文章编号: 1008-830X(2007)01-0078-05

·研究简报·

北太平洋中部渔场鱿鱼钓渔具渔法的初步研究

郑 基, 王兴国
(浙江海洋学院渔业学院, 浙江舟山 316004)

摘 要: 利用舟渔 1301 鱿鱼钓船, 于 2000 年 5 月 15 日~7 月 8 日对北太平洋中部渔场(39°~42°N ,180°~171°W)鱿鱼钓渔具渔法进行了初步研究, 结果表明: (1)当鱿钓船日产量在 4 t 以下时, 手钓产量比例较高; 当日产量在 4 t 以上时, 机钓就体现了一定的效能。(2)大号钓钩脱钩率最低, 小号钓钩脱钩率最高。(3)不同颜色的钓钩脱钩率相差不大, 而上钩率则有较大差别, 黄色上钩率最佳(20.57%), 其余依次为红色(19.43%)、绿色(18.0%)、黄绿色(14.86%)、青色(12.0%)、浅蓝(10.0%)、橙色(5.14%)。(4)设置抖动后, 上钩率高于非抖动状态, 而脱钩率上升, 但总体钓获数还是抖动高于非抖动状态。(5)手线规格大小和新旧, 对上钩率影响不大; 但钩线的规格大小和新旧对渔获率有较大的影响, 从经济效益来分析: 一般每隔 3~4/d 更换钩线一次, 并且钩线的材料以 PA, 直径为 0.91 mm 较好。

关键词: 北太平洋中部; 渔场; 鱿鱼钓; 渔具渔法
中图分类号: S972 **文献标识码**: A

The Preliminarly Research of Fishing Gear and Method at the Middle Fishing Ground in North Pacific Ocean

ZHENG Ji, WANG Xing-guo
(Zhejiang Ocean University, Zhoushan 316004, China)

Abstract: From May 15th to July 8th in 2000, I researched initially the squid fishing gear and method at the middle fishing ground in North Pacific Ocean by the fishing vessel-Zhou Yu 1301. The result indicates that: (1) When day yield of squid jigging vessel is below 4 tons, the yield of jigging by hand is higher, and when above 4 tons, the yield of jigging by machine is higher. (2) The jigging-off rate of large fishing jigging is the lowest, and the jigging-off rate of the small fishing jigging is the highest. (3) The jigging-off rates of the fishing jigging different colors are not very different, but the jigging rates of them are very different. The using with yellow jigging will achieve the best result (20.57%), and the results of jigging with other colors are as follows: red (19.43%), green (18.0%), yellow-green (14.86%), light green (12.0%), light blue (10.0%) and orange (5.14%). (4) After setting the trembling, the jigging rate is higher than that of non-trembling, but the jigging-off rate rises, nevertheless the total amount of snaring of trembling is higher than that of non-trembling. (5) the hook line's specification and age have little effect on the jigging rate,but it have large effect on the fishing rate. Form the aspect of economic benefit, usually the jigging line should be replaced every 3 to 4 days, and the better material of the jigging line is PA and the better diameter is 0.91 millimetres.

Key words: middle of north pacific ocean; fishing ground; the squid jigging; fishing gear and fishing method

收稿日期: 2006-12-18
作者简介: 郑基(1965-), 男, 浙江慈溪人, 高级工程师, 研究方向: 渔具渔法, 渔业资源与渔场。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

在北太平洋鱿鱼钓渔场常见的品种为北方拟鹦乌贼 Coleoidea Bather、日本爪乌贼 Onychoteuthidae Gray、巴特鱿鱼 Ommastrephes bartrami 和太平洋褶鱿鱼 Todarodes pacificus Steenstrup[2], 但北太平洋中部海域(39~42 °N ,180 °~171 °W)钓捕的鱿鱼主要为巴特鱿鱼, 该种鱿鱼, 又称太平洋斯氏鱿鱼, 隶属于枪形目开眼亚目的鱿鱼科 Ommastrephidae Steenstrup, 胴部圆锥形, 后部瘦凹, 肉鳍短小, 端鳍型, 位于胴后, 两鳍相接呈横菱形。腕吸盘 2 行, 右侧、左侧第 4 对腕茎化; 触腕穗吸盘 4~8 行, 不特化成钩。内壳角质, 狭条形, 末端形成中空的‘尾椎’[2], 个体较大, 钓捕期间脱钩率高。本文根据 2000 年 5~7 月舟渔 1301 轮, 在北太平洋中部海域的调查结果, 对北太平洋中部海域鱿鱼钓渔具渔法进行初步研究。

