

研究简报

大型柔鱼钓捕技术的初步研究

A PRELIMINARY STUDY ON FISHING TECHNIQUE OF LARGE-SIZED *OMMASTREPHE BARTRAMI*

陈新军

(上海水产大学工程技术学院, 200090)

CHEN Xin-Jun

(*Engineering & Technology College, SFU, 200090*)

黄洪亮

(东海水产研究所捕捞研究室, 200090)

HUANG Hong-Liang

(*Fishing Department of ECSFRI, 200090*)

关键词 柔鱼, 钓捕技术, 北太平洋, 脱钩率

KEYWORDS *Ommastrephes bartrami*, fishing technique, North Pacific, rate of hooked-off

中图分类号 S973.3

柔鱼广泛分布于北太平洋海域,资源丰富,同时存在着大小不同的几个群体。据日本、韩国和台湾省渔船生产及调查结果,160°E以东海域,特别是170°E以东原流刺网渔场,柔鱼个体大,一般在2公斤左右,而且栖息水层深,约300米。而在160°E以西海域的柔鱼主要以小型个体(1公斤左右)为主,栖息水层较浅,一般为100米左右。由于柔鱼个体大小以及栖息水深不同,在钓捕技术上存在着差异。随着作业范围不断向东拓展,在探索新渔场的基础上,对大型柔鱼的钓捕技术进行了试验和研究,以减少脱钩率,提高渔获量,这将对我国鱿钓渔场的生产具有现实指导意义。

1 材料与方 法

调查时间为1997年6~7月,调查海域为30°~45°N,160°~170°E。调查船为中水太平洋渔业公司“中水四号”(主机1029kW,灯光120只×2kW,钓机为电脑集控型40台)和天津远洋渔业公司“天盛”(主机882kW,灯光140只×2kW,钓机46台)。

分别统计手钓和机钓的产量;选择2~3名技术较好的船员统计每天的钓获尾数和脱钩尾数;根据不同的钓机参数,对钓机上钩尾数和脱钩尾数进行统计;改变网托架的水平角度,记录

柔鱼的钓获和脱钩尾数,试验2排和3排伞针钩钩的渔获尾数和脱钩尾数以及不同颜色钩钩的上钩率,脱钩尾数包括水中和水面以上的脱钩,水中脱钩以计算钩钩上的断须。脱钩率=脱钩尾数/(脱钩尾数+上钩尾数)。渔获统计以盘为单位,每盘为15kg。

2 结果

2.1 手钓与机钓的渔获比

从表1可以看出:①当日产为1吨以下时,手钓与机钓所占比例分别为64.6%和35.4%。7月18、20和27日由于白天也进行了生产作业,因而机钓产量相对较高;②当日产为1吨以上时手钓与机钓所占比例分别为54.7%和45.3%。7月2日手钓比例占83%,这是因为风浪大达到7级,机钓线易纠缠,不能正常作业;7月24~26日白天也进行了机钓生产,包括白天的作业产量;7月10日最高日产量为4.92吨,其手钓/机钓=3/2;③从渔获统计分析可以看出,在钓捕大型柔鱼时手钓所占比例较大,占有相当重要的位置,原因之一一是手钓的脱钩率相对较低,而机钓由于作业水层深,流急,钓线易纠缠,通常不能全部正常生产,同时个体大、腕足脆弱、脱钩率高。

表1 中水四号机钓与手钓的渔获量

Tab. 1 The catches of hand jigging and machine jigging for "Zhongshui 4" fishing vessel

日期	日产1吨以下		日产1吨以上		日期
	手钓(盘)	机钓(盘)	手钓(盘)	机钓(盘)	
6.27	40	13	7.2	83	17
6.28	43	20	7.3	36	33
6.29	13	5	7.9	72	49
6.30	33	9	7.10	200	128
7.1	24	2	7.11	97	34
7.4	48	17	7.17	39	51
7.5	42	14	7.19	33	44
7.7	39	19	7.21	41	48
7.18	12	27	7.23	49	44
7.20	18	21	7.24	35	65
7.27	5	20	7.25	28	65
7.28	7	7	7.26	37	44
7.29	10	9			
合计	334	183	合计	750	622
比例	64.6%	35.4%	比例	54.7%	45.3%

2.2 手钓脱钩率

选择2~3名技术较好的船员使用3排伞针的手钓钩,分别统计每天的钓获尾数和脱钩尾数(见表2),计算出其脱钩率。在风浪较小时,手钓脱钩率为15.95%;风浪较大时(6~7级),其手钓脱钩率增加为39.87%。作业水深一般为130~150米。

2.3 机钓脱钩率

根据钓机不同工作参数设置,对机钓脱钩率进行测试和统计(表3)。根据不同部位的脱钩,机钓脱钩分为水中脱钩、水面脱钩和在滚轮处脱钩。从表3可以看出:①上升速度为40转/分时,脱钩率较高,为37.2%;②上升速度为50转/分,无抖动时,由于作业水深不一,其脱钩率也不一。作业水深浅的,脱钩率相对较低。当作业水深为75米时,脱钩率为23.81%;作业水深为160~180米时,脱钩率为26.79%;③当作业方式采用抖动时,脱钩率会有所增加(主要是水中的脱钩率),当上升速度为50转/分,抖动深度为20~40米,脱钩率比不抖动时增加近5%,其中水中

