بافتشناسی تخمدان ماهی تون زرد باله
(Thunnus albacares)
در منطقه چابهار (دربای عمان)

شهریانو عربیان (۱)، همايون حسین زاده صحافی (۲) و سورنا ابادلی (۳)

sh_oryan@yahoo.com

چکیده
در این تحقیق خصوصیات باتی تخمدان ماهی تون زرد باله (Thunnus albacares) در دربای عمان تا استان ماه (۷۶۷۴ این تایان ماه ۱۳۷۷ مورد بررسی قرار گرفت. تخمدان ۳۰ عدد ماهی تون زردباله نمونه برداری و در محلول نفت تثبیت گردید. نمونه ها مطابق روش استاندارد بانک گردید. آبگیری، شفاف سازی و پارافینی شده و سپس مقطع ۵ میکرونی از آنها تهیه و بوشیل‌های میکروسکوپی نوری مورد مطالعه قرار گرفتند. تخمدان گونه فوق نافذ (Germinial disk) می باشد. تفاوت باتی بین سه بخش میانی، ابتدايی و انتهایی تخمدان در هیچ یک از مراحل جنسی وجود ندارد (P<0.01).
چهار مرحله جنسی شامل: تابالغ، در حال بلوغ، در حال رسیدن و رسیده در ماهی‌های آزمایش شده مشاهده گردید. اندام قطر اورموست در تخمدان طی روند اورموست دارای مراحل: تابالغ (کمتر از ۲۰ میکرون)، در حال بلوغ (بیش از ۲۰ میکرون)، در حال رسیدن (کمتر از ۶ میکرون) و رسیده (۱۰ میکرون) بوده و در مجموع تخمدان این ماهی از نوع ناهمانگی (Asynchronous) می باشد.

کلمات کلیدی: بافتشناسی، تخمدان، تون زردباله، Thunnus albacares

www.SID.ir
آبزبانی کی از منابع مواد غذایی مهم برای انسان می‌باشد. روند رفاه از دیدگاه آلودگی‌های اکوسیستمهای ابی به‌ویژه در دوره‌های اخیر، محدودیت زیست آبزبان را بطور گسترده با تغییرات شدید مواجه ساخته است. وسیله‌ای است و روشی برای استحصال بیش از حد منابع، نسل این موجودات در معرض خطر قرار گرفته است. لذا اگر قرار باشد منابع و دخای آبزبانی نظیر تون ماهیان را حفظ کرده و افزایش دهیم و در عین حال زمان‌بندی فصل عیان به عنوان ابزاری جهت حفظ دخای و بهبودزدایی مستندات از آبزبان در نظر گرفته شود، لازم است اطلاعات و یافته‌های بیشتری در زمینه فیزیولوژی و بیولوژی تولید مثل ماهیان بدهست. اگر که تحقیقات بافت‌شناسی در اغلب موارد به طور مستقیم و یا غیر مستقیم مهم قابل توجهی در جهت کسب اطلاعات در زمینه‌های فوق را به همراه دارد (پوستی و صدیق مروستی، ۱۳۷۴).

مطالعات حاکی از وابستگی عملیات فیزیولوژیک و صفات بیشتری آبزبان با شرایط محیطی بوده (Akimova & Ruhan, 1993) و بنابراین با تغییر شرایط محیطی، بسیاری از ماهی‌ها برای سازگاری با شرایط جدید به منظور پایداری نسل خود واکنش در آمده‌آمد. این واکنش‌ها به گذشت زمان تغییر شکل ظاهری اندام‌ها و بافت‌های مختلف بدن از جمله تخم‌کشها (غشاء سیتوپلاسم هسته و هستک و...) را سبب می‌گردد (تروسوف، ۱۹۶۲). اخیراً با پیشرفت علم بافت‌شناسی و دستگاه‌های عکسبرداری، تصاویر شاخېی از بافت‌های مختلف بدن ماهیان به دست آمده است که براساس آن با قاطعیت می‌توان سلامت و یا عدم سلامت بافت را بیان داشته‌اند. اگر چه فیزیولوژی بافت‌های جنسی طی سال‌های صاحب پس از جنگ دوم جهانی باید گذرانیده شد اما استفاده از تصاویر بافتی در علم بافت‌شناسی تنها در سال‌های اخیر بی‌مهرگی داشته است (آتوفو و همکاران، ۱۹۸۴).