1 材料与方法

1.1 调查船及其渔具

调查船只为舟渔 1301, 全长 48.90 m, 型宽 8.40 m, 型深 5.70 m, 吃水 3.40 m, 定员 28 人, 主机功率 1 320 kW, 额定船速 12 kt, 发电机 87×3 kW,速冻能力 12.96 t/d。其钓渔具材料配置: 水上灯采用日本的 USHIO, 76 盏, 每盏功率为 2kW; 水下灯及其卷扬机装置为日本江东电器(KOTO)生产, 水下灯为金属卤素灯, 2 盏, 功率均为 5 kW; 水下灯装置左舷电缆 200 m, 右舷电缆 250 m; 钓机全部为 SE- 58 型, 两舷各 9 台, 总共 18 台,实际使用 12 台。每台钓机设有线轮 2 只, 每只线轮配置机钓钩 30 枚。

机钓钩配置了 3 种规格, 分别是大号: 2 排钓钩, 钩轴直径均为 1.4 mm, 表示方式 1.4 mm×2; 中号: 2 排钓钩, 钩轴直径上排为 1.3 mm, 下排为 1.17 mm, 表示方式 1.3 mm×1.17 mm; 小号: 2 排钓钩, 钩轴直径均为 1.17 mm, 表示方式 1.17 mm×2。

手钓钩均为金属, 也配置了 3 种规格, 第一种金属手钓钩规格: 手柄长 300 mm, 2 排钓钩, 钩轴直径为 1.3 mm,表示方式为 300 mm(1.3 mm×2); 第二种金属手钓钩规格: 手柄长 330 mm, 2 排钓钩, 钩轴直径为 1.3 mm,表示方式为 330 mm(1.3 mm×2); 第三种为重型金属手钓钩, 其规格: 手柄长 200 mm,2 排钓钩, 上排钓钩钩轴直径为 1.3 mm, 下排钓钩钩轴直径为 1.5 mm, 表示方式 200 mm(1.3 mm×1.5 mm)。金属手钓钩总数量整个渔汛控制在 130 枚。

1.2 调查时间与海域

调查时间为 2000 年 5 月 15 日~7 月 8 日,历时 55 d; 海域为 39 °~42 °N,180 °~171 °W。

1.3 调查方法和内容

(1)记录每次的手钓产量、机钓产量及总渔获量[3], 分析其渔获比例;

(2)记录不同规格、颜色机钓钩(大号为: 1.4 mm×2, 中号为: 1.3 mm×1.17 mm, 小号为: 1.17 mm×2)及钓机设置抖动与否时的上钩数量、脱钩数量和钓捕数量[3], 并进行分析比较;

(3)比较手钓钓线规格、钓钩放置位置和水层对渔获率影响;

2 结果

2.1 渔获产量

由表 1 可知, 探捕期间机钓总产量为 15 303.5 kg, 手钓总产量为 41 078.9 kg, 机钓产量占总产量的 27.1%, 而且随产量的不同, 机钓与手钓的渔获比也会发生变化。当渔获日产量在 4 t 以下时, 手钓产量比例较高, 占总产量的 79.0%, 而机钓的比例相对较低, 占总产量的 21.0%; 当渔获日产量在 4 t 以上时, 机钓就体现了一定的效能, 比例有了一定的上升, 其比例占总产量的 37.38%。

