



Panorama da AQUICULTURA

Bijupirá

O êxito da primeira desova

Alevinos de tilápia

Tudo o que você precisa saber

OSTRAS

O cultivo na maior fazenda marinha do Brasil





Foto: BRFISH

Alevinos de tilápia tailandesa

Por: **Fernando Kubitz, Ph.D.**
Acqua & Imagem - Jundiaí-SP
fernando@acquaimagem.com.br

Questões freqüentes dos produtores sobre a qualidade dos alevinos de tilápia

Avaliar a qualidade e o custo benefício dos lotes de alevinos de tilápia é uma tarefa que exige experiência e organização por parte dos piscicultores. Aos olhos de um leigo, alevinos são todos praticamente iguais. Uma grande quantidade de peixes miúdos adensados em embalagens plásticas ou em caixas de transporte. No entanto, quando se trata de tilápias, muitos pontos devem ser considerados pelos produtores. A começar pela eficiência da reversão sexual, a qualidade genética, o tamanho mínimo e a uniformidade de tamanho dos alevinos. A presença e grau de infestações por parasitos, os sinais indicativos de doenças e a sobrevivência registrada nos primeiros dias após o transporte. Outros pontos como o preço, a confiabilidade na entrega e o atendimento pré e pós-venda também merecem ser considerados. Fundamental ainda é avaliar o desempenho de cada lote de alevinos recebidos (a taxa de crescimento, a conversão alimentar, a sobrevivência, o percentual de alevinos aproveitados e o descarte do fundo dos lotes; a participação do custo destes alevinos no custo total de produção). Portanto, todos estes

critérios devem ser avaliados para identificar fornecedores de alevinos que atendam às expectativas do seu empreendimento.

Problemas no fornecimento e na qualidade dos alevinos comprometem severamente os resultados e o retorno financeiro dos cultivos. Neste artigo são reunidas e discutidas as principais questões sobre qualidade de alevinos de tilápia que tenho recebido de piscicultores de diversos estados.

Nota: Para fins de orientação ao leitor, gostaria de definir rapidamente os termos pós-larvas, alevinos e juvenis utilizados neste artigo. O termo "pós-larva" deve ser entendido como sendo os indivíduos que iniciam o processo de reversão sexual (peixes com 8 a 13mm). O termo "alevino" deve ser entendido como peixes entre 3 e 6cm, geralmente obtidos ao final do processo de reversão sexual. O termo "juvenil" deve ser entendido como peixes acima de 6cm (>2g) e não maiores do que 100g. Em alguns momentos no texto é especificado o tamanho dos juvenis a que se faz referência.

Qual o tamanho mínimo que um alevino de tilápia deve ter ao final do processo de reversão sexual?

Lotes de alevinos de tilápia bem produzidos geralmente apresentam peixes com tamanho entre 4 e 5cm ao final de 28 dias de reversão sexual. Idealmente, os alevinos devem atingir tamanho de pelo menos 3cm ao final dos 28 dias de tratamento com o hormônio metiltestosterona. Nos períodos de altas temperaturas (média de pelo menos 28°C) a reversão sexual pode ser finalizada com 21 dias. Ainda assim, os alevinos devem terminar a reversão com tamanho mínimo de 3cm, devido ao maior consumo de ração e crescimento sob estas altas temperaturas.

Diversos motivos podem fazer com que os alevinos não atinjam tamanho de 3cm ao final da reversão sexual. Entre muitos, a baixa temperatura durante a reversão; a elevada densidade de estocagem; os problemas de qualidade de água; a inadequada nutrição e alimentação; a infestação por parasitos.

Em condições de boa produção, um percentual muito pequeno dos peixes (geralmente menos de 5% do lote) deveria ter tamanho inferior a 3cm. Estes peixes pequenos devem ser descartados, pois geralmente são peixes que possuem baixo potencial de crescimento (e serão os retardatários ou rabeiras na engorda) e pode haver um percentual mais elevado de fêmeas neste grupo (particularmente no grupo de peixes com tamanho inferior a 2cm).

Alevinos muito pequenos ao final do período de reversão sexual estão adequadamente revertidos?

A resposta a esta pergunta depende muito da condição que provocou o atraso no crescimento destes peixes. As pós-larvas no início da reversão apresentam tamanho entre 8 e 13mm. Peixes que após 28 dias sequer atingiram tamanho de 2cm (20mm) apresentam grande probabilidade de não terem sido revertidos, pois provavelmente não consumiram suficiente ração com hormônio. Lotes com peixes pequenos assim podem apresentar elevado percentual de fêmeas. Diversos fatores podem provocar atraso no crescimento dos alevinos. **Baixa temperatura da água** - se o motivo do reduzido crescimento foram as baixas temperaturas da água durante a reversão é possível que após 28 dias de tratamento com hormônio ainda haja um significativo percentual de peixes não revertidos no lote. Sob temperaturas de água mais amenas (entre 23 e 25°C) é recomendável prolongar a reversão sexual para cerca de 35 dias, visto que o metabolismo dos peixes é mais lento, o que faz com que a definição do sexo demore mais tempo. Assim, se o produtor de alevinos conduziu a reversão por apenas 28 dias em um período de temperaturas amenas, os alevinos serão pequenos ao final da reversão e poderá haver um maior percentual de fêmeas no lote. **Infestações por parasitos** - quando o crescimento é prejudicado por parasitoses é possível que o percentual de fêmeas no lote seja maior. Isso se deve ao fato das pós-larvas e alevinos, quando parasitados, diminuírem o consumo de ração. Sob infestações severas, os peixes podem perder o apetite por completo e deixarem de se alimentar. Com isso, além do atraso no crescimento, ocorre um

