

Cultivo de ostras em travesseiros flutuantes: uma nova técnica para maricultores de Santa Catarina

Felipe Matarazzo Suplicy¹

Resumo – Este informativo técnico descreve o cultivo de ostras com travesseiros flutuantes, uma técnica largamente empregada na América Norte, porém ainda não disseminada no Brasil. A descrição contém ilustrações e detalhes do manejo das ostras em uma fazenda em Santa Catarina, uma avaliação da utilização deste sistema nos meses de verão e de inverno, seguida de uma breve análise e de recomendações.

Termos para indexação: maricultura; moluscos; sistema de cultivo

Oyster farming in floating bags: A new technique for shellfish farmers in Santa Catarina

Abstract – This technical report describes the oyster farming with floating bags, a technique widely used in North America, but not yet disseminated in Brazil. The description contains illustrations and details of the management of oysters on a farm in Santa Catarina, an assessment of the use of this system in the summer and winter months, followed by a brief analysis and recommendations.

Index terms: marine aquaculture; mollusks; farming systems

Introdução

A otimização dos equipamentos e do manejo do cultivo são dois elementos críticos para melhorar a produtividade na criação de moluscos. O sistema de cultivo de ostras utilizado em Santa Catarina emprega caixas de madeira flutuantes de 1m² cobertas com tela plástica com abertura de malha entre 500µm e 1,5mm na fase de berçário e lanternas de rede na fase de crescimento e engorda. Este sistema vem sendo utilizado pelos produtores há mais de duas décadas, com pouco ou nenhum aprimoramento da técnica ao longo deste período. Um sistema de cultivo bastante empregado nos Estados Unidos e no Canadá (MALLET et al., 2009) utiliza cestos de malha plástica, conhecidos no Brasil como “travesseiros”, fixados a flutuadores para mantê-los logo abaixo da superfície do mar. Diversos trabalhos já demonstraram que, em países de clima temperado como os mencionados aci-

ma, este sistema de cultivo proporciona um melhor desenvolvimento das ostras devido à maior concentração do fitoplâncton na porção superior da coluna de água que, associada a uma menor incidência de organismos incrustantes nos equipamentos de cultivo, resulta em um maior fluxo de alimento para as ostras (COMEAU et al., 2010; MALLET et al., 2009, 2013). No Brasil somente uma fazenda marinha, em Florianópolis, vem utilizando esse sistema ao longo dos últimos anos, aliado a um manejo diferenciado das estruturas de cultivo. No intuito de que outros produtores possam considerar a utilização desta técnica de cultivo em suas fazendas, este artigo se propõe a descrever as práticas de cultivo com travesseiros flutuantes, e avaliar o crescimento de ostras cultivadas com este sistema durante um ciclo de cultivo no verão e outro no inverno. O ciclo de verão foi iniciado em dezembro de 2017 e o ciclo de inverno, em março de 2019. O crescimento das ostras foi avaliado

com base em biometrias realizadas em intervalos regulares com 50 animais selecionados ao acaso nas estruturas de cultivo que continha as ostras mais desenvolvidas do lote, através da medição da altura da concha com auxílio de um paquímetro digital. A sobrevivência foi avaliada considerando o volume de ostras comercializadas em relação à quantidade de sementes de ostras adquiridas, em cada ciclo de cultivo.

Descrição do sistema de cultivo

A fazenda marinha acompanhada maneja anualmente dois milhões de sementes para produzir 100 mil dúzias de ostras com tamanho comercial de 8cm, o que representa um aproveitamento médio de 60% das sementes adquiridas. O manejo das ostras é feito em uma balsa flutuante com 100m², onde cinco trabalhadores realizam as tarefas de classificar, ajustar a densidade das os-

Recebido em 21/5/2020. Aceito para publicação em 1/9/2020.

