

اثرات بی‌حسی و بی‌هوشی عصاره روغنی میخک (Clove oil) و عصاره سنبل‌الطیب (Valeriana officinalis L.) بر قزل‌آلای رنگین‌کمان (Oncorhynchus mykiss)

- مهنوش صدیق‌باز کیاگوراب: دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صندوق پستی ۱۱۴۴
- جاوید ایمانپورنمین*: دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صندوق پستی ۱۱۴۴
- مجید موسی‌پورشاجانی: دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صندوق پستی ۱۱۴۴

تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۹۱

تاریخ دریافت: تیر ۱۳۹۱

کلمات کلیدی: قزل‌آلای رنگین‌کمان، عصاره سنبل‌الطیب، عصاره روغنی میخک، بی‌حسی، بی‌هوشی

ملاحظه‌ای اسانس روغنی فرار می‌باشد. اسانس میخک دارای ۸۳ تا ۸۷ درصد ماده موثره اوژنول است که ۱۰ درصد آن را استیل اوژنول تشکیل می‌دهد. ارزش تجارتي اسانس نیز بستگی به مقدار همین ماده دارد (۱۲). با توجه به ملاک‌های اشاره شده در بالا مطالعاتی که در چند سال اخیر پیرامون اثر بی‌هوش‌کنندگی گل میخک صورت گرفته است، نشان می‌دهد که این گیاه یک بی‌هوش‌کننده مناسب در آبی‌پروری می‌باشد. مهربابی (۱۱) اثر بی‌هوش‌کنندگی پودر میخک بر قزل‌آلای رنگین‌کمان را مورد بررسی قرار داد و غلظت ۱۵۰ ppm از آن را برای بی‌هوشی قزل‌آلای رنگین‌کمان مناسب اعلام نمود. قابل ذکر است استفاده از پودر میخک به‌منظور بی‌هوشی در ماهی موجب رسوب آن بر آبشش‌ها شده، مشکلات و تلفاتی را در ماهی ایجاد می‌کند؛ به‌علاوه استفاده از پودر میخک موجب افزایش کدورت آب می‌گردد. در مطالعات دیگر که از اسانس میخک در بی‌هوشی ماهی مورد بررسی قرار گرفت کاربرد آن به‌عنوان بی‌هوش‌کننده در آبی‌پروری توصیه شده است (۱، ۵، ۶، ۷، ۱۰).

اما در اکثر این بررسی‌ها، اسانس به‌کاربرده شده با تقطیر از دستگاه کلونجر و به‌روش فارماکوپه مجارستان

استفاده از بی‌هوش‌کننده‌ها در صنعت آبی‌پروری در بسیاری از جنبه‌های آن کاربردهای گسترده‌ای دارد. نقل و انتقال آبزیان در داخل یا خارج از محیط طبیعی آن‌ها اغلب مشکلات زیادی را به‌وجود می‌آورد، لذا برای به حداقل رساندن استرس یا آسیب فیزیکی ناشی از تراکم، حمل و نقل و هم‌چنین از آن جایی که برخی از فعالیت‌ها از قبیل سنجش وزن، جراحی، بررسی‌های زیست‌سنجی، تعیین جنسیت، نشانه‌گذاری، تزریق ساده، تخم‌گیری، اسپرم‌گیری و هم‌چنین انجام برخی از پژوهش‌های طولانی‌مدت مانند قطع و برداشت گنادها عوارض جانبی در آبی‌پروری ایجاد می‌کنند، استفاده از بی‌هوش‌کننده‌ها ضرورت دارد (۱۳).

استفاده از ماده بی‌هوشی مناسب باید بتواند بی‌هوشی و بازگشت از آن را در زمان کوتاه و با حداقل استرس در موجود القا کند؛ از طرف دیگر این مواد باید به‌آسانی تهیه شده و با استفاده از آن‌ها بتوان موجود را در شرایط خاص و مورد نظر نگهداری نمود؛ هم‌چنین غیرسمی بودن مقادیر مصرفی و حاشیه ایمنی وسیع از دیگر فاکتورهای مهم در انتخاب یک بی‌هوش‌کننده مناسب می‌باشد (۱۶).