aumento na mortalidade durante a reversão. Quando a mortalidade começa a ocorrer o produtor de alevinos geralmente recorre a um tratamento terapêutico, que muitas vezes acaba controlando ou minimizando a infestação por parasitos. Após o tratamento, as pós-larvas que haviam diminuído ou paralisado o consumo de ração, retomam a alimentação. No entanto, como parte das pós-larvas pode ter ficado alguns dias sem consumir ração (e, assim, sem ingerir o hormônio), o percentual de fêmeas no lote tende a ser maior. **Alta densidade de estocagem das pós-larvas durante a reversão** - com o aumento na densidade de estocagem, o crescimento das pós-larvas e alevinos tende a ser mais lento e os peixes terminam a reversão com menor tamanho. Isso não chega a prejudicar a eficiência da reversão sexual. No entanto, alevinos estocados sob altas densidades correm mais risco de serem expostos a problemas de qualidade de água e a organismos patogênicos durante a reversão, ficando assim mais sensíveis ao manuseio e transporte. Com isso a sobrevivência após o manuseio e transporte pode ser comprometida. **Baixa qualidade nutricional do alimento usado na reversão** - o atraso no crescimento dos alevinos pode ocorrer com o uso de rações nutricionalmente inadequadas ou de baixa qualidade (por exemplo, rações com níveis protéicos abaixo de 32%, e/ou rações com inadequada suplementação vitamínica e mineral; rações de baixa palatabilidade; rações de baixa estabilidade na água). Embora isso possa ter pequeno efeito na eficiência da reversão sexual, alevinos mal nutridos tendem a apresentar menor sobrevivência após o manuseio e transporte. Como salientado anteriormente, há uma tendência de encontrar um percentual maior de fêmeas entre os alevinos que terminam a reversão com tamanho inferior a 3cm.

Qual o máximo percentual de fêmeas aceitável em um lote de alevinos?

A resposta a esta pergunta depende muito do sistema de cultivo empregado e do peso médio desejado ao final da engorda. **Nos cultivos em tanques-rede** a reprodução é inibida pelas altas densidades de estocagem e pela inadequada condição do ambiente para a reprodução. Assim, um lote de alevinos com alto percentual de fêmeas (>5%) causaria poucos problemas no cultivo em tanques-rede na produção de tilápias com peso médio ao redor de 500 a 600g. No entanto, na produção de tilápias maiores (acima de 800g), lotes com alto percentual de fêmeas geralmente resultam em maior heterogeneidade de tamanho ao final do cultivo, com as fêmeas do lote alcançando um peso médio bem inferior ao dos machos.

No cultivo em tanques de terra a estocagem de lotes de alevinos com mais do que 2 a 3% de fêmeas pode resultar em excessiva reprodução durante o cultivo. Estes problemas são ainda mais agravados quando o objetivo é produzir tilápias de grande tamanho (peixes acima de 800g), o que demanda um ciclo de produção mais longo. Assim, as fêmeas presentes no estoque terão tempo para se reproduzir diversas vezes e superpovoar os tanques de cultivo. Este problema é ainda mais agravado quando se utiliza lotes de alevinos ou juvenis com mais de 2%

de fêmeas e que foram estocados durante o inverno para comercialização no início da primavera. Estes peixes, embora ainda pequenos, já atingiram ou estão muito próximos de atingir a idade de maturação sexual. Isso ocorrerá logo nos primeiros meses da recria e engorda, aumentando o potencial de superpopulação dos tanques de cultivo.

O que é a tilápia GIFT que está sendo ofertada no mercado?

A linhagem de tilápia denominada GIFT (lê-se “guifiti”) foi obtida através de um programa de melhoramento genético que teve como base genética 8 linhagens de tilápias do Nilo. Este programa foi um esforço conjunto de países do sudeste asiático (Filipinas, Indonésia, China, Tailândia, Índia, entre outros) e da África (Costa do Marfim, Ghana e Egito), coordenado pelo ICLARM (International Center for Living Aquatic Resources Management). Instituições governamentais, universidades e centros de pesquisas de diversos países também colaboraram com este programa. Este programa foi batizado com o nome de GIFT que significa **Genetically Improved Farmed Tilapia** (na tradução, Tilápia Cultivada Geneticamente Melhorada).