با توجه به جوان بودن این دانش تاکنون در زمینه بافت‌شناسی تخمدان تون ماهیان در شهر بجز چند مورد، مطالعاتی صورت نگرفته است. در این تحقیق سعی گردیده با ارائه تصاویری از مقاطع بافتی تخمدان به نجوم عمل اوجز و الگوی تولید مثل آن به‌برد.

مواد و روش‌کار

برای تهیه بافت تخمدان تون زردباله (گیپر)، از اسفند ماه ۱۳۷۶ تا آبان ماه ۱۳۷۷ از مناطق...
پندربیاس، چاهدار و کنارک نمونه‌ها بصورت ماهانه جمع‌آوری شده و تخمین آنها بررسی گردید. در مجموع ۴۰ ماهی در گروه‌های طول و وزن بدن و همچنین اندزه‌گیری وزن تخمین‌بان ماهی به کمک ترازوی دیجیتال با دقت ۵/۰ گرم بود. نمونه‌برداری از آبادن، میانه و انتهای تخمین‌بان بطور جداگانه انجام گرفت و عملیات بافت‌شناسی روي آنها صورت پذیرفت.

برای تهیه مقاطع بافتی تخمین‌بان، ابتدا تخمیدان را در محلول بونن تثبیت کرد و مطبق روش توضیح داده شده توسط پوستی (۱۳۷۲) ابگیری و شفاف سازی انجام شد و با برافش قابل‌گیری شدند. سپس از بافت‌های قابل‌گیری شده مقاطع ۵ میکروئنی تهیه شده و به روش همادوکسیلین و انزیم رنگ‌آمیزی شدند.

مقاطع تهیه شده با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفتند.

قسمتهای مختلف تخمین‌دان استفاده شدند.

نتایج

تخمیدان ماهی مورد مطالعه از نظر خصوصیات بافتی در دیوار اندس‌های اووسته‌های بالغ و در حال بلوغ می‌باشد. در عین حال بررسی‌های انجام شده روي مقاطع بافتی در سه ناحیه انتها، وسط و جلوی تخمیدان، اختلاف معنی‌دار در تعداد تخمک‌ها در ناحیه انتهایی و بخش‌هایی از بخش‌های مختلف تخمیدان (۰/۰۵ < P) نمودار ۱ نمونه‌ی تعداد تخمک‌ها در بخش‌های مختلف تخمیدان (۰/۰۵ < P)
مطالعه نتایج حاصل از پرسی‌های بانی تخم‌گذاری تون زردباله حاکی از وجود ۸ مرحله جنسی می‌باشد.

که این مرحله عبارتند از:

۱. مرحله نابالغ: این مرحله به دو زیر مرحله تقسیم می‌شود.

الف) مرحله نابالغ که از لحاظ جنسی تمایز نبافته است. در این مرحله نمی‌توان گنگ‌دان را از لحاظ جنسی تشخیص داد. سلول‌های (Primordial Germinal Cells) در حال تکمیل، تکوین و تمایز به انگویان می‌باشند. استروآمو از نوع بافت همبند رشدشته و من träkمی‌باشد و مالوم از رشد‌شته کلاژن می‌باشد. کلاژن‌ها در اثر رنگ‌آمیزی هیمالوکسین و ازونین به رنگ قرمز در می‌آیند. در این مرحله مورفولوژی تخم‌گذاری مشابه مرحله (ب) می‌باشد. بنی تفاوت این دو مرحله را فقط از نظر بافتی می‌توان جستجو کرد. باید ذکر نمود که این مرحله در این مرحله با اتصال سلولی بسیار محکم به هم چسبیده‌اند.

ب) مرحله نابالغ که از لحاظ جنسی تمایز نبافته است. در این مرحله انگویان ها و اووسیتیها تازه تشکیل شده‌اند و هنوز حضور در خون ذخیره نکرده‌اند. ماتریکس شامل استروآمو و فضای بین سلولی است که در پوشش موزوواریوم قرار گرفته است. در این مرحله ویتامین هدنز در سیتوپلاسم ذخیره نشده است.