میخک از نظر ترکیب شیمیایی دارای مقدار قابل



علایم قطع مرفین دارند (۱۴). اما در ارتباط با اثر بی‌هوش‌کنندگی عصاره سنبل‌الطیب بر آبزبان مطالعات محدودی صورت گرفته که از جمله آن می‌توان به بررسی صورت گرفته توسط صدیق اعتقاد و همکاران (۸) اشاره کرد که طی آن اثرات بی‌هوشی عصاره‌های گیاهان سنبل‌الطیب، بادرنجبویه، خشخاش و شقایق بر روی ماهی قرمز حوض (Carassius auratus) بررسی شد که نتایج نشان داد که عصاره گیاهان سنبل‌الطیب و بادرنجبویه دارای اثرات بی‌هوش‌کنندگی می‌باشند. هم‌چنین در بررسی انجام گرفته توسط Hajibeglou و Sudagar (۱۸) به اثرات مثبت استفاده از این ماده جهت حمل و نقل ماهیان تزئینی اشاره گردیده است.

در چند سال اخیر استفاده از بی‌هوش‌کننده‌های گیاهی با هدف دست یافتن به روش‌های موثر، بی‌خطر و با حداقل عوارض جانبی که از لحاظ اقتصادی مقرون به‌صرفه و در دسترس باشد، در بی‌هوشی آبزبان مورد توجه قرار گرفته است. شایان ذکر است که تا زمان نگارش این مقاله هیچ‌گونه مطالعه‌ای مبنی بر استفاده از عصاره روغنی میخک و عصاره سنبل‌الطیب که به‌صورت تجاری از بازار تهیه شده و به‌راحتی در دسترس آبی‌پروران قرار بگیرد گزارش نشده است. در تحقیق حاضر اثرات بی‌هوش‌کنندگی عصاره سنبل‌الطیب و عصاره روغنی میخک تجاری که تهیه آن‌ها به‌راحتی امکان‌پذیر است بر روی قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*)، به‌منظور معرفی بی‌هوش‌کننده مناسب، قابل دسترس و ارزان جهت کاربرد در آبی‌پروری و هم‌چنین معرفی جایگزینی مناسب برای پودر میخک که حل شدن آن در آب موجب کدر شدن آب و کاهش دید نمونه‌ها شده و رسوب آن بر روی آبشش ماهی مشکلات و آسیب‌ها و حتی تلفاتی را برای ماهیان به‌همراه داشته، انجام گردید.

عصاره روغنی میخک (Clove oil) مورد استفاده در این مطالعه محصول شرکت میلاد دارو بوده و به‌صورت تجاری از داروخانه تهیه شد. این عصاره به‌عنوان یک ترکیب ضد درد در دندانپزشکی کاربرد دارد. عصاره سنبل‌الطیب مصرفی محصول شرکت زردبند ایران بوده که به‌صورت تجاری تهیه شده و از عصاره آن در درمان ناراحتی‌های عصبی، افسردگی، ضعف اعصاب، سردرد و درمان بی‌خوابی استفاده می‌شود.

ماهیان قزل‌آلای رنگین‌کمان مورد استفاده در این تحقیق با میانگین وزنی $26/2 \pm 6/3$ و $35/5 \pm 5/09$ گرمی در محل

(Hungarian Pharmacopoeia Gnoto Planta Medicina Budapest) در آزمایشگاه دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهیه گردیده است (۱۰). لذا به‌نظر می‌رسد تهیه اسانس میخک با تکیه بر این روش در سطح گسترده برای آبی‌پروران به سهولت امکان‌پذیر نمی‌باشد.

گیاه سنبل‌الطیب (*Valeriana officinalis*) از گذشته جهت درمان بی‌خوابی و به‌عنوان آرام‌بخش مورد استفاده قرار می‌گرفته است. اسید والرینیک و والپوتریات‌های موجود در ریشه گیاه سنبل‌الطیب از قوی‌ترین ترکیبات آرام‌بخش موجود در آن می‌باشد. این گیاه برای داروهای شیمیایی نظیر: باربیتورات‌ها و بنزودیازپین‌ها که به‌عنوان خواب‌آور و ضد استرس استفاده می‌شوند، جایگزین مناسبی می‌باشد. عصاره سنبل‌الطیب از ریزوم‌ها و ریشه‌های خشک شده گیاه سنبل‌الطیب تهیه شده است. اسید والرینیک موجود در عصاره گیاه سنبل‌الطیب با مهار آنزیم‌های کاتابولیزکننده گابا (GABA=Y-Amino butyric acid) موجب افزایش غلظت آن می‌گردد. افزایش غلظت گابا باعث کاهش تحریک‌پذیری نورون‌های عصبی و در نتیجه کاهش اضطراب و آرام‌بخشی می‌شود (۲۲).

