

# بررسی تغییرات چربی کیلکای آنچوی طی یک سال

زهرا بانگه‌ساز، کارشناس بخش تکنولوژی فرآورده‌های شیلاتی مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران

چکیده: در این بررسی تغییرات میزان چربی ماهی کیلکا (آنچوی) (*Clupeonella engrauliformis*) مورد مطالعه قرار گرفته است. جهت انجام این کار تعداد ۵۰۰ عدد ماهی پس از بیومتری (تعیین طول، وزن، جنسیت) تفکیک طولی گشته، تغییرات میزان چربی آنها مورد بررسی قرار گرفت. بررسی آماری انجام شده نشان می‌دهد که میزان تغییرات چربی در طی ماههای مختلف معنی‌دار بوده است ( $P \leq 0/000$ ) میزان تغییرات چربی با جنسیت (نر و ماده) نیز معنی‌دار بوده است. ( $P < 0/01$ ). مشاهدات نشان می‌دهد که در طی ماههای مختلف کیلکای آنچوی از حداقل چربی به میزان ۱/۱۶۹٪ و حداکثر به میزان ۲۱/۹۴۱٪ برخوردار بوده است. نتایج نشان داده، کاهش میزان چربی در اوایل فصل بهار حاکی از تخم‌ریزی کیلکای آنچوی بوده و روند افزایش میزان چربی در طول فصل تابستان حاکی از تغذیه وسیع و افزایش انرژی ذخیره شده می‌باشد. کاهش قابل توجه چربی در مهرماه ناشی از تخم‌ریزی همگانی کیلکا بوده و تا پایان زمستان میزان چربی در حال نوسان است.

## مقدمه

ماهی کیلکا از ذخایر ارزنده شیلاتی دریای خزر می‌باشد و سه نوع آن که همگی از جنس کلئوپینلا وابسته به خانواده شک ماهیان می‌باشند در آنجا زیست می‌کنند و به نامهای زیر می‌باشند:

- ۱- کیلکای آنچوی (*Clu. engrauliformis*)
- ۲- چشم درشت (*Clu. grimmiessler*)
- ۳- معمولی (*Clu. delicatula*)

صرف نظر از تراکم و گسترش کیلکا از نقطه نظر اقتصادی و هم به خاطر محلی که این ماهیان در چرخه غذایی دریای خزر دارند، از ارزش برتری برخوردارند. از میان گونه‌های مختلف این ماهی، کیلکای آنچوی با داشتن طول متوسطی برابر ۱۶۵-۱۵۵ میلی‌متر و وزن متوسطی برابر ۱۸-۱۰ گرم از مهم‌ترین گونه‌هاست این ماهی از نیمه فروردین و یا اردیبهشت هنگامی که درجه حرارت آب در خزر میانی برابر یا بالاتر از درجه حرارت محلهای زمستان گذرانی می‌شود رفت و آمد قابل توجهی در خزر جنوبی و میانی داشته و بیشتر در اعماق ۵۰-۳۰ متری بسر می‌برد. تابستان تجمع این گونه در اعماق ۵-۲۵ متری و شبها در ۲۵-۱۰ متری می‌باشد که از درجه حرارت C ۲-۹ برخوردار است.

در پاییز با سرد شدن آبهای سطحی ماهیان این گونه به آبهای عمیق‌تر (۵۰-۱۵ متری) پایین می‌روند و بالاخره در زمستان به طور گسترده در خزر جنوبی در مناطقی که دارای جریان آب و دمای ۹-۸/۵ درجه است مشاهده شده و به علت آب گرم دوست بودن برای رسیدن به این دما به مناطق عمیق دریا یعنی در عمق ۸۰-۳۰ متری و حتی عمیق‌تر می‌روند.

براساس مطالعات انجام شده تاکنون در روسیه میزان تغییرات چربی کیلکا مورد بررسی قرار گرفته (۵، ۶ و ۷) اما در ایران پیشینه‌ای ندارد.

طبق مصوبات کمیسیون بهره‌برداری ماهیان استخوانی سال ۱۳۷۳ با توجه به مشکلات بالا بودن میزان و نوسانات چربی پودر ماهی، تغییرات آن طی یک سال مورد مطالعه قرار گرفت. در سالهای اخیر به علت عدم وجود کارگاههای متعدد عمل آوری فقط ۴٪ از ماهیان کیلکا به مصرف انسانی رسیده و ۹۶٪ بقیه در کارخانه‌ها به پودر تبدیل می‌شوند و ارد تهیه شده به دلیل بالا بودن میزان چربی و نوسانات موجود در آن مورد استفاده دام و طیور نمی‌باشد چراکه چربی به عنوان یکی از مهم‌ترین معیارهای سنجش ارزش ماهی می‌باشد و تنها فاکتوری است که میزان آن دچار نوسان شدیدی است و عوامل زیادی چون سن، محیط زیست، جنسیت و فصل صید می‌توانند دلیل این امر باشند لذا با توجه به استاندارد میزان چربی پودر ماهی که ۱۰٪ اعلام گردیده است ضروری است جهت فعالیت مناسب کارخانجات پودر ماهی اطلاعات کافی در مورد تجزیه فصلی چربی حاصل گشته و در جهت بهبود و بالا بردن بازدهی محصول مبادرت به افزایش یا کاهش چربی پودر ماهی نموده تا ظرفیت خط تولید را افزایش داد و مبلغ قابل توجهی به عنوان صرفه‌جویی ارزی سالانه عاید کشور گردد (۳). ضمناً محل بررسی شیلات بابلسر انتخاب گردیده و علاوه بر تعیین میزان درصد چربی کل به دلیل اینکه در تمام دوره‌های نمونه‌برداری درصد فراوانی ماهیان کیلکای سه ساله بیشتر بوده است، میزان درصد چربی آنها نیز تعیین گردید.