(شکل ۱) میانگین قطر اوسیتیها کمتر از ۲۰ میکرون می‌باشد (نمودار ۳) و همچنین تخم‌گذاری بشكل دو نوار بسیار باریک می‌باشد که رنگ آنها از ارغوانی کدر ناقومی کدر متنگر است و به خیکی از مشخصات اوسیتیها در این مرحله مانند مرحله قبل داشته اتصال سلولی محکم می‌باشد و تنها از نظر تماز سلولی با مرحله قبل تفاوت دارد. بنیه باید ذکر نمود که در این مرحله از برش‌های بانی اوسیتی‌های مرحله قبل در آن یافته می‌شود، که این مورد در نمودار ۳ نشان داده شده است.

در این مرحله، که این مرحله در نمودار ۳ نشان داده شده است.

۲. مرحله در حال بالغ: در این مرحله اوسیتی‌ها هنوز چند و جهتی هستند و ذرات گرانول زرده ابتدایی در سیتوپلاسم آنها مشاهده می‌شود. همچنین اوسیتی در مرحله پیشین میرت نر دیده می‌شود (نمودار ۴) که این نمودار مسئله تغییر اندازه اووسیتی‌ها از مرحله ۵ تا ۲ را نشان می‌دهد. تخم‌گذاری بشكل دو نوار ضخیم قهوه‌ای کدر می‌باشد. اتصالات سلولی در این مرحله کم شده و بشدت مرحله (۱) نمی‌باشد.

به مرحله ۲ مرحله برش‌گیرنده نیز گفته می‌شود. زیرا تخم‌گذاری پس از مرحله ۵ (مرحله نخوراژی) به مرحله ۲ باز می‌گردد و فرا آیند اووسیتی از سر گرفته می‌شود (شکل ۲). میانگین قطر اووسیتی‌ها در این مرحله بیش از ۴۰ میکرون می‌باشد (نمودار ۳).

۳. مرحله در حال رسیدن: به این مرحله، مرحله زردباله‌سازی نیز یا تخم‌گذاری می‌شود. چرا که گذشته از کمپیوتر سازی دنیال می‌کند. در این مرحله سلول‌ها گردن و سیتوپلاسم محلول از گرانول‌های زرد می‌باشند. ذرات جریبی بصورت جفت‌ها درون سلول مشاهده می‌شوند (شکل ۳).
در این مرحله تخمدان بشكل درک‌ساز و کشیده می‌باشد. رگ‌های خویش از زیر جدار دیواره تخمدان نمایان می‌گردد. میانگین قطر اوسیت‌ها ۸۰ میکرومتر می‌باشد (نمونه ۲). در این مرحله به علت زردیده سازی و داشتن قطرات ذرت‌های اندازه قطر سلول (اووسیت‌ها) افزایش می‌یابد. قطعات‌هایی به منظور شناسارش را تخمک‌ها و ذخیره مواد غذایی لارو آنها به کار می‌روند. اوسیت‌های مراحل بالاتر را می‌توان در برش بافتی مشاهده نمود که (نمونه ۵) این موضوع را نشان می‌دهد. اتصالات سلولی در این مرحله برای اوسیت‌های مراحل ۳ به حداکثر می‌رسد.

مرحله ۴: رشد: سیتوپلاسم اوسیت‌ها معلوم از گردنگی‌های زرد می‌باشد. در واقع مراحله (۴) ادامه و تکمیل کننده مراحله (۳) می‌باشد. با این تفاوت که اندازه سلول‌ها و همچنین مقدار زرده‌ای برای مراحله (۵) تفاوت دارد. به این مرحله، مراحله کامل شدن زرده‌ی نیز مقدار زرده‌ی و اوسیت‌ها بپوشی تا دایره شکل می‌باشد. در این مرحله، سلول‌های مراحله (۳) و (۵) و حتی (۵) نیز دیده می‌شوند که در (نمونه ۶) که فراوانی قطر اوسیت در این مرحله را نشان می‌دهد می‌توان این موضوع را استنباط نمود. بطور کلی هر چه از مراحل پایین‌تر به مراحل بالاتر بنگرم در یک بایپسم که فضای بین سلول‌های بیشتر شده و سلول‌ها از هم فاصله می‌گیرند. اتصالات سلولی اوسیت‌ها در این مرحله مانند مراحله ۵ می‌باشد (شکل ۴). میانگین قطر اوسیت‌ها در این مرحله ۱۲۰ میکرومتر می‌باشد (نمونه ۲).