¹ Biólogo, Ph.D., Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap), Rod. Admar Gonzaga, 1188, Itacorubi, 88010-970, Florianópolis, SC, fone: (48) 3665-5060, e-mail: felipesuplicy@epagri.gov.sc.br.

tras, limpar e consertar os petrechos de cultivo. O manejo empregado na fazenda, baseado no conhecimento empírico dos proprietários, consiste na limpeza e substituição dos equipamentos de cultivo antes que as incrustações ou crescimento de algas afetem a circulação de água, a renovação de alimento e o desenvolvimento das ostras. Cada fase do cultivo tem um prazo para o manejo, com uma margem de dias extras predefinida, durante o qual as ostras podem ficar no mar até que os equipamentos que as mantêm sejam substituídos.

Os equipamentos utilizados no sistema de cultivo são os cilindros berçário e travesseiros – ambos flutuantes – e lanternas de rede penduradas no sistema suspenso fixo. Cada equipamento possui uma malha, utiliza uma densidade de estocagem específica e é limpo com uma frequência predefinida e adequada para a fase de desenvolvimento em que as ostras se encontram (Tabela 1).

O processo é iniciado com o cilindro berçário 1 para sementes de ostras com 1,5mm de altura de concha (Figura 1). Este berçário é limpo com jatos de água a cada três dias e, após 12 dias, as ostras de 2mm começam a ser peneiradas

e transferidas para o cilindro berçário 2 (Figura 2). O tempo máximo de permanência das sementes nesta fase é de trinta dias. No cilindro berçário 2 as telas são limpas a cada seis dias e as sementes são peneiradas toda a vez que o berçário é retirado da água. O tempo máximo de permanência das sementes no berçário 2 é de 24 dias, período suficiente para que todas as sementes

atinjam 4mm de altura e sejam transferidas para o berçário 3, onde permanecerão por 10 a 30 dias, até que atinjam 13mm e possam ser transferidas para o travesseiro 1. As ostras juvenis passam por três malhas de travesseiro (Figura 3) até atingirem a altura de concha de 50mm, o que ocorre dentro de 45 a 60 dias após sua passagem do berçário para o travesseiro 1. Ao atingir 50mm, ▶



Figura 1. Cilindro berçário 1 com sementes de 1,5mm, malha de 500µm e flutuadores com canos de PVC Ø 50mm

Figure 1. Nursery cylinder with 1.5mm seeds, 500µm mesh and floats with PVC pipes Ø 50mm

Tabela 1. Fases do sistema de cultivo de ostras empregado na Fazenda Marinha, e respectivas informações sobre tamanho das ostras, densidade, abertura de malha e periodicidade de manejo

Table 1. Phases of the oyster farming system employed at Fazenda Marinha, and respective information on oyster size, density, mesh opening and management frequency

Fase	Comprimento de concha	Densidade (litros)	Densidade (ostras)	Malha	Tempo entre manejos	Margem de dias extras
Berçário 1	1,5mm	1 litro	≈540.000 ¹	500µm	3 dias	1 dia
Berçário 2	2mm	2 litros	≈220.000 ²	1,5mm	6 dias	1 dias
Berçário 3	4mm	3 litros	27.220	2,5mm	8 dias	2 dias
Travesseiro 1	13mm	4 litros	12.400	4mm	15 dias	6 dias
Travesseiro 2	25mm	6 litros	3.185	6mm	15 dias	6 dias
Travesseiro 3	35mm	7 litros	1.170	9mm	15 dias	6 dias
Lanterna 1	50mm	13 litros	640	9mm	30 dias	15 dias
Lanterna 2	60mm	13 litros	350	9mm	30 dias	15 dias
Lanterna 3	60mm	13 litros	350	16mm	30 dias	15 dias
Estoque	80mm	13 litros	300	27,5mm	7 dias	-

¹ – De 440 a 730 sementes/ml; ² – De 70 a 110 sementes/ml



Figura 2. Cilindros berçário 2 empregados no cultivo de ostras na Fazenda Marinha. (A) Detalhe dos cilindros berçário. (B) Cilindros berçários instalados no mar. Florianópolis, SC - Brasil
 Figure 2. Nursery cylinders used in the cultivation of oysters at Fazenda Marinha. (A) Detail of the nursery cylinders. (B) Nursery cylinders installed at sea. Florianópolis, SC - Brasil

as ostras são transferidas para lanternas de rede, e penduradas no sistema suspenso fixo que, segundo o proprietário da fazenda, proporciona um desenvolvimento melhor das ostras a partir desta fase. As ostras acondicionadas em lanternas são peneiradas a cada 30-45 dias, e ao atingirem a altura de concha de 80mm, são colhidas ou mantidas em uma lanterna de estoque, com malha de 27,5mm entrenós.

