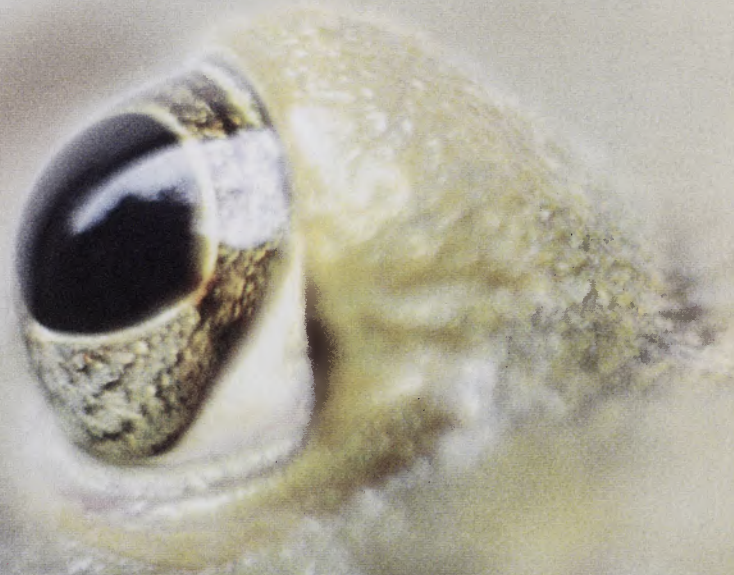


O salto da rã

Novas linhagens asseguram maior produtividade e amenizam impactos ambientais

SAMUEL ANTENOR

A carne de rã, apreciada por seu sabor delicado e qualidades nutricionais, figura progressivamente entre as mais requisitadas da culinária internacional. Apesar de a iguaria não ter alcançado ainda o mesmo nível de popularidade de outros tipos de carne no Brasil, a criação tem grande potencial, podendo ser alçada a um patamar mais profissional e produtivo com as novas técnicas desenvolvidas na Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Botucatu. Entre as novidades estão a técnica de produção de lotes monossexo apenas com exemplares fêmeas. A escolha se dá porque elas não disputam território, ao contrário dos machos brigões que tornam o ambiente estressante, o que resulta em menor produtividade. Os trabalhos desenvolvidos até o momento também levaram à produção de uma linhagem sem consangüinidade da população de rãs-touro



(*Rana catesbeiana*), a espécie mais criada no Brasil, originária da América do Norte, e que aparece no topo da preferência dos principais mercados consumidores, como França e Estados Unidos.

Impacto na ranicultura - Os pesquisadores, sob a coordenação de Cláudio Ângelo Agostinho, do Laboratório de Aqüicultura do Departamento de Produção e Exploração Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Unesp, também desenvolveram novos comedouros e alimentadores automáticos que estão em processo de patenteamento. São novidades

importantes para a criação de rãs no Brasil, embora esse setor tenha poucas estatísticas recentes sobre o seu impacto econômico e social. Uma das últimas informações tabuladas foi realizada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), que estimou, em 2001, cerca de 600 ranários e 15 indústrias de abate e processamento, responsáveis pela produção de 300 toneladas de carne anuais. Dados do Instituto de Pesca de São Paulo mostram que avaliação feita em 1998 pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) identificou para a ranicultura um movimento econômico de US\$ 47,8 milhões por ano.

Apesar de atualmente somente a carne – rica em proteínas, cálcio, ferro, fósforo, magnésio e potássio, com baixo teor de colesterol – ter aproveitamento comercial, o potencial de aproveitamento da rã-touro é considerado excepcional. O fígado pode ser utilizado para a fabricação de patês. A pele curtida é usada na produção de cintos, pulseiras, bolsas e sapatos. E da gordura é extraído óleo para a indústria cosmética e até mesmo as partes não comestíveis podem ser aproveitadas na composição de ração animal.

Mesmo com todas as qualidades da rã-touro, o número de criadores vem caindo. “Na década de 1980 eram mais

Rã-touro: nativa da América do Norte e adaptada ao Brasil



de 2 mil, agora esse número deve girar em torno de 600”, afirma Agostinho. Isso acontece em grande parte, segundo o pesquisador, devido ao uso de instalações e manejo inadequados. Os ranários necessitam, além de condições climáticas apropriadas, de terrenos com topografia adequada, abundância de água, da qual a espécie é totalmente dependente, e medidas para evitar a disputa entre os animais.