مرحله ۵: تخیل شده: در این مطالعه مرحله ۵ در ماهی‌های آزماش‌شده مشاهده نگردید.

نمودار ۲: میانگین قطر تخمک‌ها در مراحل جنسی در ماهی تون زرد باله

www.SID.ir
نمودار 3: فراوانی تخمک در مرحله اول در ماهی تون زرد باله

نمودار 4: فراوانی تخمک در مرحله دوم (در حال بلع) در ماهی تون زرد باله
نمودار ۵: فراوانی تخمک در مرحله سوم (در حال رسیدن) در ماهی تون زرد باله

نمودار ۶: فراوانی تخمک در مرحله چهارم (رسیده) در ماهی تون زرد باله
بافت شناسی تخم‌مانند ماهی تون زرد باله در...

شکل ۱: مرحله اول تخم‌مانند تون زرد باله (هاماتوکسیلن - ائوزین ۱۸۰×)
B و - A و - اورگونی
C باند همبندی متراکم

شکل ۲: مرحله دوم تخم‌مانند تون زرد باله (هاماتوکسیلن - ائوزین ۹۰×)
A باند همبند متراکم
B اورگونی
C اورسیت
D زرده اولیه
شکل 2: مرحله سوم تخمدان تون زردباله (همانوتکسیلین - ائوزین ×180)

- B: اووسیت
- A: بانده همبند متراکم
- D و C: زرده (قطرات چری) که به صورت حفره توخالی در یک تخمک رسیده دیده می‌شود

شکل 3: مرحله چهارم تخمدان تون زردباله (همانوتکسیلین - ائوزین ×357)

- C: اووسیت مرحله (3)
- B: اووسیت مرحله (2)
- A: بانده همبند متراکم
- E: اووسیت مرحله (4)
- D: زرده
بحث

مطالعات گسترده‌ای درباره چگونگی تغییرات پاتفی و مرفولوزیک تخم‌داران در ماهیان طی روند اوزانز توسط محققین مختلف یافته شده است (Biswas, 1993; Nee Lakamtan et al., 1989; Salem et al., 1999; Suluchanamma et al., 1981) رنگ، اندام‌های تخم‌دار و میزان اشغال محوطه بندی در ماهیان استخوانی محققین کلیدی‌هایی را در نظر گرفته‌اند. مراحل رسیدگی تخم‌داران در ماهیان توسط محققین بر حسب فعالیت‌ها و مشاهده‌ی بین گونه‌ی به مراحل مختلفی تقسیم‌بندی گردیده است. این تقسیم‌بندی‌ها عمداً توسط نماینده اصلی بوده است

از نتایج مطالعات در مورد پاتفیشنی تخم‌داران چندین اثبات گفته که این ماهیان در آب‌های ساحلی دریایی عمان در 5 ماه‌های جنیسی تخم‌داری می‌شوند. هر چند در این تحقیق ماهیان مورد نگهداری گردیدند که علت این امر این است که ماهی تون زرد بان جزء ماهیان مهاجر اقیانوسی می‌باشد. در این ماهیان بوده که شکل فولیکولاها و لمع دیه می‌شوند. این ماهیان ماهیان در چرا که ماهی پس از عمل تخربیزی به ماهیان در یا مرحله پرگشته باز می‌گردند (Yesaki, 1983, 1989) با توجه به ماهیان 2 گروه زرد‌سازی در نهایت بخشی از، در مرحله اولیه از این ماهیان در نهایت بخشی از عوامل و توجه به امکان بروز و بروز در این ماهیان می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که رشد امکان‌های تخم‌داران در گونه‌های مختلفی می‌باشد. میان سایر گونه‌های این خانواده یعنی هورود و زردآو روند رشد مناسب و بیشتری برخوردار است (ابدالی، 1982) که نظر این پژوهش توسط محققین از جمله Yesaki 1377 می‌باشد. در سال 1983 ارائه شده است و نتایج مشابهی به همراه داشته است. در عین حال روند رشد سبک قطر تخم‌ها از ماهیان 2 یک جنسی می‌تواند ناشی از فراوانی ایستگاه تخم‌دار و نیاز متاهل‌یک تخم‌داریه به بست مناسب جهت پروتئین سازی و بلوغ نهایی آن می‌باشد. یکی از عوامل رشد بلوغ ماهیان از جمله ماهیان استخوانی عوامل زیست محیطی از جمله درجه حرارت، نور، شوری و... می‌باشد. این عوامل در شرایط مطلق روی هورمونهای رشد و بلوغ زرد‌سازی اعیسایی اثر گذاری می‌کند. همچنین - هیپوتالاموس - هیپوفیز - گنده‌ها را فعال می‌کند و باعث روند رشد اعیسایی می‌شود (Matty, 1985). از نجانی که ماهی‌ها عمداً دارای رفتارهای تولید مثلی زمان‌بندی شده می‌باشند، مطالعه روند بلوغ با بررسی بافت‌شناسی و ریخت‌شناسی گناه‌ها قابل بی‌گیری است. در این ارتباط تغییرات ساختمنی و ریخت‌شناسی در سطح اعیسای و گناه می‌تواند معرف مراحل مختلف بلوغ باشد (Biswas, 1993; Biswas, 1993). محققین دیگری مانند 1981 نتایج مشابهی بدست آورده‌اند. آنها هم چنین نتیجه

