

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DAS PELES DE PEIXES: SUBSÍDIOS PARA O CURTIMENTO

AUTORES

MANUEL ANTONIO CHAGAS JACINTO¹

¹ Pesquisador da EMBRAPA Gado de Corte, Rodovia BR 262, km 4, CEP 79.009-700 Campo Grande - MS, jacinto@cnpqc.embrapa.br.

RESUMO

O conhecimento da disposição dos feixes de fibras de colágeno na pele de peixes auxiliam os trabalhos de curtimento. O objetivo desse trabalho foi identificar a organização estrutural da pele de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), através de microscopia ótica de polarização. Fragmentos da pele foram fixados em Bouin, incluídos em parafina e microtomizados com 5 microns. Os cortes foram corados em Picrosirius e as lâminas foram examinadas através de microscopia ótica de polarização. No pacu, sob as lamélulas de proteção da escama, a superfície da pele é composta de feixes de fibras finas com direção definida, paralelas à superfície. O diâmetro dos feixes de fibras é gradualmente aumentado a medida que se distancia da superfície em direção a derme profunda. Entre as camadas de feixes de fibras brilhantes, existem outras camadas cujos feixes determinam ângulos variados de cruzamento com os primeiros. A superfície da pele de pintado é composta por feixes de fibras de diâmetro reduzido, responsável pelo seu aspecto liso. A partir da superfície em direção da derme profunda o diâmetro dos feixes de fibras aumentam até aproximadamente o centro da pele e, deste ponto até o final, permanecem com aproximadamente o mesmo diâmetro. Conclui-se que a metodologia de análise utilizando microscopia ótica de luz polarizada, mostrou-se adequada para a identificação do arranjo estrutural determinado pelos feixes de fibras de colágeno na pele de pacu e pintado.

PALAVRAS-CHAVE

colágeno, couro, pacu, pintado

TITLE

MORPHOLOGIC CHARACTERISTICS OF THE SKINS OF FISH: SUBSIDIES FOR THE TANNING

ABSTRACT

The knowledge of the disposition of the fibers of collagen in the skin of fish aids the tanning works. The objective of that work went identify to structural organization of the pacu skin (*Piaractus mesopotamicus*) and pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), through optic microscopia of polarization. Fragments of the skin were fixed in Bouin's fluid, embedded in paraffin and 5 micron sections were stained in Picrosirius solution and the slides were examined through of polarizing microscope. Below of the thin skin of protection of the scale, the surface is composed of bunches of fine fibers with defined direction, parallel to the surface. The diameter of the bunches of fibers is increased gradually of the surface in direction the deep derme. Among the layers of bunches of brilliant fibers, other layers exist whose bunches determine varied angles of crossing with the first ones. The surface of the pintado skin is composed by bunches of fibers of reduced diameter, responsible for its smooth aspect. Starting from the surface in direction of the deep derme the diameter of the bunches of fibers increases until approximately the center of the skin and staying with approximately the same diameter until the end. It is ended that the analysis methodology using optic microscopia of polarized light, it was shown appropriate for the identification of the structural arrangement determined by the bunches of fibers of collage

KEYWORDS

collagen, leather, pacu, pintado

INTRODUÇÃO

O pacu e o pintado são peixes de água doce atualmente criados em cativeiro devido seu valor comercial determinado pelas características da carne, apreciada como alimentação e pela procura na pesca esportiva. Decorrente dessa atividade aquícola, grande quantidade de pele de pescado tem sido descartada como resíduo ou reincorporada na cadeia produtiva através de componente de rações, porém, tecnologias de curtimento desenvolvidas no laboratório de curtimento do Centro Tecnológico de Couros e Calçados do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, desde 1988, e transferida na forma de dezesseis cursos de curtimento, mostram que a pele pode ser considerada "produto", se corretamente transformada em couro. No processo de curtimento essa transformação ocorre pela ação de agentes que, ligados quimicamente na estrutura proteica da pele, preservam a integridade do colágeno frente aos ataques dos microrganismos. A tecnologia de curtimento pressupõe conhecimento prévio da estrutura da pele, através de técnicas que auxiliem na identificação da matriz extracelular formada pelos feixes de fibras de colágeno. O conhecimento da disposição desses feixes na pele de peixes tem auxiliado na orientação dos trabalhos de curtimento. O objetivo desse trabalho foi identificar a organização estrutural da pele de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), através de microscopia ótica de polarização, para serem utilizadas como subsídio no curtimento das peles.