Crescimento e sobrevivência das ostras

No lote de verão, as primeiras ostras foram colhidas a partir dos 160 dias de cultivo, quando atingiram a altura de 77,34mm ($\pm 6,02$). A colheita se estendeu por mais 162 dias, totalizando um ciclo de 322 dias com 40 dias de manejo do lote. A sobrevivência deste lote foi de 28,4%, devido principalmente à predação por peixes na fase juvenil. O lote cultivado no inverno apresentou um crescimento mais rápido do que o lote cultivado no verão, com as primeiras ostras atingindo o tamanho comercial de 90,01mm ($\pm 8,76$) após 122 dias (Figura 4). A colheita se estendeu por mais 238 dias, totalizando um ciclo de 360 dias com 50 dias de manejo do lote. A sobrevivência do lote de inverno foi de 36,6%.



Figura 3. (A) Travesseiros flutuantes empregados na Fazenda Marinha. (B) Travesseiros flutuantes instalados no mar. Florianópolis, SC - Brasil
 Figure 3. (A) Floating bags used at Fazenda Marinha. (B) Floating bags installed at sea. Florianópolis, SC - Brasil

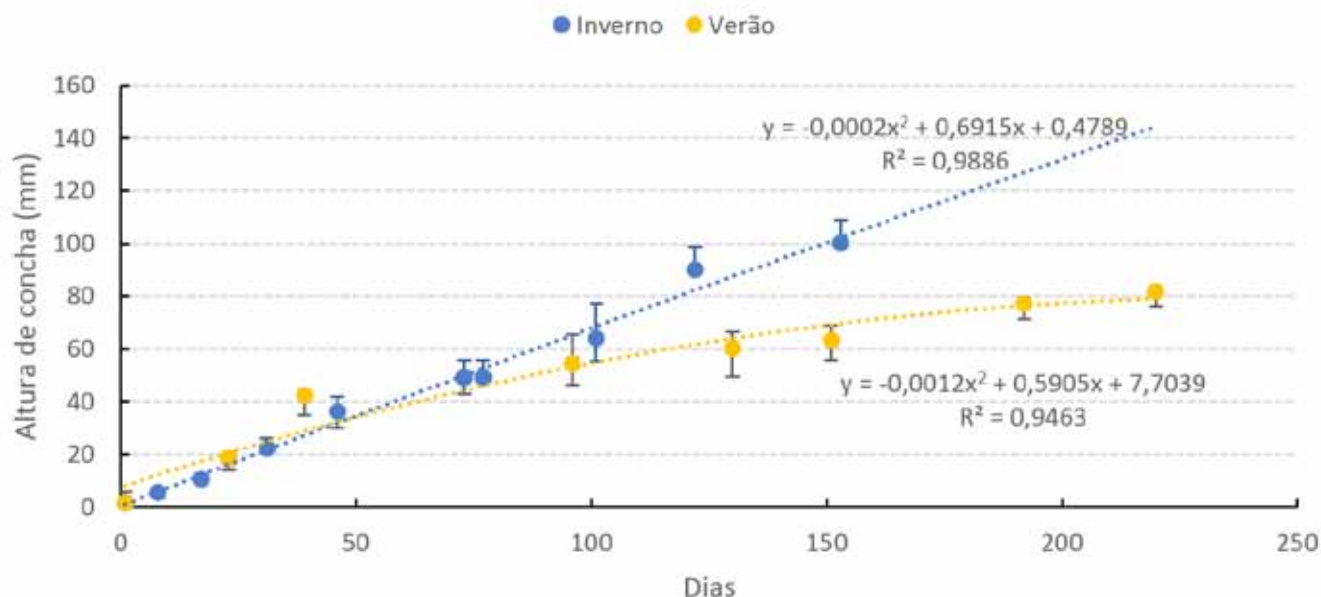


Figura 4. Curva de crescimento de ostras *Crassostrea gigas* cultivadas com travesseiros flutuantes durante o verão e o inverno na Fazenda Marinha. Florianópolis, SC - Brasil
 Figure 4. Growth curve of *Crassostrea gigas* oysters grown with floating bags during summer and winter at Fazenda Marinha. Florianópolis, SC - Brasil

Considerações finais

Embora este estudo não tenha realizado uma análise comparativa do crescimento das ostras cultivadas com travesseiros flutuantes e de ostras cultivadas exclusivamente com lanternas, considerando o tempo de cultivo de quatro meses observado durante o inverno neste estudo, e o tempo de seis meses observado por Manzoni & Schmitt (2006) no cultivo com lanternas em Santa Catarina, podemos assumir que os travesseiros proporcionam um crescimento mais rápido das ostras. Uma explicação para isto seria o fato de que a manutenção das ostras na porção superior da coluna de água favorece o acesso dos animais às concentrações maiores de microalgas (Mallet et al., 2013). O sistema é economicamente interessante, uma vez que os travesseiros têm um custo unitário de R\$12,00 em comparação com o custo de R\$25,00 das lanternas. Além de diminuir as despesas com manutenção, os travesseiros são mais fáceis de manejar, de limpar e possuem maior vida útil do que as lanternas. Da mesma