www.SID.ir
حرفندگی اووسیت تخم‌اندازی این دسته از ماهی‌ها در مراحل مختلف رشد جنسی بوده و در مراحل مختلف تخم‌مرزی در یک فصل می‌باشد.

برش‌ها و تخم‌مندی‌ها تخم‌اندازی رود آندینا و نهاله نیوهای فاقد (Germinal disk) می‌باشد و بافت یوشانتی‌ها و تخم‌اندازی سلول‌های جنسی را به عده‌ده دارد. یعنی از این لحاظ اووسیت‌ها از اووسیت‌های دیگر تفاوت‌ها تاسیس و غیرداشت و تخم‌مرزی شکل می‌گیرد. تخم‌مندی می‌شود. این توجه به اینکه شاخص قبل‌شناختی حاکی نمی‌گردد و وجود مراحل مختلف رشد‌گذاری تخم‌مرزی در تخم‌اندازی در زمان‌های ممیز می‌باشد. تخم‌اندازی از نوع ناهمگن (Asynchronous) باعث می‌شود که تخم‌اندازی در سایر ماهی‌های متعلق به خانواده Scombridae یا این نوع تخم‌اندازی در سایر ماهی‌های منعلق به خانواده 1981) با این وجود تعداد مراحل جنسی تخم‌اندازی به نظر همانند سایر گونه‌های تون ماهیان بستگی به درج حشرات، شوری، عوامل محیطی و شیمیایی محیطی دارد و نمی‌توان کلیه مراحل جنسی تون ماهیان یک منطقه‌ای برای مناطق دیگر به کار برد. بنابراین انجام تحقیقات گسترده‌تر روی سایر گونه‌های تون ماهیان طی مسیر مهاجرت بیش‌تری می‌گردد.

منابع

ابدالی، س. 1376. مقایسه هیستوژئی تخم‌اندازی تون ماهیان غلیب خلیج فارس و دریای عمان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، 104 صفحه.

آلفونزو، پ. 1984. نتایج تحقیقاتی اقتصادی ماهی‌گیران. رسبای، ترجمه: Scombridae، صدای دامنه، رضوان الله کاظمی و محمود نجفی. انتشارات تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری، 6 صفحه.

پوستی، ظفر. و صدای مروستی، ع. 1374. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، 45 صفحه.

تروسوی، وز. 1964. برخی از ویژگی‌های رشدگذاری گونه‌های تاسیس ماهی‌گیران در تاسیس ماهی‌گیران. تحقیقات شیلاتی و اقیانوس شناسی، سی. مسکو، ترجمه: سیدهادی صدایی، رضوان الله کاظمی و محمود بهمنی. انتشارات تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری، 10 صفحه.


Yesaki, M., 1983. Observation on the biology of yellow fin tuna (Thunnus albacares) and Skip jack tuna (Katsuwonus plamis). Tuna in Philippine water IP, TP. Colombo Srilanka. 66 P.