## روش بررسی

### الف - نمونه‌برداری و حمل و نقل ماهی

در نمونه‌برداری که اواخر هر ماه انجام می‌گرفته ماهیان کیلکای آنچوی از اسکله شیلات بابلسر انتخاب و به طور تصادفی از سیده‌های مخصوص گرفته شدند. در مجموع در طول سال بیش از ۵۰۰ عدد ماهی مورد آزمایش واقع شد.

### ب - روش آزمایش

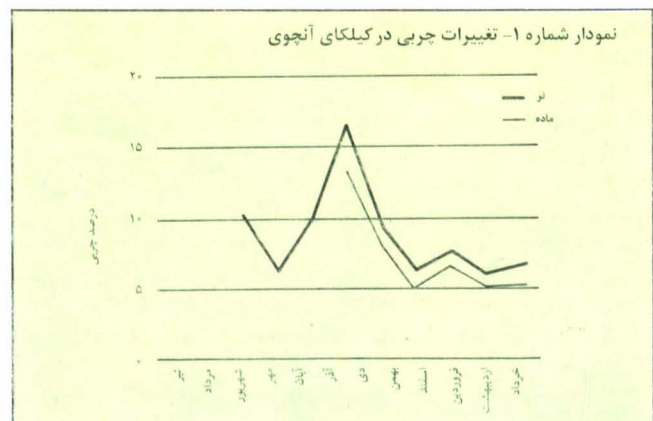
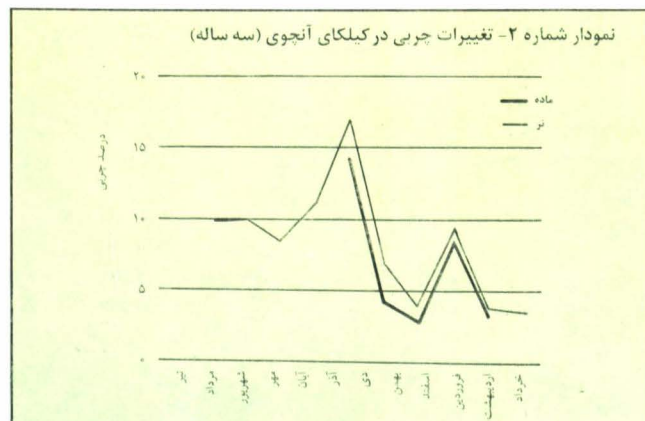
فاکتور مورد بررسی تعیین میزان چربی آن بوده بدین منظور طول ماهیان را با دقت ۰/۱ میلی‌متر و وزن ۱/۰۰۰ گرم سنجیده و جنسیت آنها یا مشاهده گنادها زیر میکروسکوپ با بزرگنمایی ۴۰ مشخص گردیده، سپس با تفکیک طولی (۹۱-۰۰۰) (۹۰-۸۱) (۸۰-۷۱) جداگشته و چند عدد از آن را با مخلوط کن خرد و به میزان ۱۰ گرم از نمونه توزین شده، پس از رطوبت‌گیری به روش سوکسله به کمک حلال اتر دو پترول چربی آن استخراج و میزان آن محاسبه شد (۴).

### ج- روش بررسی آماری

در این تحقیق از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. جهت تجزیه میزان چربی در طول زمان از آزمون تجزیه و اربانس یکطرفه (Oneway-analysis) و جهت تجزیه میزان چربی با جنسیت (نر و ماده) T-Test استفاده گردیده است.