2.2 机钓钓捕

2.2.1 不同规格机钓钩的脱钩率

6 月 12~13 日, 我们对大、中、小 3 种不同规格的钓钩上钩率和其脱钩率进行比较(大号、中号、小号钓钩分别安装 2 台、5 台、5 台, 每台装 60 枚钓钩, 红、黄、绿、青、浅蓝 5 种颜色间隔), 见表 2。

由表 2 可知: 大号钓钩脱钩率最低, 小号钓钩脱钩率最高, 中号钓钩次之, 从水中、水上、滚轮处脱钩比

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 1 手钓与机钓的渔获统计

Tab.1 The catches by hand and by machine

日 期	机 钓 产 量		手钓产量	总产量	机钓比例
	白天	夜间	/kg	/kg	/%
0516	105.0	13.0	1 102.0	1 220.0	9.7
0517	337.5	452.8	1 093.5	1 883.8	42.0
0518	662.5	0.0	544.0	1 206.5	54.9
0519	325.0	0.0	631.3	956.3	34.0
0521	78	0.0	66.3	144.3	54.1
0523	37.5	0.0	93.8	131.3	28.6
0528	318.8	2 376.0	4 200.0	6 894.8	39.1
0603	45.0	216.0	1 294.0	1 555.0	16.8
0604	0.0	45.0	1 155.0	1 200.0	3.8
0607	310.8	520.5	1 545.0	2 376.3	35.0
0608	497.5	535.5	2 934.5	3 967.5	26.0
0609	320.8	645.2	2 976.0	3 942.0	24.5
0611	102.5	13.0	460.0	575.5	20.0
0612	15.0	1 350.0	3 916.0	5 281.0	25.8
0613	358.8	626.5	2 513.5	3 498.8	28.2
0617	37.5	40.0	1 735.0	1 812.5	4.3
0618	430.0	1 348.0	2 904.0	4 682.0	37.8
0619	60.0	0.0	3 165.5	3 225.5	1.9
0620	231.3	335.0	2 852.5	3 418.8	16.6
0621	185.0	0.0	2 554.5	2 739.5	6.8
0622	1 005.0	1 051.5	2 202.0	4 258.5	48.3
0625	120.0	152.0	1 140.5	1 412.5	19.3
合计	5 583.5	9 720.0	41 078.9	56 382.4	27.1
比例	9.9	17.2	72.9	-	-

表 2 不同规格钓钩脱钩率(2000-06-12)

Tab.2 The comparison of jiging-off rate by machine among big size ,middle size and small size

	上钩尾数	钓捕尾数		脱钩尾数				脱钩比例			
		尾数	比例	水中	水上	滚轮	合计	水中	水上	滚轮	合计
大号	430	285	66.28	128	7	10	145	29.76	1.63	2.32	33.72
中号	928	527	56.79	349	20	32	401	37.61	2.16	3.45	43.21
小号	973	425	43.68	411	60	77	548	42.23	6.21	7.89	56.32

较,大号、中号、小号钓钩均呈递增状态。

2.2.2 不同颜色钓钩的上钩率

表 3 为 6 月 18 日,对红、黄、绿、黄绿、青、浅蓝、橙 7 种颜色钓钩在相同时间,相同地点上钩率、钓获率、脱钩率之间的比较,方法为在船中附近,每台钓机上均安装中号机钓钩 60 枚。由表 3 可知,不同的颜色钓钩脱钩率相差不大,最高为青色(57.14%),最低为浅蓝色(42.86%),而上钩率则有较大差别,黄色上钩率最高,为 20.57%;红色其次,为 19.43%;下面依次为绿色、黄绿色、青色、浅蓝、橙色,其所占比例分别为 18.0%、14.86%、12.0%、10.0%、5.14%。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2.2.3 钓机采用抖动时的上钩率与脱钩率

6 月 9 日,对 SE-58 全自动钓机的抖动与非抖动的上钩率和脱钩率进行了比较(其机钓钩均采用中号 1.3 mm×1.17 mm, 红、黄、绿、青、浅蓝 5 种颜色间隔, 每只线轮装 30 枚, 每台 60 枚), 一台钓机设为抖动, 另一台为非抖动, 结果见表 4。