Expansão total - A fim de melhorar os resultados para os criadores e expandir a ranicultura no país, os pesquisadores da Unesp desenvolveram métodos capazes de, ao mesmo tempo, aumentar a produção nos ranários e evitar a disseminação dos espécimes que fogem, por descuido dos criadores, para a natureza, trazendo problemas ecológicos, porque a rã-touro disputa alimentação e pratica o canibalismo com as espécies nativas.

A análise e o controle do potencial genético de exemplares da rã-touro de diversos ranários comerciais foi o primeiro trabalho científico do grupo de pesquisa da Unesp. O principal motivo para esse controle é a prática comum da endogamia (cruzamento entre parentes) nos ranários, que já chegava a causar o aparecimento de defeitos congênitos e enfermidades, devido à falta de controle da origem do animal. Como resultado final, foi obtida uma linhagem sem consangüinidade a partir de rãs oriundas de diferentes regiões e acasaladas por fertilização artificial.

Agostinho coletou indivíduos em quatro grandes ranários – nas cidades de Brasília, Viçosa, em Minas Gerais, e nas paulistas Pirassununga e Franca –, cuja população de reprodutores era superior a 200 casais e com populações sem endogamia. A partir daí, novos acasalamentos foram realizados e um exame de laparotomia (incisão abdominal) dos imagos (indivíduos com três meses de idade, ainda imaturos sexualmente) permitiu a identificação das fêmeas pela presença do ovário (estrutura alongada e lobulada, enquanto os testículos têm formato arredondado). Os imagos fêmeas podem ser masculinizados por



Produção de girinos em criadouros na Unesp: sem consangüinidade

que, apesar de possuírem características de adulto, ainda não são capazes de se reproduzir.

Uma vez identificadas as fêmeas, o corte é fechado e elas passam a receber o hormônio metilttestosterona, que é adicionado à alimentação na proporção de 30 microgramas para cada quilo de ração de peixe, durante 40 dias. Com esse tratamento, as fêmeas tornam-se machos fisiológicos, com testículos e produção regular de sêmen. São os machos que possuem a expressão da sexualidade controlada pelos cromossomos sexuais XX, que determinam o sexo fisiológico das fêmeas. Toda fêmea normal de rã-touro é XX, e os machos, XY. Portanto, os machos da linhagem monosssexo possuem cromossomos XX e não são inférteis. Eles são usados em acasalamentos com fêmeas originais XX. “Assim, as proles resultantes serão constituídas exclusivamente por fêmeas”, explica Agostinho. “Com esses resultados, mostramos que a técnica de reversão do imago fêmea em macho é possível e inédita no Brasil e no exterior.” Técnica semelhante, de transformação de matrizes machos em fêmeas, já é realizada há alguns anos pelo Instituto de Pesca de São Paulo

na criação de trutas. Nesse caso, a transformação é feita na fase larval do peixe.

A linhagem monosssexo fêmea de rãs deve interessar aos ranicultores, sobretudo porque, em lotes mistos, ocorrem prejuízos justamente na fase de abate, quando os machos chegam à maturação e começam a brigar, ocasionando problemas de disputas por territórios e por fêmeas. “A vantagem do método é que, sem a típica disputa, o plantel se desenvolve sem estresse, de forma mais rápida e homogênea”, diz Agostinho. “Além disso, são utilizados apenas como matrizes para reprodução, e não para o abate.” Elimina-se assim a possibilidade de ingestão de hormônio por parte dos consumidores.

Controle ambiental - A medida também procura sanar o problema da fuga de rãs dos criadouros para a natureza e os conseqüentes prejuízos para os nativos anuros – a ordem zoológica que engloba rãs, sapos e pererecas –, que no Brasil é uma das mais ricas do mundo. As constantes fugas de rãs dos ranários comerciais podem causar a extinção local de algumas espécies, devido à competição por alimentos e pela predação. A rã-touro apresenta alta fecundidade, podendo produzir de 10 mil a 20 mil girinos por desova e se acasalar por até sete vezes ao ano.