در مورد خواص آرام‌بخشی عصاره سنبل‌الطیب مطالعه‌ای توسط حیدری و رازبان (۳) انجام شده است که اثر عصاره متانولی سنبل‌الطیب بر تشنج ناشی از پیکروتوکسین در موش سوری بررسی شد و نتایج به‌دست آمده نشان داد که سنبل‌الطیب دارای مواد موثره ضد تشنجی است که بر حملات عمومی تونیک، کلونیک و تونیک - کلونیک اثر زیادی دارد. در بررسی دیگر اثرات تسکینی و ضد اضطرابی عصاره سنبل‌الطیب در مقایسه با دیازپام در موش صحرایی بررسی شد و نتایج به‌دست آمده نشان داد که عصاره سنبل‌الطیب دارای اثرات تسکینی و ضد اضطرابی قابل توجهی در مقایسه با دیازپام می‌باشد (۴). در مطالعه دیگر کریمی و همکاران (۹) به بررسی اثر ضد تشنجی عصاره هیدروالکلی سنبل‌الطیب (*Valeriana officinalis* L.) در موش کوچک و ارتباط آن با نیتریک اکساید پرداختند و بیان کردند که عصاره هیدروالکلی سنبل‌الطیب می‌تواند در جلوگیری از علایم صرع کوچک موثر باشد هم‌چنین اشاره کردند که بخشی از مکانیسم اثر ضد تشنجی گیاه در ارتباط با نیتریک اکساید است. در بررسی دیگری که اثرات عصاره گیاهان سنبل‌الطیب، مرزه و نعناع بر علایم ناشی از قطع مرفین در موش کوچک آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفت، نتایج به‌دست آمده نشان داد که عصاره سنبل‌الطیب و مرزه و نیز نعناع احتمالاً نقش مهمی در کاهش



ماهیان به وسیله ترازوی Sartorius با دقت ۰/۱ گرم توزین شده و سپس به مخزن بازگشت (Recovery) محتوی ۱ لیتر آب (برای ماهیان با گروه وزنی $26/2 \pm 6/3$) و ۳ لیتر آب برای ماهیان بزرگتر ($35/5 \pm 5/09$) گرمی) همراه با هوادهی منتقل شدند. همچنین پس از انجام آزمایشات نمونه‌ها به مدت ۴۸ ساعت تحت نظر قرار گرفتند تا اثرات احتمالی بی‌هوش‌کننده‌ها (تلفات، تغییر ظاهری از جمله رنگ بدن و ...) در آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد. دمای آب کارگاه پرورش قزل‌آلای رنگین‌کمان در طول آزمایشات ۱۸ درجه سانتی‌گراد با $7/6$ pH= بود. ماهیان مورد مطالعه در این بررسی در دو گروه وزنی $26/2 \pm 6/3$ و $35/5 \pm 5/09$ گرمی انتخاب شدند. تاثیر غلظت‌های تعیین شده از عصاره سنبل‌الطیب و عصاره روغنی میخک بر قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*) در جدول‌های شماره ۱ و ۲ آورده شده است.

استخرهای بتونی پرورش ماهی قزل‌آلای شرکت درناب واقع در قلعه رودخان فومن مورد مطالعه قرار گرفتند. برای بی‌هوشی از روش غوطه‌ورسازی استفاده شد. غلظت‌های تعیین شده از بی‌هوش‌کننده‌ها در ۱ لیتر آب حل شده و در هر تیمار گروه‌های ۴ تایی از ماهیان در ۲ گروه وزنی مختلف در معرض غلظت‌های تعیین شده از عصاره سنبل‌الطیب و عصاره روغنی میخک قرار گرفتند و زمان بی‌حسی، زمان ایجاد بی‌هوشی و زمان بازگشت تعادل با یک زمان سنج به‌طور دقیق اندازه‌گیری شد بدین صورت که از دست دادن نسبی تعادل، شنای نامنظم، افزایش حرکات سرپوش آبششی و واکنش به محرک خارجی به‌عنوان زمان بی‌حسی (مرحله ۳ بی‌هوشی) و از دست دادن کامل تعادل، کاهش حرکات سرپوش آبششی، وارونه شدن و عدم واکنش به محرک خارجی به‌عنوان زمان بی‌هوشی (مرحله ۴ بی‌هوشی) تعریف گردیده است (۱۶). پس از بی‌هوشی،