由表 4 可知, 设置抖动后, 上钩率明显高于非抖动状态, 而钓获率则非抖动高于抖动, 但总体钓获数还是抖动高于非抖动状态[1]

表 3　不同颜色钓钩的上钩率(2000-06-18)

Tab.3　statistics of the rate of taking the bait in jig with different colours

钓钩颜色	上钩数/尾	上钩率/%	钓获数/尾	脱钩数/尾	钓获率/%	脱钩率/%
红	68	19.43	32	36	47.06	52.94
黄	72	20.57	38	34	52.78	47.22
绿	63	18.0	33	30	52.38	47.62
黄绿	52	14.86	28	24	53.85	46.15
青	42	12.0	18	24	42.86	57.14
浅蓝	35	10.0	20	15	57.14	42.86
橙	18	5.14	8	10	44.44	55.56

表 4　钓机抖动与非抖动钓获率比较(2000-06-09)

Tab.4　The comparison of the rate of jigging catches by machine jigging or not jigging

工况	上钩数/尾	上钩率/%	钓获数/尾	脱钩数/尾	钓获率/%	脱钩率/%
抖动	78	62.4	38	40	48.72	51.28
非抖动	47	37.3	25	22	53.19	46.81

2.3 手钓钓捕技术

2.3.1 钓线规格、透明光洁度对渔获的影响

鱿鱼手钓钓线分为钩线和手线 2 种, 6 月 13 日下午 15:00~18:00(北京时间), 在船中附近, 采用相同规格和新旧的手线(材料为 PA, 直径 1.48 mm, 长度 40 m)、手钓钩采用 300 mm(1.3 mm×2), 而钩线材料为 PA, 规格分别采用 0.91 mm、1.05 mm (长度均为 6 m), 对钓捕数量进行统计比较, 前者为 105 kg, 后者为 97 kg。同时对钩线的透明光洁度对钓捕数量变化进行比较, 方法为: 材料采用 PA, 直径 0.91 mm, 长度 6m, 一条为新装的, 另一条则为使用了 3 d, 产量对比, 前者为 112 kg, 后者为 101 kg。由此可见: 钩线的规格、透明光洁度对钓捕数量有一定的影响。

手线材料采用 PA, 直径分别为 1.28、1.38、1.48 和 1.65 mm 几种, 6 月 18 日 15:00~18:00(北京时间), 在船中附近, 采用相同材料规格和透明光洁度的手线(PA, 1.48 mm, 长度 40 m)、金属手钓钩 300 mm(1.3 mm×2)、钩线(PA, 直径为 0.91 mm、长度为 6 m), 对钓捕数量进行统计比较, 其产量分别为: 103、101、105 和 102 kg。从上述试验对比来看, 4 种规格手线对上钩率影响不大。

2.3.2 钓钩放置水层及位置

从本次钓捕发现: 若船员在某一水层钓到鱿鱼, 往往在该水层可以钓到几尾甚至几十尾, 而附近的其他船员若钓钩设置了相同的水层, 则渔获产量较好, 若不是设置相同的水层, 则只有很少的渔获, 这一点说明鱿鱼是小股集群的[4]。钓钩只有到达了该水层, 渔获率才能提高。鱿鱼往往栖息在明暗交界处, 而对于光诱鱿鱼钓作业, 其明暗交界处位于船舷旁或离船舷较远的区域, 因此船员抛钩至离船舷较远的区域或直接从船舷旁入水, 上钩率较高。实际作业情况, 反映了鱿鱼栖息的特点。

3 分析与讨论

3.1 手钓与机钓渔获比例　调查发现, 在调查海域内, 主要钓捕的对象为巴特鱿鱼, 对于中小型鱿鱼钓船在钓捕北太平洋渔场的巴特鱿鱼过程中, 当渔获日产量在 4 t 以下时, 手钓产量比例较高, 而机钓的比例相对较低, 占总产量的 21.0%; 当渔获日产量在 4 t 以上时, 机钓比例有了一定的上升, 其比例占总产量的 37.38%。其原因, 系当渔获日产量为 4 t 以下时, 鱿钓船周围鱿鱼群体数量相对较少, 钓机只能在鱿鱼钓船