Foto do autor

Reprodutor de tilápia tailandesa

Qual a espécie ou linhagem de tilápia de mais rápido crescimento hoje no país?

No Brasil são cultivadas diversas linhagens de tilápia. Existem linhagens de cor cinza e as linhagens vermelhas. A maior parte das linhagens cinzas tem como base genética a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). Exemplos destas linhagens são a tilápia tailandesa, a tilápia GIFT e as tilápias nilóticas não selecionadas. Esta última predominou nos cultivos comerciais no Brasil até o final dos anos 90.



PISCICULTURA

AQUABEL

ALTA TECNOLOGIA EM PRODUÇÃO DE ALEVINOS

MAIOR PRODUTORA DE ALEVINOS DE TILÁPIAS DO BRASIL

- 1.400m² de modernos laboratórios
- 18 hectares de lâmina d'água
- 1,5 hectares de estufas
- capacidade produtiva de 4 milhões de alevinos por mês
- Parceria com frigoríficos
- Supreme Tilápia com maior rendimento de filé



Novos Produtos

Alevinão e Juvenis

Adaptados para tanque-rede

Supreme Tilápia

Exclusividade Aquabel no Brasil

Vendas exclusivamente pelos telefones:
(43) 9972-3546 ou (43) 3255-1555.

ATENDEMOS TODO O BRASIL

<http://www.aquabel.com.br>
aquabel@aquabel.com.br



Foto do autor

Reprodutor de tilápia vermelha da linhagem Red Stirling

A tilápia tailandesa (ou Chitralada) é a linhagem mais cultivada no Brasil no momento. Esta linhagem descende de um grupo de tilápia do Nilo levada do Egito ao Japão e daí para a Tailândia e outros países do sudeste asiático. Nestes países esta linhagem foi melhorada. A Tailândia foi o país que lhe emprestou o nome e de onde vieram, em 1996, os primeiros alevinos de tilápia tailandesa para o Brasil. Alevinos para a formação de plantel de reprodutores foram vendidos a diversos produtores em todo o Brasil. Outros produtores de alevinos montaram seus plantéis a partir de alevinos nascidos em desovas que ocorreram em tanques de engoda. O DNOCS e a CODEVASF importaram novo material genético de tilápia tailandesa em 2003 e disponibilizaram este material a produtores de alevinos, particularmente na região Nordeste. A linhagem tailandesa apresenta crescimento superior ao das linhagens de tilápia do Nilo não selecionadas que se cultivava (e ainda se cultiva) no Brasil. No entanto, muitos produtores ainda preferem as tilápias do Nilo não selecionadas ou a tilápia cruzada (tilápia do Nilo não selecionada cruzada com a tailandesa) quando o mercado alvo é o pesque-pague. As tilápias do Nilo não selecionadas e as cruzadas toleram melhor o transporte de longa distância e são mais facilmente capturadas na pesca com anzol do que a tailandesa. Por outro lado, a tilápia tailandesa tem comportamento mais dócil, se adapta melhor nos cultivos adensados em tanques-rede e são um pouco mais fáceis de serem capturadas com rede de arrasto em tanques escavados, comparada a outras linhagens de tilápia cinza.

As linhagens de tilápia do Nilo denominadas GIFT (Genetically Improved Farmed Tilapia) foram recentemente introduzidas no Brasil. A primeira iniciativa foi da Aquabel, que adquiriu a linhagem comercial Genomar Supreme Tilapia™ (da empresa norueguesa Genomar). Esta linhagem é comercializada no Brasil com o nome de Supreme®. A segunda iniciativa de introdução da GIFT foi uma ação conjunta entre a

Universidade Estadual de Maringá no Paraná e a SEAP/PR (Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca). Foi importado material genético da linhagem GIFT diretamente das Filipinas. Alevinos desta linhagem já estão disponíveis a produtores interessados em formar plantel de matrizes. Um estudo realizado em Bangladesh comparou o crescimento da linhagem GIFT com o crescimento de linhagens de tilápia do Nilo não selecionadas e que vinham sendo cultivadas naquele país. Neste estudo foi observado um ganho médio de peso 40 a 57% superior para a linhagem GIFT. Estudos semelhantes nas Filipinas demonstraram que a base genética original da linhagem GIFT (formada por uma combinação de 8 linhagens de tilápia do Nilo) apresentou crescimento cerca de 50-60% superior ao obtido com linhagens de tilápia do Nilo não selecionadas e que vinham sendo usadas pelos piscicultores Filipinos. Outros estudos compararam a linhagem GIFT com linhagens de tilápia do Nilo já submetidas à seleção e demonstraram a superioridade da linhagem GIFT em cerca de 10-15% no que diz respeito ao ganho de peso.

Quando foram usados alevinos não revertidos, o crescimento de uma das gerações da linhagem GIFT foi 15 a 20% superior em comparação com a linhagem tailandesa (Chitralada). Isso foi atribuído à maturação sexual mais tardia das tilápias GIFT, possibilitando atingir um peso médio maior antes do início da reprodução. Outro experimento realizado no Vietnã registrou crescimento cerca de 10% superior para a linhagem GIFT contra a linhagem tailandesa em tanques fertilizados onde os peixes também receberam ração extrusada.