جدول ۱- میانگین زمان از دست دادن تعادل، بروز بی‌هوشی و بازگشت تعادل قزل‌آلای رنگین‌کمان تحت تاثیر عصاره سنبل‌الطیب در دما و pH یکسان

نوع ماده بی‌هوشی	غلظت (میلی لیتر)	میانگین وزن ماهی‌ها (گرم)	زمان بی‌حسی*	زمان بروز بی‌هوشی*	زمان بازگشت تعادل*	تلفات بعد از ۴۸ ساعت
عصاره سنبل‌الطیب	۵	$26/2 \pm 6/3$	بالای ۵ دقیقه	-	-	-
"	۱۰	"	"۰۱:۴۵"	"۰۴:۵۰"	"۰۱:۰۰"	-
"	۱۵	"	"۰۱:۰۰"	"۰۱:۵۰"	"۰۲:۰۰"	-
"	۲۰	"	"۰۰:۴۰"	"۰۰:۵۶"	"۰۳:۰۰"	-
"	۲۵	"	"۰۰:۲۰"	"۰۰:۵۰"	بین ۱-۳ دقیقه	-
"	۳۰	"	"۰۰:۲۲"	"۰۰:۵۰"	بیش از ۵ دقیقه	بعد از ۳ دقیقه ۲ نمونه تلف شدند
"	۵	$35/5 \pm 5/09$	بعد از ۵ دقیقه اثری مشاهده نشد	-	-	-
"	۱۰	"	"۰۲:۰۰"	-	-	-
"	۲۰	"	"۰۰:۵۰"	"۰۱:۴۵"	"۰۲:۱۰"	-
"	۲۵	"	"۰۰:۳۸"	"۰۱:۳۰"	"۰۲:۱۰"	-

*اعداد مربوطه بیانگر میانگین زمان برای ۴ عدد ماهی در هر تیمار بی‌هوشی می‌باشد.

بی‌هوشی در زمان مطلوب (کمتر از ۳ دقیقه) بر روی قزل‌آلای رنگین‌کمان نداشته، لذا در جریان مطالعه از روند آزمایش حذف گردید.

علاوه بر ماهیان کوچک‌تر، اثرات روغن میخک تجاری بر ماهیان بزرگ‌تر نیز مورد آزمایش قرار گرفت و مشابه ماهیان ریزتر نتیجه مناسبی حاصل نگردید.

نتایج اولیه با توجه به جدول ۱ نشان می‌دهد که عصاره سنبل‌الطیب تجاری مورد استفاده دارای اثرات بی‌حس‌کنندگی و بی‌هوشی بر قزل‌آلای رنگین‌کمان بوده و با افزایش غلظت عصاره سنبل‌الطیب زمان ایجاد بی‌حسی و بی‌هوشی کاهش یافته و به‌دنبال آن زمان بازگشت تعادل نیز افزایش یافت. در جدول ۲ مشاهده می‌شود عصاره روغنی میخک تجاری در غلظت‌های مورد استفاده هیچ‌گونه اثر بی‌حس‌کنندگی و



جدول ۲- میانگین زمان از دست دادن تعادل، بروز بی‌هوشی و بازگشت تعادل قزل‌آلای رنگین‌کمان تحت تاثیر عصاره روغنی میخک تجاری در دما و pH یکسان

نوع ماده بیهوشی	غلظت ppm	میانگین وزن ماهی‌ها (گرم)	زمان بی‌حسی*	زمان بروز بی‌هوشی	زمان بازگشت تعادل*	تلفات بعد از ۴۸ ساعت
عصاره روغنی میخک	۵۰۰	$26/2 \pm 6/3$	-	-	-	-
عصاره روغنی میخک	۱۰۰۰	"	-	-	-	-

* اعداد مربوطه بیانگر میانگین زمان برای ۴ عدد ماهی در هر تیمار بی‌هوشی می‌باشد.

ماهیان با گروه وزنی بالاتر به‌کار گرفته نشده و غلظت ۲۵ میلی‌لیتر به‌دلیل مشاهده نتایج مطلوب در روند آزمایش برای ماهیان بزرگ‌تر ($5/09 \pm 35/05$ گرم) پیشنهاد می‌گردد.