Linhagem monossexo: filhotes fêmeas para uma criação mais produtiva

O perfil reprodutor da rã-touro facilita a sua disseminação na natureza, principalmente porque alguns produtores, ao desistirem da atividade por dificuldades técnicas de manejo, abandonam os ranários e permitem a fuga dos animais. “Para contornar esse problema, pensamos em impedir a reprodução desses animais por meio da linhagem monossexo fêmea, porque, nesse caso, a fuga impossibilita futuros acasalamentos.”

O repasse da linhagem monossexo aos criadores de rãs brasileiros já está previsto em um convênio entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Banco Mundial, no Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodetab). As técnicas serão repassadas a produtores selecionados de acordo com o grau de experiência no setor e as condições técnicas dos ranários.

Temperatura e instalações - Os trabalhos que levaram ao desenvolvimento da linhagem monossexo fêmea tiveram seqüência com os estudos da interação genótipo-ambiente em laboratório, para saber se a linhagem desenvolvida vai se adaptar em diferentes regiões do Brasil, dada a variação climática nos criadouros. Para esse estudo, o pesquisador utiliza populações que não são monossexo. As proles foram testadas nos sistemas

de criação utilizados pelos ranicultores. “O desempenho foi semelhante para todas as proles. O próximo passo será verificar como as linhagens respondem a temperaturas diferentes”, diz o pesquisador. “Temos capacidade de monitorar mais de 6 mil animais, que estão sendo marcados e que serão colocados, no mês de maio, em baias com temperatura controlada a 25 °C, 28 °C e 31 °C. O desempenho de cada grupo será ve-

O PROJETO

- 1 - *Desenvolvimento de Linhagem Comercial de Rã-touro (Rana Catesbeiana): Produção de Plantel Monossexo*
- 2 - *Comedouro e Abrigo para Rãs em Recria*
- 3 - *Alimentador Automático de Ração para Rãs*

MODALIDADE

- 1 - Linha Regular de Auxílio a Pesquisa
- 2 e 3 - Programa de Apoio à Propriedade Intelectual

COORDENADOR

CLÁUDIO ÂNGELO AGOSTINHO – Unesp

INVESTIMENTO

- 1 - R\$ 19.820,00
- 2 e 3 - R\$ 12.000,00

rificado num período de três meses, quando estarão prontos para o abate”, afirma Agostinho.

Além das pesquisas em melhoramento genético, a equipe de Botucatu desenvolveu ainda dois equipamentos para otimizar a oferta de alimento nos ranários. Isso porque, após a metamorfose dos girinos, os imagos necessitam de alimentos que apresentem algum tipo de movimento. O artifício utilizado para treinar as rãs a ingerir a ração granulada consiste em servi-la dentro de um comedouro junto com uma pequena quantidade de larvas de moscas (parecidas com larvas do chamado “bicho da goiaba”), que tornam os grânulos de ração atraentes para as rãs que, na natureza, se ali-

mentam de larvas, insetos, camundongos e pequenos pássaros. O equipamento tem capacidade de alimentar até 300 imagos. Após cerca de 15 dias de treinamento nesse comedouro, as rãs passam a consumir a ração granulada quando ela é jogada na água. O comedouro serve ainda como abrigo dentro da baia para reduzir o estresse durante o manejo diário, ajudando a acelerar o processo de crescimento e a diminuir o índice de mortalidade.

Nesse momento, entra em cena o segundo equipamento, chamado pelos pesquisadores de alimentador automático. O dispositivo consiste de um reservatório contendo ração, provido de temporizadores, que libera pequenas porções de grânulos, de acordo com a programação baseada no tamanho e na quantidade dos animais na baia. “É uma idéia simples, mas que vai causar um bom impacto”, diz Agostinho. “Oferecendo a ração mais vezes por dia, pode-se diminuir a mão-de-obra e reduzir a competição por alimento, já que a rã saciada não briga por comida, dando oportunidade às outras.” De acordo com Agostinho, não há registro de alimentadores automáticos aplicados à ranicultura, em nível internacional. Ainda como protótipos, esses equipamentos despertaram o interesse de empresas, que já estudam sua industrialização. •