Nestes países asiáticos o peso médio da tilápia ao final do cultivo raramente ultrapassa 400g, sendo mais comum a produção de peixes entre 200 e 300g. No Brasil, este ganho de peso de pelo menos 10% superior da linhagem GIFT sobre a linhagem Tailandesa não tem sido evidente em cultivos comerciais. A impressão que colhi junto a produtores com os quais conversei é de que a taxa de crescimento da tilápia GIFT é mais acelerada no início do cultivo e diminui quando o peixe atinge cerca de 200 a 300g. No entanto, como nos cultivos brasileiros a tilápia normalmente é recriada a um peso médio acima de 600g (muitas vezes próximo a 1kg ou até mesmo acima disso), após 300g parece haver uma recuperação da tilápia tailandesa quanto ao ganho de peso, equiparando seu crescimento ao da GIFT até o final de cultivo.

As linhagens vermelhas- no Brasil alguns produtores cultivam linhagens vermelhas de tilápia. “Tilápia vermelha” é uma denominação que engloba tilápias de coloração que varia do rosa claro (quase branco) a um tom laranja-claro – laranja-forte. Algumas linhagens são desprovidas de pigmentação ou manchas escuras, enquanto que outras podem apresentar manchas escuras bem evidentes em diversas partes do corpo. Denominações comerciais como Saint Peter, Saint Pierre e San Pietro foram utilizadas inicialmente para a tilápia híbrida de Israel. O nome Saint Peter foi generalizado como sinônimo de tilápia vermelha na região sudeste e diversas linhagens vermelhas são assim denominadas. De um modo geral as linhagens vermelhas cultivadas no Brasil apresentam crescimento 30 a 50% inferior e uma menor eficiência reprodutiva comparada à linhagem

tailandesa, resultando em maior custo na produção dos alevinos e na engorda. Apesar disso, existem nichos de mercado que valorizam mais a tilápia vermelha e seus produtos do que as tilápias cinzas, justificando assim o cultivo das vermelhas em algumas localidades.

Um ponto deve ser ressaltado no que diz respeito à qualidade genética e à qualidade dos alevinos: apesar da genética ser muito importante, é comum ver alevinos de excelente base genética apresentarem desempenho inferior ao de alevinos de base genética aparentemente inferior (por exemplo, linhagens de tilápia do Nilo não selecionadas comparadas com a linhagem tailandesa).

Isso acontece porque fatores outros que a genética, também exercem grande influência na qualidade e desenvolvimento dos alevinos estocados na engorda. Dentre muitos vale ressaltar a nutrição e alimentação das matrizes; a qualidade da água durante a reversão sexual; a nutrição e o manejo alimentar das pós-larvas e alevinos durante a reversão; a eficiência da reversão sexual (medido pelo percentual de machos no lote); a condição sanitária durante a produção dos alevinos (grau de infestação por parasitos); a qualidade do manuseio e da preparação dos alevinos para o transporte e o próprio transporte. Estes fatores afetam o desenvolvimento dos peixes após a reversão e podem dar vantagens iniciais em crescimento e sobrevivência a alevinos bem produzidos, mesmo sendo estes de base genética inferior. Estas vantagens dificilmente serão minimizadas ao longo da engorda por alevinos que sofreram privações nutricionais, infestações por parasitos e estresse durante a produção.

Por quê ocorre variação no tamanho dos peixes durante o cultivo? Se o produtor de alevinos fornecer alevinos de tamanho uniforme, a desuniformidade de tamanho na recria e engorda será solucionada? Quais estratégias de manejo

podem reduzir os problemas com a desuniformidade de tamanho dos peixes durante o cultivo?

Estas são três questões muito frequentes na cabeça dos produtores de tilápia. Diversas considerações merecem ser feitas para que se compreenda a estratégia de produção que deve ser adotada para melhorar o resultado dos cultivos, mensurado quanto ao crescimento dos peixes, conversão alimentar média dos lotes, uniformidade de tamanho dos peixes e custo de produção.

Diversos motivos contribuem com a desuniformidade no tamanho dos peixes. **A diferença inicial no tamanho dos alevinos estocados** certamente é um importante fator na heterogeneidade de tamanho dos peixes (mas não é o único). De uma maneira geral, os maiores alevinos do lote tendem a terminar a primeira etapa de cultivo com peso médio maior do que os alevinos menores. Deste modo, se houver uma boa classificação dos alevinos antes da venda, a desuniformidade de tamanho ao final do berçário ou recria é amenizada, mas não é eliminada por completo, pois outros fatores também contribuem com a variação no tamanho dos peixes durante o cultivo. **Diferenças genéticas entre os indivíduos** contribuem para aumentar a desuniformidade de tamanho. Assim, em um lote de alevinos de tilápias há sempre um grupo de peixes que possuem a melhor combinação genética (peixes que convertem melhor o alimento ingerido, que têm maior apetite, que se adaptam melhor às condições do ambiente de cultivo, que são mais tolerantes às infestações por parasitos, dentre outras características desejáveis). Portanto, estes peixes com a melhor combinação destas características se destacam no crescimento e formam o grupo “cabeceira”. No outro extremo ficam os peixes retardatários ou a “rabeira” ou o “fundo do lote”. Os peixes do fundo do lote “se arrastam” durante a fase de crescimento.