وفایی و همکاران (۱۳۹۰) بیان کردند که عصاره آبی سنبل‌الطیب در کاهش علائم قطع مرفین در مدل آزمایشگاهی موثر است و اشاره کرده‌اند که غلظت ۲۵ میلی‌گرم از عصاره سنبل‌الطیب موجب کاهش معنی‌دار تعداد پرش و غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم از آن موجب کاهش دفع مدفوع ۳۰ دقیقه بعد از تزریق نالوکسان در موش کوچک آزمایشگاهی شد. در مطالعه دیگر رضایی و همکاران (۱۴) اثرات تسکینی و ضد اضطرابی عصاره سنبل‌الطیب در مقایسه با دیازپام را در موش صحرایی بررسی کردند و چنین عنوان داشتند که عصاره سنبل‌الطیب بامیش‌ترین پاسخ در غلظت ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اثرات تسکینی و ضد اضطرابی بهتری دارد. همچنین مطالعاتی در خصوص بررسی اثرات ضدتشنجی عصاره سنبل‌الطیب صورت گرفته است (۳ و ۹) که طبق بررسی حیدری و رازیان (۳) دوز ۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم از عصاره سنبل‌الطیب در ایجاد غلظت خونی موثر برای اثر ضدتشنجی در موش سوری مناسب گزارش شده‌است. اما در ارتباط با اثر بی‌هوش‌کنندگی عصاره سنبل‌الطیب بر آبیان، صدیق اعتقاد و همکاران (۸) عصاره سنبل‌الطیب را به‌دلیل عملکرد قابل توجه و بدون اثرات جانبی جهت استفاده قبل از جراحی و به‌عنوان کمک بی‌هوشی در جانوران مختلف و نیز در بی‌هوشی آبیان پیشنهاد کرده‌اند. از طرفی در مطالعه‌ای دیگر استفاده از عصاره سنبل‌الطیب به‌منظور کاهش استرس در حمل و نقل ماهیان زینتی پیشنهاد شد (۱۸) و نتایج بررسی دیگری خواص ضداضطرابی ترکیبات این گیاه بر روی *Zebra fish* را نیز تایید کرده است (۱۷).

بر اساس نتایج به‌دست آمده که در جدول ۲ مشاهده می‌شود هیچ کدام از غلظت‌های تعیین شده از عصاره روغنی میخک تجاری منجر به ایجاد بی‌حسی و بی‌هوشی در قزل‌آلای رنگین‌کمان با میانگین وزنی $26/2 \pm 6/3$ گرم نشدند. به‌نظر می‌رسد خلوص کم‌تر و یا تفاوت در نحوه عصاره‌گیری عصاره

نتایج به‌دست آمده از تحقیق حاضر نشان داد که عصاره تجاری سنبل‌الطیب در ایجاد بی‌حسی و بی‌هوشی در قزل‌آلای رنگین‌کمان موثر می‌باشد. مطالعات بسیاری پیرامون خواص آرام‌بخشی ترکیبات موجود در گیاه سنبل‌الطیب صورت گرفته و اثرات ضداضطرابی و ضدتشنجی و خواب‌آوری عصاره سنبل‌الطیب را وابسته به والرین و اسیدوالرینیک موجود در آن دانسته‌اند که بیان شده این ترکیبات با افزایش غلظت گابا در مغز موجب بروز آثار آرام‌بخشی گیاه می‌شوند (۲۰، ۲۱ و ۲۳).

