

推荐一种科学的虾池投饵技术*

A NEW TECHNIQUE FOR FEEDING SHRIMP

陈飞星

(北京师范大学环境模拟与污染控制国家重点联合实验室 100875)

* 投饵盘在中国台湾及泰国和马来西亚等地早有使用。但是, 绝大多数的虾农只是用少量的投饵盘作为观察投饵量是否合适的工具, 一般每公顷 (1 ha=15 亩, 下同) 不超过 4 个投饵盘。Moises Viacava 在秘

* 北京师范大学环境模拟与污染控制国家重点联合实验室开放基金资助项目。
收稿日期: 1997-08-25

鲁采用了全部利用投饵盘投饵的技术,并取得了极佳的效果,从而使这一技术成为秘鲁对虾养殖生产中普遍采用的投饵技术^[4]。

本文根据 Moises Viacava 在秘鲁的对虾养殖生产经验以及笔者近年生产实践的案例分析,向广大虾农推荐一种既科学又便于掌握的投饵技术。

1 投饵盘投饵技术

1.1 投饵盘的制作及其布置

投饵盘可做成圆形或正方形,其直径或边长通常为 70 cm。投饵盘的框架可选用直径 2 cm 的塑料管,盘底可用一般纱门或纱窗用的塑料纱网制成。框架与盘底也可用其他替代品,如竹子。如用塑料管框架,可在塑料管中灌入砂子,如用其他替代品,可在盘中放一适量重物,使其易于下沉。重要的一点是,盘底务须成锥形,以防饵料逸出,从而无法正确判断合适的投饵量。

如图 1 所示,用绳子和立桩固定投饵盘,便于虾农投饵时的操作。立桩可用塑料管,也可用竹棍或木棍,其直径约 5 cm,埋深 50~60 cm。露出水面部分一般也不少于 50~60 cm,该部如涂以颜色,更便于虾农辨认。

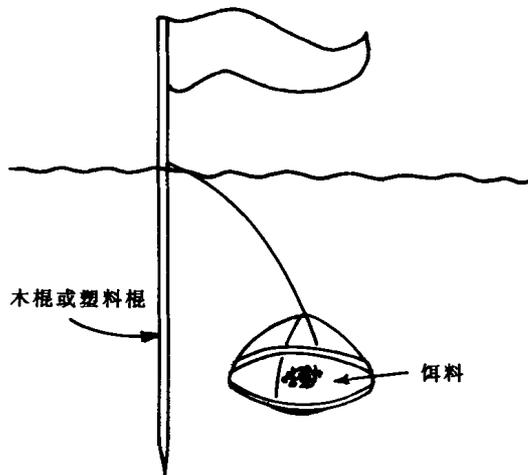


图 1 投饵盘示意

投饵盘大致均匀布设于虾池,但沿池底周边可适当提高布设密度,因为对虾有喜好沿池边活动的习性。投饵盘的数量主要与对虾放养密度有关,根据 Moises Viacava 的试验,一个投饵盘(约 70 cm × 70 cm)的影响范围为 500 m²,因而大致上每隔 23 m 布设

一个饵盘。也就是说,对于每亩 10 000~12 000 尾的幼虾,每公顷设置 20 个投饵盘比较合适。当对虾的平均体重达到 10 g,投饵盘的数量应适当增加。

1.2 操作要领

为了正确地掌握投饵量,建议使用容量可知的容器作投饵勺。根据生物量(即对虾体重),摄食率和投饵盘数量的不同,随时调整投饵勺的大小,可提高工作效率。

每天每次的投饵量可根据投饵盘中残留饵料的多少来决定。如发现空盘,则要加量;如发现少量残饵,则适当减量;如发现大量残饵,则少投甚至不投。

如有极个别的投饵盘存有大量残饵,说明该处不宜投饵,投饵盘应搬迁,等收获后还应查看该处,追究原因。有时候,饵料中的腐败物也可导致个别投饵盘存有大量残饵。此时,应及时清除和更换新鲜饵料。

在整个养成期间,应按一定路线投饵,以保证每个投饵盘两次投饵的间隔时间相等。根据 Moises Viacava 的经验,在 6 h 内,1 名虾农可在 10 ha 的虾池内为 200 个投饵盘检查和投饵。一天投饵 4 次,两名虾农可很轻松地完成 10 ha 虾池的投饵工作。

另外,在投饵的第 1 周,只在池边的投饵盘中根据经验投放适量的饵料,虾池中部的投饵盘则以极少量饵料试投。第 2 周,才开始全部投饵。

2 效益分析

2.1 经济效益

采用投饵盘投饵技术后,秘鲁在对虾养殖生产中节省了大量的饵料。平均饵料系数(FCR)从采用新技术之前的 1.7:1 降到 1.2:1。也就是说,投饵量节省 30%~35%,饵料成本由原来养殖成本的 30% 下降到 18%。

在虾苗、养殖季节和自然饵料有利的情况下,有不少秘鲁虾农甚至用更低的饵料系数 0.8:1 获得了同样的虾产量(1 000~1 200 kg/ha)。另一方面,在上述情况不利的条件下,饵料系数也有高达 1.5:1 的,但这一饵料转化水平仍然是可接受的。