Pirajuba
Aqua Genética

Tecnologia e excelência em alevinos

Melhoramento genético e seleção
Controle sanitário
Descarte de fundo de lotes
Rastreabilidade total



Pintado (Surubim) e Cachara Dourado (*Salminus brasiliensis*)

- Matrizes selecionadas
- 100% treinados na ração
- Prontos para criação intensiva



Tilápia

- Linhagem genética superior
- Alto desempenho
- Eficiente reversão
- Tamanho uniforme



Tel (19) 3589 2255 Porto Ferreira, SP pirajubaaqua@terra.com.br

"Quando o produtor de alevinos não adota a estratégia de descarte da rabeira ou do fundo dos lotes após a reversão, o comprador do alevino é quem vai ter que fazer o descarte e assimilar este custo"

Entre o o fundo do lote e os cabeceiras existem os peixes com potencial de crescimento intermediário. A única ação do produtor para amenizar este problema é realizar o descarte dos peixes do fundo do lote. **Manejo alimentar e densidade de estocagem** também são fatores que contribuem com a desuniformidade dos lotes. De um modo geral, o uso de elevadas densidades de estocagem em tanques-rede e em tanques de terra exacerbam a desuniformidade de tamanho entre os peixes. Restrição alimentar associada a um aumento no número de refeições por dia também agravam este problema. Muitos produtores realizam um número elevado de pratos diários na recria e engorda, utilizando pequenas quantidades de ração em cada refeição. Isso promove maior competição por alimento em cada refeição, com os peixes maiores e mais agressivos comendo mais do que precisam e os peixes menores ficando na míngua.

Devemos considerar que qualquer lote de alevinos adquirido durante o berçário ou recria se segmentará em três grupos: o cabeceira, o intermediário e o rabeira. Mesmo que o produtor de alevinos adote uma política de descarte de fundo de lotes ao final da reversão, o produtor que fará a recria destes alevinos ainda lidará com estes três grupos de peixes. No entanto, como os peixes muito ruins foram descartados pelo produtor de alevinos, o lote rabeira não será tão ruim assim, demandando o descarte de um menor percentual de peixes do fundo do lote. No entanto, quando o produtor de alevinos não adota a estratégia de descarte da rabeira ou do fundo dos lotes após a reversão, o comprador do alevino é quem vai ter que fazer o descarte e assimilar este custo.

Estudo de caso - Recentemente tive a oportunidade de analisar o resultado da engorda de tilápias em tanques-rede na Piscicultura Palmares de propriedade do Dr. Francisco Leão. A Piscicultura Palmares se dedica exclusivamente à engorda de tilápias para venda aos pesque-pagues. No manejo de rotina são adotadas 2 fases de cultivo. Na primeira fase (ou berçário) os alevinos pós-reversão são estocados em tanques-rede onde são crescidos até um peso médio entre 50

e 60g. No entanto, ao final desta primeira fase os peixes se distribuem em grupos de peso que variam entre 20 e 90g. Neste momento os alevinos são classificados em dois grupos: o lote cabeceira (peixes maiores e geralmente com peso entre 50 e 90g, dependendo do lote) e o lote "rabeira" (peixes menores e geralmente com peso médio entre 20 e 40g dependendo do lote). Em geral, os peixes rabeiras necessitam 60 a 70 dias a mais que os cabeceiras para atingir peso de venda próximo de 600g. A conversão alimentar média dos lotes "cabeceiras" gira ao redor de 1,4, enquanto que para os lotes "rabeira" a média é de 1,7. Ou seja, além de ocupar por mais tempo as unidades de cultivo, os lotes rabeiras usam mais ração por quilo de peixe produzido. Esta diferença de 0,3 na conversão alimentar ($1,7 - 1,4 = 0,3$) por si só implica em um custo adicional de ração de R\$ 0,27/kg de tilápia (considerando o preço da ração de engorda a R\$ 0,90/kg). Resultado: o maior uso de ração e o tempo adicional na engorda aumentam o custo médio de produção.