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۱، با افزایش غلظت عصاره سنبل‌الطیب زمان رسیدن به بی‌هوشی کاهش یافت. صدیق اعتقاد و همکاران (۱۳۸۷) در توجیه این امر با اشاره به عملکرد آگونیستی والرین بیان کرده‌اند که افزایش غلظت دارو موجب افزایش اثر تضعیفی بر سیستم عصبی مرکزی و شدت بیش‌تر عمل آگونیستی می‌شود. بررسی فوق نشان داد با وجود کاهش زمان بازگشت با افزایش غلظت عصاره سنبل‌الطیب، زمان بازگشت و یا احیا در سطح بسیار بالاتری از زمان مورد نیاز برای ایجاد مرحله چهارم بی‌هوشی (طبق پروتوکول McFarland) در هر غلظت قرار دارد که این عملکرد را با توجه به مطالب اشاره شده در بالا کاملاً طبیعی بیان کردند. در مطالعه حاضر غلظت ۱۵ میلی‌لیتر از عصاره سنبل‌الطیب برای ایجاد بی‌هوشی کامل در قزل‌آلای رنگین‌کمان با میانگین وزنی $26/2 \pm 6/3$ گرم توصیه می‌گردد زیرا علاوه بر ایجاد بی‌حسی و بی‌هوشی در زمان مناسب (کم‌تر از ۳ دقیقه)، زمان بازگشت نیز کوتاه بوده (کم‌تر از ۵ دقیقه) و تلفاتی نیز در پی نداشت. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۱ زمان بروز بی‌هوشی در غلظت‌های ۲۰ و ۲۵ میلی‌لیتر در قزل‌آلای رنگین‌کمان با گروه وزنی $26/2 \pm 6/3$ گرم به‌طور میانگین زیر ۱ دقیقه است اما نسبت به غلظت پیشنهادی (۱۵ میلی‌لیتر) ریکاوری طولانی‌تری دارند و چنان‌چه مشاهده می‌شود با افزایش غلظت تا ۳۰ میلی‌لیتر به‌دلیل ایجاد تلفات، غلظت بیش‌تر از ۲۵ میلی‌لیتر (جدول ۱) برای ماهیان با این گروه وزنی پیشنهاد نمی‌شود. لذا در ادامه آزمایشات غلظت‌های بالاتر از ۲۵ میلی‌لیتر برای



سهولت دسترسی به این عصاره نیز یکی دیگر از فاکتورهای مناسب برتری این بی‌هوش‌کننده به سایر بی‌هوش‌کننده‌های شیمیایی و حتی گیاهی می‌باشد.

با در نظر گرفتن نتایج به‌دست آمده در بررسی حاضر پیشنهاد می‌شود در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی از عصاره سنبل‌الطیب تجاری به‌عنوان یک بی‌هوش‌کننده مناسب، ارزان و قابل دسترس برای قزل‌آلای رنگین‌کمان استفاده گردد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاری جناب آقای مهندس محمد محمدی بربری و آقای مهندس تقی شمسی‌پور از برای به جهت همکاری و در اختیار قرار دادن ماهیان و شرایط آزمایش سپاسگزاری می‌شود.

منابع

۱. ابطی، ب.؛ شریف‌پور، ع.؛ آقاجانپور، م.؛ رسولی، ع.؛ فقیه‌زاده، س.؛ امیدبیگی، ر. و نظری، ر. م.، ۱۳۸۱. مقایسه LC50 اسانس گل میخک و MS222 در بچه‌تاس‌ماهی ایرانی، قزل‌آلای رنگین‌کمان و کپور معمولی. مجله علمی شیلات، شماره ۳، ۱۲ صفحه.
۲. چیت‌ساز، ح.، ۱۳۷۹. مطالعه اثرات بی‌هوشی گل میخک (عصاره و اسانس) در ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، ۷۴ صفحه.
۳. حیدری، م. ر. و رازبان، ف.، ۱۳۸۳. بررسی اثر متانولی سنبل‌الطیب (*Valeriana officinalis*) بر تشنج ناشی از پیکروتوکسین در موش سوری. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دوره یازدهم، شماره ۲، صفحه: ۱۰۸-۱۰۰.
۴. رضایی، ع.؛ پاشازاده، م.؛ احمدی‌زاده، چ.؛ جعفری، ب. و جلیل‌زاده‌هدایتی، م.، ۱۳۸۹. مطالعه اثرات تسکینی و ضد اضطرابی عصاره سنبل‌الطیب (*Nardostachys jatamansi*) در مقایسه با دیازپام در موش صحرایی. فصلنامه گیاهان دارویی، سال نهم، دوره چهارم، شماره ۳۶، صفحه: ۱۷۴-۱۶۹.
۵. سلطانی، م.؛ امیدبیگی، ر.؛ رضوانی، س.؛ مهربانی، م. ر. و چیت‌ساز، ح.، ۱۳۸۰. مطالعه اثر هوش‌بری اسانس و عصاره گل‌میخک در ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان تحت برخی شرایط کیفی آب، مجله دانشکده