据统计,投饵盘投饵技术为秘鲁的对虾养殖业(2 500 ha)每年节省饵料 3 000 t,价值 250 × 10⁴ 美元。

表 1 是 Moises Viacava 根据一个很有代表性的小虾场(40 ha)采用不同投饵技术的成本分析结果。由表 1 看出,采用投饵盘投饵技术后,该虾场仅饵料一项就节省 329 美元/(ha·茬);即使扣除使用新技术

而增加的一些额外开支, 养殖成本仍能节省 242 美元 / (ha· 茬)。因此, 该虾场每年 2.5 茬可节省养殖成本 24 200 美元。

表 1 不同投饵技术的成本分析^[4](虾产量: 1 000 kg/ha; 2.5 茬/a)

项目	撒投(FCR1.7: 1)		投饵盘(FCR1.2: 1)	
	基本情况	美元/ha· 茬	基本情况	美元/ha· 茬
人工	6 名虾农, 一日三班, 每班 2 人	92	8 名虾农, 一日二班, 每班 4 人	165
玻璃钢船(3 a 有效)	2	2	4	4
20 个投饵盘(2 a 有效)	0	0	单位成本为 1.20 美元(包括立柱)	12
小计	/	94	/	181
每日投饵次数(650 美元/t)	3	1 109	4	780
总计	/	1 203	/	961

2.3 其他效益

2.3.1 随时了解实际的饵料消费水平和饵料质量。由于排除了经验主义和多种因素的干扰, 即使是没有太多经验的虾农也能很好的掌握最实际、最实时和最合理的投饵量, 并能及时发现饵料是否有质量问题。

2.3.2 及时发现病情和了解药饵的治疗水平。由于对虾发病的征兆往往首先表现为厌食, 因此根据投饵盘中残饵的多寡可判断对虾是否有厌食现象, 从而可以及时地加以治疗。根据药饵的摄食率, 还可大致了解虾病的治疗水平。

2.3.3 比较正确地估计虾池中的养殖密度和生物量。对照以往的实际饵料消费记录, 不难估算出虾池中现存的对虾密度、大小和生物量。这一方法比以往常用的捕网采样估算生物量的方法少一些误差。

验, 大规模采用投饵盘投饵的新技术具有显著的经济和环境效益。我国目前对虾养殖生产多采用池塘半精养方式, 投饵多根据经验估计和采用撒投方式。一般而言, 为了促使对虾快速生长, 投饵过多而造成水质污染, 从而诱发对虾病害爆发和导致生产成本较高是一种通病^[1-3]。

根据笔者近两年在河北唐海的对虾养殖生产实践, 发现该虾场的单位面积对虾生产水平(1996 年平均亩产 51 kg) 与秘鲁相差无几, 但饵料系数较高, 平均为 2: 1, 饵料费用占整个生产成本的 60% ~ 70%; 由于残饵过多而导致养殖池生态环境恶化更是常见。唐海虾场 1997 年的生产指标是: 亩产 60 kg, 每亩成本 1 500 元, 饵料系数 2: 1。表 2 是假设唐海虾场能够采用投饵盘投饵技术, 从而节省饵料 20% 的成本分析结果。

3 讨论与建议

根据 Moises Viacava 在秘鲁的对虾养殖生产经

表 2 唐海虾场对虾养殖成本分析

项目	撒投		投饵盘	
	基本情况	元/亩· a	基本情况	元/亩· a
人工	1 名虾农, 一个 60 亩的虾池	42	2 名虾农, 一个 60 亩的虾池	84
玻璃钢船(10 a 有效)	1	4	2	8
80 个投饵盘/亩(2 a 有效)	0	0	投饵盘单价 10 元	1
小计	/	46	/	93
饵料费用	60% × 1 500 元	900	(60% × 1 500 元) × 80%	720
其他费用	/	554	/	554
生产成本	/	1 500	/	1 367

注: 表中费用估算多采用偏高一点的整数计, 如 3.33 元→ 4 元; 0.67 元→ 1 元。

由表 2 看出, 如果唐海虾场采用了新的投饵技术, / (亩· a) 饵料费用, 因此其总的生产成本可降低 133 虽然增加了 47 元/(亩· a) 额外开支, 但节省了 180 元/(亩· a)。

以上的估算尚属保守,如果在熟练掌握新技术后,可望节省投饵量 30%~35%;同时,对于原来饵料成本占生产成本 70% 的虾农而言,采用新技术后可望更大幅度地降低其生产成本。除了显著的经济效益,采用新技术后能避免大量残饵积于虾池,从而达到维持良好的养殖环境和抑制对虾病害发生之目的。

因此,笔者在此向广大虾农力荐这一投饵新技术。

参考文献

- 1 李 健等。中国水产科学,1995,2(2): 66~ 70
- 2 丁美丽等。海洋与湖沼,1997,28(1): 7~ 12
- 3 李 健。现代渔业信息,1996,11(5): 4~ 12,17
- 4 Viacava, M.. *World Aquaculture*, 1995, 26(2): 11~ 17