Tenho visto resultados como estes da Piscicultura Palmares em muitos outros cultivos de tilápia e de outras espécies no Brasil. E, certamente, os produtores já visualizaram esse problema. Porém, por falta de controle ou por descuido na análise dos dados de produção, muitos ainda não conseguiram quantificar o que isso representa no custo de produção. A estratégia que deve ser adotada para amenizar este problema é o descarte o mais cedo possível de um percentual dos peixes do lote (os peixes rabeiras). Para fazer este descarte de forma eficaz, os lotes de alevinos adquiridos devem apresentar tamanho bem uniforme, para eliminar a influência do tamanho inicial dos alevinos no peso final no momento do descarte. Se os alevinos chegam desuniformes, o produtor tem que classificá-los antes da estocagem nos tanques de produção. Para quem trabalha com tanques-rede esse descarte é fácil de ser realizado. Com cerca de 10 a 14 dias no berçário os peixes devem ser novamente classificados (enquanto ainda são pequenos e não custaram muito ao produtor). Para os produtores que trabalham com tanques de terra, seria oportuno estocar inicialmente os alevinos em hapas com malha de 5mm para que seja fácil capturar os peixes após 10 a 14 dias para a classificação. Nesta classificação deve ser eliminado o fundo dos lotes. O percentual de peixes que deve ser eliminado é difícil de precisar. Se houve um descarte de fundo de lotes por parte do fornecedor dos alevinos ou juvenis, o percentual de descarte adotado pelo produtor pode ser menor, por exemplo, cerca de 10-15% dos peixes do lote. Se o fornecedor dos alevinos não fez o descarte, o produtor terá que descartar uma quantidade maior de peixes, que pode variar entre 20 e 30% do lote. Fatores econômicos (custo dos alevinos, preço de ração e preço de venda final da tilápia) também devem ser analisados para determinar o percentual de descarte. Quanto maior for o percentual de descarte, melhor será o desempenho do lote no cultivo.



Foto do autor

Classificação de juvenis de tilápia vermelha com o uso de um classificador de barras ajustáveis

Vamos ilustrar o impacto dessa estratégia de manejo no custo de produção da tilápia com o exemplo da Piscicultura Palmares. Vimos que a diferença em conversão alimentar média dos lotes “rabeira” foi de 1,7, o que representa um custo de ração de R\$ 1,53/kg (1,7 x R\$ 0,90/kg de ração). Para os lotes cabeceira, a conversão média foi 1,4, o que representa um custo de ração de R\$ 1,26/kg de tilápia (1,4 x R\$ 0,90/kg de ração). Se os lotes “rabeira” fossem eliminados o custo de ração seria o obtido com o lote cabeceira. Ou seja, uma redução no custo de produção de R\$ 0,27/kg somente com a economia de ração.

No entanto, o descarte dos lotes “rabeira” implica em maior custo de aquisição de alevinos. Vamos considerar que sem o descarte dos lotes “rabeira” o aproveitamento global dos alevinos até o final do cultivo seja de 70% e que o objetivo é produzir tilápias com peso médio de 1kg (para facilitar os cálculos). Para cada tilápia de 1kg que chega ao final do culti-

vo foi necessário adquirir 1,43 alevino (1 / 70%). Se o custo do alevino for R\$ 0,10/unidade, o custo de alevinos será de R\$ 0,143 por quilo de tilápia (R\$ 0,10 x 1,43 alevino). Com um descarte drástico de metade dos alevinos sobreviventes logo nas primeiras semanas do berçário (os 50% menores de cada lote), o custo de alevino por quilo de peixe dobrará, ou seja, passará a ser R\$ 0,286/kg. Pois bem, neste exemplo, o descarte de metade dos alevinos aumentou o custo de alevinos em R\$ 0,14/kg e reduziu o custo da ração em R\$ 0,27/kg. Ou seja, ainda houve uma economia de R\$ 0,13/kg de tilápia produzida.

Além dessa economia direta, há de se esperar uma redução adicional no custo de produção devido a economia de tempo na engorda, que se traduz em maior produção na mesma instalação e, portanto, redução do custo fixo. Por exemplo, se o ciclo de produção leva em média 300 dias (10 meses para sair de 0,5g e chegar a 1kg), usando somente os lotes “cabeceira” o ciclo de produção deve ficar no mínimo uns 60 dias mais curto (sendo conservador e considerando os 60 a 70 dias de economia de tempo para a produção de uma tilápia de 600g na Piscicultura Palmares). Assim, ao invés de 300 dias, os ciclos serão de 240 dias (8 meses). Isso possibilitaria aumentar em 25% a produção anual com a mesma instalação e possivelmente com a mesma equipe de funcionários, reduzindo assim o componente fixo do custo de produção.

O mais lógico e menos oneroso seria o produtor de alevinos descartar o fundo dos lotes ao final da reversão sexual. Assim quem vai produzir juvenis ou engordar a tilápia não precisará descartar um percentual muito grande de alevinos.