روغنی میخک تجاری استفاده شده در مطالعه حاضر نسبت به اسانس میخک مورد استفاده در برخی از مطالعات باشد (۵، ۶، ۷). نتایج حاصل از تحقیق صورت گرفته توسط سلطانی و همکاران (۵) نشان داد که عصاره‌های آبی و آبی‌الکلی میخک هیچ‌گونه تاثیری در بی‌هوشی ماهی نداشته اما اسانس میخک در غلظت‌های ۵۰ ppm و بالاتر می‌تواند به‌عنوان ماده بی‌هوشی موثر در نظر گرفته شود. هم‌چنین چیت‌ساز (۲) و محمدی ارانی (۱۰) که در مطالعات جداگانه از اسانس و عصاره میخک به‌ترتیب برای بی‌هوشی قزل‌آلای رنگین‌کمان و بچه‌تاس‌ماهی ایرانی استفاده کردند به نامطلوب بودن اثر بی‌هوش‌کنندگی عصاره‌های آبی و آبی‌الکلی میخک در این ماهیان اشاره کردند. با مقایسه کاربردی اثرات بی‌هوش‌کنندگی عصاره سنبل‌الطیب و عصاره روغنی میخک، عصاره تجاری سنبل‌الطیب به‌دلیل عملکرد مطلوب در ایجاد بی‌حسی و بی‌هوشی در مدت زمان مناسب و برگشت سریع از بی‌هوشی و نداشتن اثرات جانبی به‌عنوان یک بی‌هوش‌کننده مناسب، قابل دسترس و ارزان در بی‌هوشی آبزیان توصیه می‌گردد. هم‌چنین شایان ذکر است هیچ‌گونه اثرات جانبی نظیر تغییر رنگ در استفاده از عصاره سنبل‌الطیب در غلظت‌های به‌کار برده شده و هم‌چنین غلظت‌های پیشنهادی در مطالعه حاضر در ماهیان مورد آزمایش در این بررسی مشاهده نشد، چنان‌که در بررسی صورت گرفته توسط Hoskonen و Pirhonen (۱۹) اختلال در قابلیت تغییر رنگ در ۴ گونه مختلف از آزاد ماهیان شامل قزل‌آلای رنگین‌کمان، زمانی که تحت تاثیر بی‌هوشی با غلظت‌هایی از Clove oil به مدت ۳ ساعت بودند گزارش شد.

از دیگر فاکتورهای مناسب عصاره تجاری سنبل‌الطیب این است که حتی در غلظت‌های پایین (۱۰ میلی‌گرم) نیز ایجاد بی‌هوشی می‌نماید و پس از بازگشت از بی‌هوشی تلفات و رفتارهای غیرطبیعی در ماهی‌ها مشاهده نمی‌شود، عصاره سنبل‌الطیب از دیگر مواد بی‌هوش‌کننده به‌ویژه MS222 ارزان‌تر می‌باشد. هم‌چنین بر طبق ملاک‌های اشاره شده برای ارزیابی یک بی‌هوش‌کننده مطلوب در آبی‌پروری، عصاره سنبل‌الطیب برخلاف عصاره روغنی میخک که در آب نامحلول و شناور است، به‌راحتی در آب حل می‌گردد و برخلاف پودر میخک موجب آلوده شدن آب در حین انجام آزمایش و کاهش دید نمونه‌ها و رسوب بر روی آبشش ماهی که باعث ایجاد مشکلات تنفسی و آسیب‌های دیگر و در نهایت تلفات برای ماهیان می‌شود نمی‌گردد. شایان ذکر است که عصاره سنبل‌الطیب مورد استفاده در این مطالعه به‌صورت تجاری از بازار تهیه گردید و