forma que no sistema de cultivo com lanternas (Manzoni & Schmitt, 1997; Sühnel et al., 2017), os meses de inverno são mais propícios para o cultivo de *C. gigas* com travesseiros flutuantes em Santa Catarina

Agradecimentos

O autor agradece a Leonardo Costa Cabral e a toda equipe da Fazenda Marinha Freguesia pelo apoio indispensável para a condução desta pesquisa, e aos colegas Philippe Medeiros da Costa e Robson Ventura de Souza pelo apoio na condução das biometrias.

Referências

COMEAU, L.A.; SONIER, R.; LANTEIGNE, I.; LANDRY, T. A novel approach to measuring chlorophyll uptake by cultivated oysters, **Aquacultural Engineering**, Amsterdam, v.43, n.2, p.71-77, 2010.

MALLET, A.L.; CARVER, C.E.; HARDY, M. The effect of floating bag management strategies on biofouling, oyster growth and biodeposition levels. **Aquaculture**, Amsterdam,

v.287, n. 3-4, p.315-323. 2009.

MALLET, A.L.; CARVER, C.E.; DOIRON, S.; THÉRIAULT, M.-H. Growth performance of Eastern oysters *Crassostrea virginica* in Atlantic Canada: Effect of the culture gear. **Aquaculture**, Amsterdam, v.396-399, p.1-7, 2013.

MANZONI, G.C.; SCHMITT, J.F. Aspectos do crescimento e da biologia reprodutiva de *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795) cultivada na enseada da Armação do Itapocoroy (26°47'S - 48°36'W). Simpósio Brasileiro de Aquicultura, 9, 1997. **Anais[...]**. Recife, PE: ABCC. 1997. p.745-755.

MANZONI, G.C.; SCHMITT, J.F. Cultivo de ostras japonesas *Crassostrea gigas* (Mollusca: Bivalvia), na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. 2006. In: BRANCO, J.O.; MARENZI, A.W.C. (Eds.) **Bases Ecológicas Para um Desenvolvimento Sustentável: Estudos de Caso em Penha, SC**. Editora UNIVALI, 2006. p.245-252.

SÜHNEL, S.; PICANÇO, T.; MEDEIROS, S. C.; MAGALHÃES, A.R.M.; MELO, C.M.R. de. Effects of seeding date and seed size on *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) culture in a subtropical climate, **Journal of Shellfish Research**, Groton, v.36, n.2, p.303-313, 2017. ■