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

舷旁边很小的范围内机械地上下钓捕,不具备灵活性,因此产量较低;而手钓则由人工灵活地抛至离船舷较远的水域,一直缓慢地移至船舷边,钓捕范围相对较大,因此产量较高。而当渔获日产量在 4 t 以上时,则鱿钓船周围鱿鱼群体数量往往较多,此时钓机则体现了机械化的高效能,产量明显地高于人工钓捕。

3.2 大中小三种类型的机钓钩上钩率和脱钩率分析　本次调查对大中小三种类型的机钓钩上钩率和脱钩率进行了比较,结果表明:大号钓钩脱钩率最低,小号钓钩脱钩率最高,中号钓钩次之;从水中、水上、滚轮处脱钩分析:大号、中号、小号钓钩均呈递增状态。究其然,系北太平洋中部渔场钓捕的鱿鱼品种主要为巴特鱿鱼,且鱿鱼个体比北太平洋西部海域偏大,体重主要分布在 0.7~2.0 kg,对于大号钓钩,刺挂鱿鱼触腕的面积大,且刺挂得深,因此脱钩率低;对于小号钓钩则反之。

3.3 不同颜色的机钓钩上钩率、脱钩率探讨　研究表明,不同颜色的钓钩脱钩率相差不大;而上钩率则有较大差别,以黄色效果最佳,为 20.57%,红色其次,为 19.43%,下面依次为绿色、黄绿色、青色、浅蓝、橙色,其所占比例分别为 18.0%、14.86%、12.0%、10.0%、5.14%。

3.4 钓机抖动工况分析　从调查来看:设置抖动后,上钩率明显高于非抖动状态,而钓获率则非抖动高于抖动,其原因是由于北太平洋中部渔场钓捕的鱿鱼品种主要为巴特鱿鱼,该种鱿鱼由于触腕较脆,且在北太平洋中部海域分布的个体较大,钓机设置抖动后,由于冲击力增大,增加了触腕的折断率,导致脱钩的尾数增加。但总体钓获数还是抖动高于非抖动状态[1]。笔者认为:鱿鱼钓钩系拟饵复钩,由于钓机抖动设置后,增添了钓钩在水下的诱惑力,其上钩尾数明显增加,虽然抖动一定程度上增加了鱿鱼触腕的折断率,但前者大于后者。

3.5 从钓线对渔获的影响分析表明:钓线的透明度对渔获率有一定的影响,新的钩线较之旧的钩线透明光洁度好,对鱿鱼的威吓作用明显减少,间接地提高了上钩率;同样原因,材料采用 PA,规格为 0.91 mm的钩线上钩率高于规格为 1.05 mm的钓线 (长度均为 6 m)。为此钩线宜每隔 3~4 d 更换一次。对于手线来说,手线对上钩率影响不是很大,但规格为 1.17 mm的手线偏细,对起鱼不方便,规格为 1.65 mm手线成本偏高,为此以 1.38~1.48 mm的手线为宜。结合手线透明度对鱿鱼的威吓作用,一般每隔一星期更换一次手线为好。

致谢:本文在写作过程中,得到了浙江海洋学院虞聪达教授的精心指导,在此谨表感谢。

参考文献:

[1] 王忠道, 郑　基. 福克兰鱿鱼钓生产技术研究[J]. 中国水产, 2001(5): 62-64.
[2] 王尧耕, 陈新军. 世界大洋性经济柔鱼类资源及其渔业[M]. 北京: 海洋出版社, 2005.
[3] 孙满昌, 陈新军. 北太平洋柔鱼脱钩率研究[J]. 水产学报, 1996, 20(2): 144-150.
[4] 郑　基. 光诱鱿鱼钓生产技术研究[J]. 中国水产, 1997(2): 38-40.

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net