MATERIAL E MÉTODOS

As peles de Pacu (*Piaractus mesopotamicus*) foram provenientes do setor de Aquicultura da FCAV da UNESP, Campus de Jaboticabal e as de pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) do criatório comercial "Larker", município de Patrocínio Paulista, SP. Fragmentos da pele de pacu e do pintado foram obtidos das regiões dorsal, lateral e ventral do corpo na porção média, entre a cabeça e a cauda. Os fragmentos foram fixados em Bouin por 24 horas, incluídos em parafina e microtomizados com 5 microns de espessura. Os cortes histológicos foram corados em Picrosirius através do método de Junqueira et al. (1979). As lâminas foram examinadas através de microscopia ótica de polarização para a identificação da estrutura, tendo como indicativo, a birrefringência, característica das fibras colágenas quando examinadas em fundo escuro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os feixes de fibras de colágeno observados sob luz polarizada são brilhantes devido a birrefringência (Pimentel, 1981), característica de material anisótropo, no qual a velocidade de propagação da luz polarizada difere segundo a direção considerada. Isso acontece porque apresenta dois índices de refração distintos que correspondem às diferentes velocidades de transmissão. Tal efeito pode ser observado na superfície externa da pele de pacu (Figura 1), onde a lamélula de proteção da escama aparece com feixes de fibras de colágeno finas e brilhantes sem direção preferencial (seta 1). Abaixo das lamélulas, a superfície é composta de feixes de fibras finas com direção definida paralelas à superfície, representada por linhas claras sob o fundo escuro, sendo cruzadas perpendicularmente por feixes de fibras de "ancoramento" (seta 2). O diâmetro dos feixes de fibras é gradualmente aumentado a medida que se distancia da superfície em direção ao centro da pele (seta 3), e do centro até a derme profunda, o diâmetro tem uma pequena redução (seta 4). Entre as camadas de feixes de fibras brilhantes, com direção definida, existem outras camadas pouco visíveis, por não estarem na mesma direção de vibração, cujos feixes determinam ângulos variados de cruzamento com os primeiros. Essa estrutura é responsável pela elevada resistência mecânica do couro, após o curtimento da pele.

O pintado apresenta a superfície da pele (Figura 2) composta por feixes de fibras de diâmetro reduzido (seta 1), responsáveis pelo aspecto liso característico dessa espécie de peixes. A partir da superfície em direção da derme profunda o diâmetro dos feixes de fibras aumentam até aproximadamente o centro (seta 2) e deste ponto até o final, permanecem com aproximadamente o mesmo diâmetro. Feixes de fibras de "ancoramento" (seta 3) descem perpendiculares aos feixes principais, paralelos à superfície da pele. Pode ser visualizada ocorrência semelhante àquela observada na pele de pacu, onde as camadas de feixes de fibras brilhantes são cruzadas por outras, pouco visíveis, por não estarem no mesmo plano de vibração.

A morfologia das peles dessas duas espécies de peixes guardam diferenças profundas quando comparadas com as peles de mamíferos, nas quais os feixes de fibras são entrecruzados, sem orientação preferencial. Entretanto, alguns autores (Pederzoli, 1995; Souza, 2003) tem empregado estudos de avaliação da resistência do couro de peixe à tração e ao rasgamento, utilizando normas de ensaio definidas para mamíferos. Sabe-se (Jacinto, 1996) que a direção relativa de retirada dos corpos-de-prova para os ensaios de resistência do couro de mamíferos à tração e ao rasgamento, influencia significativamente os resultados. Portanto, para couro de peixe, são necessários estudos que possibilitem definir com segurança, o local, a direção, as dimensões e o número de corpos-de-prova para os ensaios físico-mecânicos.

CONCLUSÕES

A metodologia de análise utilizando microscopia ótica de luz polarizada, mostrou-se adequada para a identificação do arranjo estrutural determinado pelos feixes de fibras de colágeno na pele de pacu e pintado. São peles compactas devido a sobreposição de camadas de sua estrutura, tal disposição, pode resultar em couros macios e resistentes após o curtimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JACINTO, M. A. C.. Características anátomo-estruturais da pele de ovinos (*Ovis áries* L.) lanados e deslanados, relacionadas com o aspecto físico-mecânico do couro após o curtimento. Jaboticabal, 1996. 90p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Departamento de Produção Animal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP - Universidade Estadual Paulista.
2. JUNQUEIRA, L. C. U. et al.. Picrosirius staining plus polarization microscopy, a specific method for collagen detection in tissue sections. *Histochemical Journal*, London, v. 11, p. 447-55, 1979.
3. JUNQUEIRA, L. C. U. et al.. The collagen fiber architecture of brasilian naked catfish skin. *Brazilian Journal Medicine Biological Research*, v. 16, p. 313-16, 1983.
4. PEDERZOLLI, A. R., et al.. Study of the economical viability of processing of fish skins. In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL UNION LEATHER TECHNOLOGISTS AND CHEMISTS SOCIETIES, 23º, 1995, Friedrichshafen, Proceedings... Art. 40.
5. PIMENTEL, E. R.. Form birefringence of collagen bundles. *Acta Histochem. Cytochem.*, Berlim, v. 14, p. 35-40, 1981.
6. SOUZA, M. L. R.. Processamento do Filé e da Pele da Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*): Aspectos tecnológicos, composição centesimal, rendimento, vida útil do filé defumado e testes de resistência da pele curtida. Jaboticabal, 2003. 169p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Centro de Aquicultura, UNESP - Universidade Estadual Paulista.