## نتایج

بررسیهای آماری نشان می‌دهد که بین میانگینهای چربی طی ماههای مختلف سال اختلاف





## چکیده

از سویه‌های *B. abortus* ۱۹ یا ۹۹ و *B. melitensis* Rev.1 پادگنهای رزبنگال با pH اسیدی معادل  $0.5 \pm 3/6$  و غلظت‌های نهایی جرم  $5/6\%$  و  $8/6\%$  تهیه گردید. از هر سویه ۳ نوع پادگن و مجموعاً ۶ نوع پادگن تولید شده و طی ۲ تجربه مورد بررسی قرار گرفت. در تجربه اول نمونه‌های سرم، تعداد ۸۰ رأس گوسفند آستان و اکسینه با دوزهای مختلف واکسن Rev.1 و پس از چالش با سویه حاد *B. melitensis* توام با ۲۰ رأس گروه کنترل آلوده تجربی با سویه حاد با پادگنهای مزبور تحت آزمایش قرار گرفته و با روشهای سرولوژی دیگر ارزیابی گردید. در مجموع ۱۰۰۰ نمونه سرم، ۱۰۰ رأس گوسفند فوق در زمانهای مختلف بررسی شد. در تجربه دوم نمونه‌های سرم تعداد ۱۰۲۲۵ رأس گوسفند ارسالی از مراکز دامپزشکی استانهای کشور جهت تعیین آلودگی بروسلوز مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله نیز از ۶ نوع پادگن استفاده شد. ضمن آنکه نتایج بادیگر آزمایشهای سرمی مورد مقایسه قرار گرفت. در بررسی نهایی نتیجه گردید که روشهای SAT، RBPT و 2-ME با استفاده از پادگن رزبنگال جرم ۸ درصد *B. abortus* با یکدیگر کاملاً توافق دارند ( $100\%$ ) و نتایج حاصل از روشهای فوق در مقایسه آزمایش RBPT با استفاده از پادگن رزبنگال جرم ۵ درصد *B. abortus* تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $P < 0.00005$ ). چنانچه روش تشخیص صحیح بروسلوز بر مبنای استفاده توام از SAT و 2-ME قرار داده شود، مختصات آزمایش RBPT با استفاده از پادگن رزبنگال دارای جرم ۵ درصد عبارت است از: حساسیت  $100\%$ ، ویژگی  $95\%$ ، مثبت کاذب  $5\%$ ، منفی کاذب  $0\%$ ، ارزش توافق کلی این آزمایش با روشهای تشخیص قطعی  $96\%$  و ارزش پیشگونی  $83\%$  می‌باشد.

متعددی به ثبت رسیده، واکنشهای حاصله از پادگنهای مورد بررسی بیش از هر آزمایش دیگر با آزمایش ثبوت مکمل مورد مقایسه قرار گرفته، ضمن آنکه واکنش آزمایشهای سرواگلوتیناسیون رایت و ۲-مرکاپتواتانول نیز مورد توجه بوده است. در بررسی این سرمها نیز حساسیت کامل پادگن رزبنگال با جرم  $5/8$  در هر دو مورد پادگنهای تهیه شده از *B. abortus* و *B. melitensis* نشان داده شد، ضمن آنکه آگلوتیناسیون حاصله از پادگن *B. abortus* واضحتر بوده است. بار دیگر ویژگی پادگن  $8/8\%$  نیز به ثبوت رسید. هر چند که استفاده از پادگن *B. melitensis* اختصاصی در مورد آلودگیهای ناشی از این عامل در گوسفند و بز مورد توجه ویژه‌ای بوده، لیکن این بررسی نشان داد که سویه‌های پادگن استاندارد توصیه شده سازمان جهانی بهداشت جهت واکنش با *B. melitensis* نیز حساسیت مناسب داشته و تعویض

داده و در مراحل آخر بررسی سرولوژی پس از واکنش‌های واکنش‌های تکمیلی که تمامی روشهای تکمیلی واکنش منفی داشته‌اند، این پادگن هنوز در حد ضعیفی واکنش مثبت نشان داد. از طرفی دیگر، ویژگی پادگن  $8/8$  آبورتوس بالاتر بوده و با کاهش تیتراهای سرولوژی آزمایشهای تکمیلی تدریجاً ضعیف شده و در مراحل آخر نتیجه منفی داشته است.

## تجربه دوم

نمونه‌های سرم گوسفندی ارسالی از مراکز دامپزشکی استانها نیز علاوه بر آزمایشهای متداول سرولوژی با ۶ نوع پادگن رزبنگال مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۱۰۲۲۵ نمونه از نقاط مختلف کشور آزمایش گردید. نظر به اینکه اهمیت ویژه آزمایش ثبوت مکمل جهت تشخیص بروسلوز گوسفند در بررسیهای

واکنشی ضعیف نشان می‌داد. پادگن  $6/6$  رزبنگال حدواسطی را نشان داد. در گوسفندان کنترل نیز واکنش پادگنها پس از یک هفته شروع شده و توام با واکنشهای مثبت دیگری روشهای سرولوژی تا ۷ یا ۸ هفته ادامه یافت. هم چنین گوسفندان واکسینه پس از چالش نیز به همان نسبت با پادگنهای مختلف واکنش داشتند. نظر به اینکه تمامی گوسفندان پس از ۷ تا ۸ هفته آلودگی با سویه حادگشتار شدند، حد نهایی واکنشها قابل تعیین نبوده است. با توجه به جدا شدن باکتری حاد از گوسفندان کنترل، تمامی پادگنهای رزبنگال در انطباق با پیشرفت تیتراهای سرولوژی دیگر روشها و قضاوت تیترا مثبت واکنش نشان داده‌اند. تفاوت بین پادگنهای ملی تنسیس و آبورتوس قابل اهمیت نبود، ضمن آنکه واکنش پادگن آبورتوس واضحتر بوده است. نتیجه نهایی در این تجربه موید آن بود که پادگن رزبنگال  $5/8$  *B. abortus* حساسیت کامل نشان