Quando estes alevinos não são descartados logo no começo do cultivo, eles lentamente chegam a um porte de juvenil (20g ou mais) e já carregam um considerável custo acumulado. E com esse porte, o produtor fica com dó de fazer o descarte. E esses peixes vão se arrastando até atingirem

Do povoamento à comercialização



Conte com nossa parceria



Alevinos e Juvenis
Vendas: (18) 3639-1385
 aracangua@pisciculturaaracangua.com

Peixe Gordo
Compra: (17) 8115-3500
 alfredo@tilapiadobrasil.com.br



www.pisciculturaaracangua.com

www.tilapiadobrasil.com.br

peso de mercado. Esses alevinos deveriam ter sido descartados ao final da reversão, onde ainda não acumularam muito custo. Descartar uma rabeira de 15 a 20% dos alevinos ao final da reversão seria uma prática justa e que em pouco tempo retornará benefícios ao produtor de alevinos. Um cliente descontente por ter recebido um fundo de lote significa um cliente a menos na carteira e muitos potenciais novos clientes indo direto nos concorrentes.

Se o produtor de alevinos não descarta o fundo dos lotes, algum produtor vai ser premiado com um lote de alevino formado pela rabeira de diversos lotes de alevinos. São todos bonitinhos, de bom tamanho e bem classificados. Um capricho. Mas simplesmente eles se arrastam nos tanques de cultivo. O risco de receber fundo de lotes é maior para os produtores de pequeno porte que geralmente compram lotes pequenos de alevinos ou juvenis. O atraso na produção causado por fundos de lotes custará muito mais do que pagar 15, 20, 30% a mais por lotes de alevinos que tiveram o fundo dos lotes descartados.

Invariavelmente a mortalidade dos alevinos de tilápia nos primeiros dias após o transporte tem sido relativamente alta, principalmente no caso de alevinos pequenos (0,3 a 0,5g). A mortalidade diminui quando estoco alevinos maiores (1,0 a 2,0g ou 5-6cm). O que posso fazer para diminuir esta mortalidade?

Quando a mortalidade dos alevinos ocorre no transporte e continua por 3 a 4 dias após o transporte, esta, invariavelmente, é resultado de problemas durante a produção e/ou o transporte. Alevinos que passaram por restrição alimentar ou foram mal nutridos; que sofreram com problemas de qualidade de água; que foram manuseados grosseiramente durante a despesca e a classificação; que estavam com alta infestação por parasitos; que não receberam adequado jejum antes do transporte; que sofreram estresse no transporte (descuido com

o oxigênio nas caixas de transporte; carga excessiva de alevinos no transporte; temperatura elevada na água de transporte). Todas estas condições adversas contribuem com a mortalidade logo após o transporte.

A mortalidade também pode estar associada a problemas de qualidade de água no local de destino. O produtor deve preparar adequadamente os tanques onde os alevinos serão estocados. No caso de alevinos estocados em tanques-rede, a malha utilizada não deve ser muito grande a ponto de permitir que estes machuquem a cabeça tentando sair do tanque-rede. Use uma panagem macia e com menor tamanho de malha nos primeiros 5 dias até que os alevinos se habituem ao tanque-rede. **Em geral alevinos pequenos (2-3cm)** apresentam maior mortalidade pós-transporte, pois geralmente não conseguem tolerar a combinação estresse de manuseio e transporte e uma possível infestação por parasitos. A mortalidade destes pequenos alevinos é rápida (ocorre dentro de 1 a 3 dias após o transporte). Em tanques de terra esta mortalidade nem sempre é visível ao produtor, pois os alevinos mortos geralmente têm suas barrigas comidas pelos sobreviventes e com isso não aparecem na superfície da água. Em tanques-rede é mais fácil observar esta mortalidade. **Alevinos de 5 a 6 cm** geralmente são os que melhor toleram o manuseio e transporte. Como são maiores, também toleram um grau maior de infestação por parasitos comparados a alevinos menores. **Juvenis de 20 a 30g podem apresentar alta mortalidade pós-transporte**, principalmente por se machucarem mais durante o manuseio e a classificação por tamanho, dependendo do tipo de classificador utilizado. Quando estocados em tanques-rede os juvenis podem se machucar tentando escapar pelas malhas das telas. Isso é mais comum com juvenis produzidos soltos em tanques de terra. Juvenis produzidos em tanques-rede já estão acostumados com o confinamento e não têm dificuldade de se adaptar em um novo tanque-rede.



GENÉTICA E TECNOLOGIA EM ALEVINOS E JUVENIS DE TILÁPIA

ALEVINOS
acima de 1g

JUVENIS DE
30 a 35g



ENTREGAMOS EM TODO O BRASIL

Qualidade e desempenho

- Reversão acima de 99%
- Sanidade e lotes homogêneos
- Maior sobrevivência e uniformidade
- Alta taxa de crescimento
- Alta eficiência alimentar

Responsável técnico:
PhD Fernando Kubitza

(85) 3486-3300
brfish@ypioca.com.br



Classificação de alevinos com classificador de barras



Estimativa volumétrica de alevinos com o auxílio de peneiras em preparação para o transporte

O que o produtor pode fazer para melhorar a sobrevivência dos alevinos recebidos?