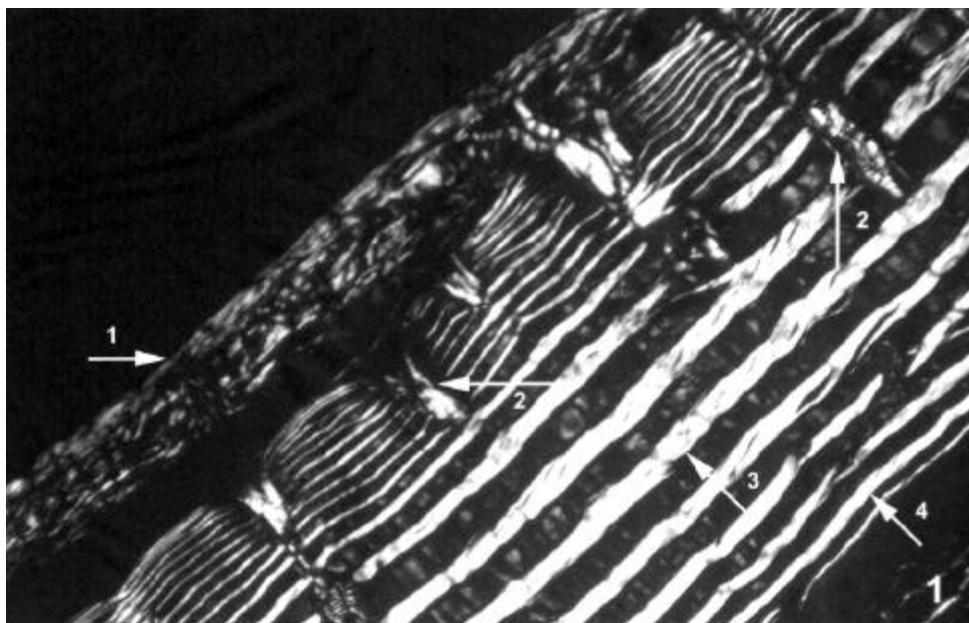


Figura 1 Fotomicrografia da pele de pacu, região dorsal, corte transversal. Visualização através de luz polarizada com fundo escuro. A seta (1) indica a lamélula da escama, a (2) indicam arranjos de colágeno na forma de coluna, a (3) indica feixes de fibras de colágeno longos na mesma direção ou direção preferencial, a (4) indica feixes de fibras de colágeno com diâmetro menor do que o indicado pela seta (3). Coloração Picrosirius. 33X.

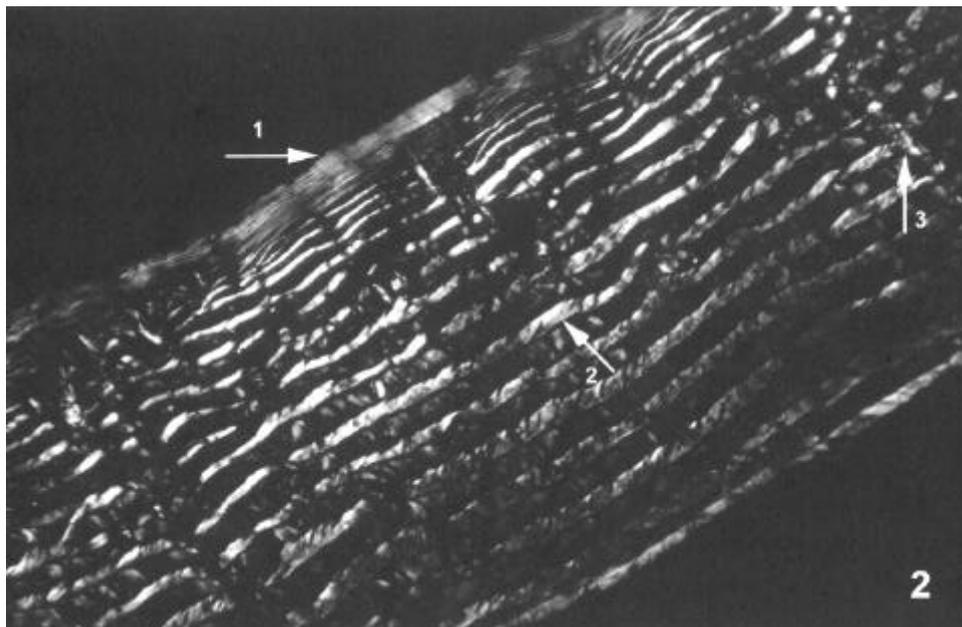


Figura 2 Fotomicrografia da pele de pintado, região dorsal, corte transversal. Visualização através de luz polarizada com fundo escuro. A seta (1) indica feixes de fibras de colágeno de diâmetro reduzido na parte superficial, a (2) indicam feixes de fibras de colágeno na derme e a (3) arranjos de colágeno na forma de coluna. Coloração Picrosirius, 33X