脱钩率高达22.44%；④一般水中脱钩率均高于水上脱钩率，约占总脱钩率的3/4。在滚轮处的脱钩率也较高，平均脱钩率为4.5%，约占总脱钩率的17.2%；⑤当上升速度为50转/分时，约有50~60%在滚轮处脱落的柔鱼刚好被下一个钩钩住，而当上升速度为40转/分时，这种现象很少有发生。

表2 手钓脱钩率的测定

Tab. 2 The rate of hooked-off of hand jigging

小风浪天						大风浪天		
次数	钓获(尾数)	脱落(尾数)	次数	钓获(尾数)	脱落(尾数)	次数	钓获(尾数)	脱落(尾数)
1	7	4	8	21	5	1	4	4
2	12	2	9	24	1	2	10	7
3	4	1	10	18	1	3	21	12
4	12	4	11	41	6	4	23	11
5	15	6				5	15	15
6	51	6				6	19	12
7	11	5	合计	216	41	合计	92	61

表3 机钓脱钩率统计表

Tab. 3 Statistic of the rate of hooked-off for machine jigging

钓机参数	钓获尾数	水中脱钩(尾数) 与脱钩率	水面脱钩(尾数) 与脱钩率	滚轮处脱钩(尾数) 与脱钩率	总脱钩(尾数) 与脱钩率
上升40转/分,无抖动,作业水深140~150米	108	53 30.8%	11 6.4%	—	172 37.2%
上升50转/分,无抖动,作业水深75米	80	16 15.24%	5 4.76%	4(3) 3.81%	105 23.81%
上升50转/分,抖动深度20~40米,作业水深160~180米	147	46 22.44%	3 1.46%	9(5) 4.39%	205 28.29%
上升50转/分,无抖动,作业水深160~180米	82	21 18.75%	3 2.68%	6(3) 5.36%	112 26.79%

注:括号内为脱落后被下一个机钓钩钩住的尾数。

2.4 网托架的水平角度

由于柔鱼在上升过程中碰到滚轮会受到阻力,有时难以进入网托,产生脱钩。针对这种情况,通过改造网托架的水平角度,以减少在滚轮处的脱钩率(如表4)。据统计,当网托架的水平角度较大时(25度)。在该处的脱钩率高达12%左右,而当水平角度较小时(0~5度),脱钩率可降为2%。

3 结论与讨论

(1)在钓捕大型柔鱼时,手钓所占的比例较大,约为总渔获量的一半以上,占有相当重要的位置。在风浪较小时,手钓脱钩率为15.95%;风浪较大时(6~7级),其手钓脱钩率增加为39.87%。作业水深一般为130~150米,与西部渔场的小型柔鱼相比[孙满昌和陈新军 1996],手钓脱钩率相对较高。

表4 滚轮处的脱钩率统计

Tab. 4 Statistic of the rate of hooked-off caused by roller

钓机	钓获 (尾数)	水中脱钩 (尾数)	水面脱钩 (尾数)	滚轮处脱钩 (尾数)	滚轮处脱钩率 (%)
右2(短,0~5度)	39	9	1	0	0.01
右3(长,10~15度)	16	3	1	2(1)	9.09
右4(短,20~25度)	15	5	1	3(1)	12.5
右5(长,20~25度)	20	6	1	3(2)	10.0
右6(短,10~15度)	43	10	2	2(0)	3.51
右7(长,0~5度)	46	13	0	1(1)	1.67
右10(短,0~5度)	40	12	1	1(1)	1.85

注：括号内为脱落后被下一个机钩钩住的尾数。

(2) 钓捕大型柔鱼机钩脱钩率一般为20~40%，这一结果与西部渔场小型柔鱼的脱钩率基本相同[孙满昌和陈新军 1996]。当作业参数为上升速度50转/分、无抖动时，其脱钩率较低。一般水中脱钩率均高于水上脱钩率，约占总脱钩率的3/4。在滚轮处的脱钩率也较高，平均脱钩率为4.5%，约占总脱钩率的17.2%；当上升速度为50转/分时，约有50~60%在滚轮处脱落的柔鱼刚好被下一个钩钩住，而当上升速度为40转/分时，这种现象很少发生。这可能在钓机速度、钓钩间间距以及网托架的水平角度等之间存在着某种关系。

(3) 柔鱼个体大，在上升过程中碰到滚轮会受到一定的阻力，有时难以进入网托，降低网托架的水平角度有助于减少脱钩率，当水平角度较小时(0~5度)，滚轮处的脱钩率可降为2%。

(4) 在大型柔鱼的钓捕技术方面，本文仅作了一些观察，试验次数较少，需要进一步深入研究和试验，如在利用水下灯有效地诱集柔鱼；改变滚轮的大小降低脱钩率；选择和改造手钓钩和机钓钩以提高渔获量。

参 考 文 献

孙满昌, 陈新军. 1996. 北太平洋鱿鱼脱钩率研究. 水产学报, 20(2): 151~158