Classificar a sobrevivência de cada lote. Verificar se os alevinos recebidos estão com parasitos (exames microscópicos) ou sinais de doença. Sugerir ao fornecedor de alevinos que realize um tratamento profilático para reduzir a infestação por parasitos antes do transporte. Se este tratamento não está sendo feito pelo fornecedor de alevinos, ele pode ser feito assim que os alevinos chegarem na propriedade. Na primeira semana pós-estocagem pode ser utilizada uma ração medicada para prevenir problemas com bacterioses, sob a recomendação e supervisão de um profissional qualificado. Quando a engorda é feita em tanques-rede e a estocagem é de juvenis, o produtor deve dar preferência aos fornecedores que produzem os juvenis em tanques-rede, ou mesmo aos fornecedores que adaptam os juvenis ao confinamento antes da comercialização. Se isso não foi possível, na primeira semana de estocagem nos tanques-rede os juvenis devem ser confinados em bolsão ou hapa de panagem macia e de malha de menor abertura, para que os mesmos não se machuquem tentando escapar dos tanques-rede.

Quais os principais fatores determinantes da qualidade dos alevinos de tilápia e como identificar isso no campo?

Para avaliar a qualidade dos alevinos é preciso acompanhar atentamente os lotes desde a estocagem até a finalização do cultivo. **Qualidade genética** é importante e este parâmetro não dá para avaliar apenas olhando os alevinos. Tem que ver o resultado do cultivo (taxa de crescimento, conversão alimentar, sobrevivência, uniformidade de tamanho, dentre muitos outros fatores).

O que pode ser verificado de imediato? a) a condição corporal dos alevinos: observe a musculatura no dorso dos alevinos. Alevinos que foram bem alimentados apresentam dorso bem desenvolvido. Os que passaram por severa privação alimentar podem apresentar musculatura dorsal rebaixada. O produtor também deve se certificar da ausência ou da ocorrência de um número muito pequeno de peixes machucados ou de peixes com manchas ou descamação no corpo, ou ainda com podridão nas nadadeiras também deve ser verificada; b) a coloração vermelho

vivo das brânquias: que serve de indicativo da condição nutricional e da saúde dos alevinos; c) a presença e o grau de infestação por parasitos: através de exames microscópicos das brânquias e do muco; d) a uniformidade de tamanho: que indica o capricho do produtor em ofertar um bom produto. No entanto, a uniformidade no tamanho dos alevinos por si só não é garantia de qualidade dos alevinos. Lembre-se que você pode estar recebendo um lote bem uniforme de peixes rabeiras; e) início da alimentação após-transporte: alevinos saudáveis e que sofreram pouco no manuseio e transporte começam a se alimentar poucas horas após a estocagem. Lembre-se que estes peixes ficaram um bom período em jejum e o normal é demonstrarem grande apetite em poucas horas após a estocagem; f) sobrevivência pós-transporte ou sobrevivência na primeira etapa do cultivo: alevinos de boa qualidade apresentam alta sobrevivência pós-transporte. Mas não se isente da responsabilidade em contribuir com esta sobrevivência, assegurando um adequado ambiente e nutrição aos alevinos recebidos; g) percentual de peixes no fundo do lote: para avaliar isso é preciso verificar a distribuição de tamanho dos peixes após a fase de berçário. Se houve o descarte de fundo de lote pelo fornecedor dos alevinos, o produtor deverá encontrar ao final da primeira etapa de cultivo um percentual muito baixo de peixes no fundo dos lotes. Esse é um importante parâmetro indicador da qualidade dos alevinos.

Considerações finais

Conhecendo um pouco mais os critérios importantes na avaliação da qualidade dos alevinos, os produtores de tilápia podem agora apreciar o quão complexo e dedicado deve ser o trabalho dos produtores de alevinos para ofertar um produto de alta qualidade. E, quando encontram este produto no mercado, devem saber valorizá-lo. Por outro lado, devem cobrar mais profissionalismo dos seus fornecedores quando o produto ofertado esta aquém de suas expectativas. A participação dos alevinos no custo de produção é relativamente pequena diante da importância da qualidade deste insumo no resultado da produção. Assim, o produtor deve sempre considerar a opção de pagar mais por alevinos de melhor qualidade e entregues dentro das condições especificadas. A aparente economia na compra de lotes de alevinos baratos pode resultar em maior custo do produto final. A insatisfação quanto à qualidade do produto recebido e a ocorrência de elevada mortalidade de alevinos pós-transporte desgastam a relação entre o produtor e o fornecedor dos alevinos e atrasam os ciclos de produção. A estrutura e o pessoal ficam ociosos, os custos de produção se elevam e a programação de vendas acaba comprometida. Este furo na produção faz com que muitos compromissos de entrega de peixes sejam adiados e descumpridos, Os clientes órfãos e insatisfeitos vão buscar a salvação junto aos seus concorrentes e podem nunca mais precisar da sua tilápia. Assim, esta rachadura no processo de produção e venda que começou com uma falha na qualidade no fornecimento dos alevinos pode acumular consideráveis perdas ao seu empreendimento, muitas das quais podem ser irreparáveis. ■