15. **Brown, L.A., 1992.** Anesthesia and restraint. In: M.K Stoskopf (Ed). Fish Medicine. W.B. Saunders Company pp. 79 – 91.
16. **Coyle, S.D.; Durborom. R.M. and Tidwell, J.H. 2004.** Anaesthetics in Aquaculture. Southern Regional A quaculture center. 6p.
17. **Delvalle Mojica, L.M. and Ortiz, J.G., 2012.** Planta med; 78(16): 1719-1724.
18. **Hajibeglou, A. and Sudagar, M., 2010.** Effects of Using *Valeriana officinalis* Extract During Transportation of Swordtail, *Xiphophorus helleri*. Research Journal of Animal Sciences 4(1): 45-49.
19. **Hoskonen, P. and Pirhonen. J., 2004.** Temperature effects on anaesthesia With Clove oil in six temperate-Zone fishes. J. Fish Biol., 64: 1136-1142.
20. **Poyares, D.R.; Guilleminault, C.; Ohayon, M.M. and Tufik, S., 2002.** Can valerian improve the sleep of insomniacs after benzodiazepine withdrawal? Prog NeuroPsychopharmacol Biol Psychiatry; 26: 539 – 554.
21. **Solati, J. and Sanaguye Motlagh, H., 2008.** Anxiolytic effects of Valepotriates extracted from *Valeriana officinalis* L. in rats. J Qazvin Uni Med Sci; 12: 63 – 67. (Persian)
22. **W.H.O. 2002.** Monographs on Selected Medicinal Plants, World Health Organization, Geneva, Vol2, pp. 267 – 276.
23. **Yuan, C.H.S.; Mehendale, S.; Xiao, Y.; Aung, H.H.; Xie, J.T. and Michael, K., 2004.** The Gamma Aminobutyric Acidergic effects of Valerian and Valerenic Acid on rat Brainstem Neuronal Activity. International Bibliographic Information on Dietary Supplements. Vol. 43, No 2, pp. 353-358
- دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۴، شماره ۴، صفحه: ۸۵-۸۹
۶. **سلطانی، م.؛ غفاری، م.؛ خضرائی‌نیا، پ. و بکایی، س.، ۱۳۸۳.** مطالعه اثرات بی‌هوشی اسانس گل‌میخک هندی بر پارامترهای هماتولوژیک، برخی آنزیم‌های خون و آسیب‌شناسی بافت‌های مختلف ماهی کیپور معمولی. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۹، شماره ۳، صفحه: ۲۹۵-۲۹۹.
۷. **شریف‌پور، ع.؛ سلطانی، م.، عبدالجی، ح. و قیومی، ر.، ۱۳۸۱.** اثر بی‌هوش‌کنندگی اسانس گل‌میخک در شرایط مختلف pH و درجه حرارت در بچه‌ماهی کیپور معمولی. مجله علمی شیلات ایران، سال یازدهم، شماره ۴، صفحه: ۵۹-۷۴.
۸. **صدیق‌اعتقاد، س.؛ قوامی، س.؛ مرتضوی، ج. و میرزایی، ح.، ۱۳۸۷.** اثرات بی‌هوشی عصاره گیاهان سنبل‌الطیب، بادرنجبویه، خشخاش و شقایق بر ماهی قرمز حوض. مجله علمی شیلات ایران، سال هفدهم، شماره ۱، صفحه: ۹۸-۹۱.
۹. **کریمی، غ.ر.؛ حسین‌زاده، ح. و بختیاری، ه.، ۱۳۸۲.** بررسی اثرات ضدتشنجی عصاره هیپرووالکلی سنبل‌الطیب (*Valeriana officinalis* L.) در موش کوچک و ارتباط آن با نیتریک اکساید. فصلنامه گیاهی دارویی، شماره هفتم، صفحه: ۴۸-۴۳.
۱۰. **محمدی‌ارانی، م.، ۱۳۷۹.** مطالعه اثرات بیهوشی گل میخک (عصاره و اسانس) در ماهی قره‌برون. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، ۸۲ صفحه.
۱۱. **مهرابی، ی.، ۱۳۷۸.** مطالعه مقدماتی اثر بی‌هوشی پودر گل‌درخت میخک بر ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۴۱-۴۰، صفحه: ۱۶۲-۱۶۰.
۱۲. **میرحیدری، ح.، ۱۳۷۲.** معارف گیاهی. جلد دوم، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، صفحه: ۴۲۱-۴۱۶.
۱۳. **میرزرگر، س. و صیدگر، م.، ۱۳۸۴.** فنون بی‌هوشی و تسکین در آبزیان، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۲۷ صفحه.
۱۴. **وفایی، ع.؛ میلادی‌گرجی، ح.؛ طاهریان، ع. و باقریان، م.، ۱۳۹۰.** بررسی اثرات عصاره گیاهان سنبل‌الطیب، مرزه و نعنای بر علائم ناشی از قطع مرفین در موش کوچک آزمایشگاهی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، جلد ۱۲، شماره سوم، صفحه: ۳۴۷-۳۴۲.

Sedative and Anesthetic effects of Valerian (*Valeriana officinalis*) and Clove oil on rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)

- **Mehrnoush Sedigh Bazkiagourab:** Faculty of Natural Resource, University of Guilan, P.O.Box: 1144 Somesara, Iran
- **Javid Imanpour Namin*:** Faculty of Natural Resource, University of Guilan, P.O.Box: 1144 Somesara, