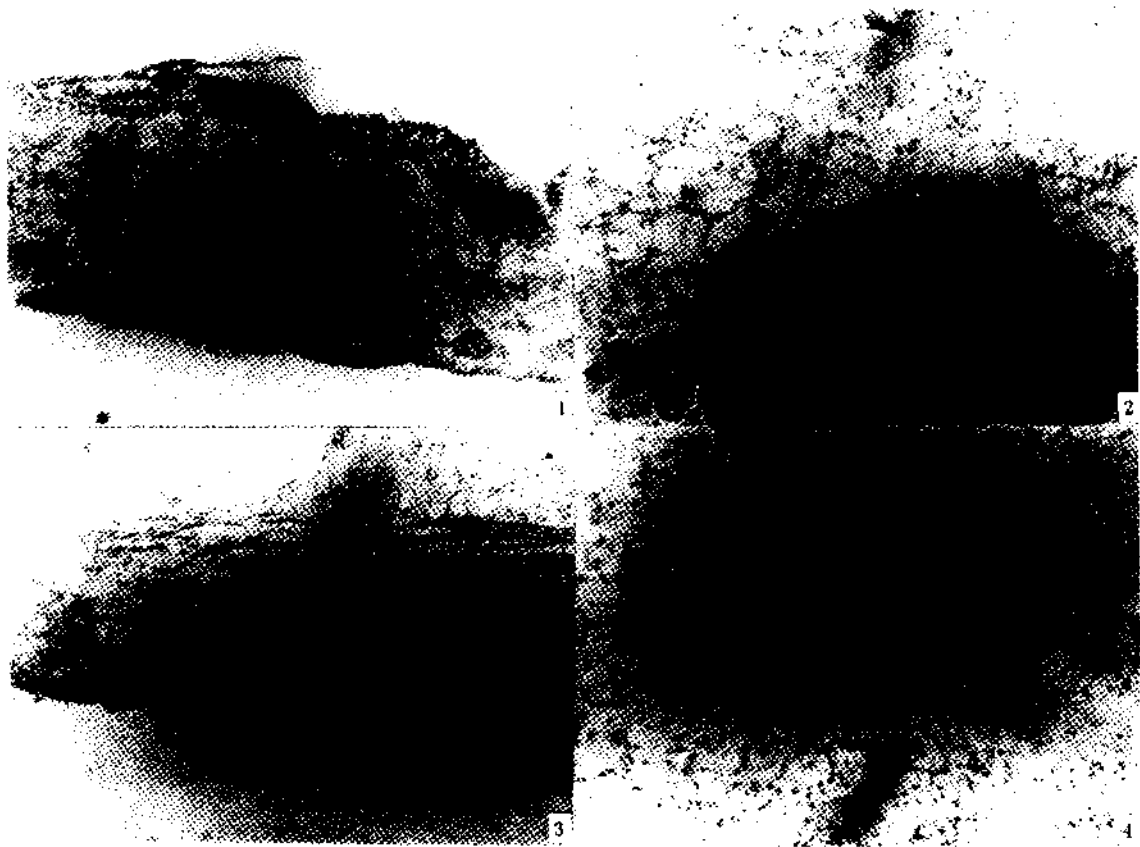
Tab.1 Comparison of content of glycogen and protein in mantle between diploid and triploid in *C. gigas*(%)

测定项目	二倍体	三倍体
糖元	1.96	7.74
蛋白质	9.17	9.05

3 讨论

倍性的鉴定在贝类多倍体育种和养殖生产中非常重要。目前倍性鉴定主要有三种方法:染色体计数法、显微荧光测光法、流式细胞测定法。其中染色体计数法最直接准确,费用也较低廉,但检测样品需要耗费大量时间,并要求检测人员有较熟练的操作经验。荧光测光法和流式细胞测定法能快速检测出倍性,但需要特别的仪器设备,设备也昂贵。随着三倍体牡蛎养殖的推广,生产上急需一种简捷的方法来鉴别二倍体和三倍体,以确定成体贝的三倍体率。而以牡蛎生殖腺和外套膜来鉴别三倍体和二倍体是一种简捷易行且结果较准确的方法^[1],其中外套膜的显著差异是鉴别的主要依据之一。

我们对二倍体和三倍体长牡蛎外套膜从外观、组织学和蛋白质、糖元含量等方面进行了比较分析,结果表明二倍体和三倍体外套膜外观差异显著。组织切片观察,三倍体外套膜肌肉层相对较薄,结缔组织比二倍体厚。肌肉的主要成份是蛋白质,肌肉层薄蛋白质含量也少,结缔组织是储存营养物质的地



图版 Plate

1.长牡蛎二倍体外套膜肌肉区与上皮区； 2.长牡蛎二倍体外套膜结缔组织区； 3.长牡蛎二倍体外套膜肌肉区与上皮区； 4.长牡蛎三倍体外套膜结缔组织区。

方,结缔组织厚显示储存营养物质多。这与蛋白质和糖元含量的测定结果一致。三倍体外套膜蛋白质含量比二倍体稍低,而糖元含量比二倍体高 3.9 倍。

糖元在牡蛎是一种重要的能量储备物。二倍体牡蛎糖元含量呈周期性变化,在生殖细胞发育前糖元含量高,随生殖细胞发育而消耗糖元,糖元含量逐渐降低^[4];三倍体牡蛎由于生殖腺发育差,用于生殖细胞发育所消耗的糖元少,因此三倍体周年糖元含量比二倍体高^[1]。而外套膜是储存糖元的主要组织,由于糖元在外套膜的大量积累,使三倍体牡蛎外套膜结缔组织增厚,并呈乳白色,二倍体在生殖细胞发育初期,外套膜也储存一部分糖元,外套膜外观呈淡乳白色,但由于生殖细胞的发育持续消耗糖元,因而这种呈淡乳白色的二倍体外套膜也较薄,外观与三倍体仍有很大差别。在牡蛎生殖腺开始发育前,这种差异就不那么显著。我们的实验所在海区属亚热带气候,常年水温高,牡蛎几乎整年都会性成熟并排放精卵,因而三倍体和二倍体外套膜的外观的差异也比较显著。而在水温较低的温带海区,特别是牡蛎一年只产卵一至两次的地区,这种差异可能就比较小。

参考文献:

- [1] 曾志南,林 琪,吴建编等. 二倍体和三倍体牡蛎的外观鉴别[J]. 海洋科学,1999, (1):51-53.
- [2] 上海水产学院加工系,水产品检验分析[M],1980, 8-8.
- [3] 杨惠芬. 食品卫生理化检验标准手册[M]. 北京: 中国标准出版社,1998, 50-52.
- [4] 郭晓风,邹胜祥(译). 水产利用化学[M]. 北京: 中国农业出版社,1994, 37.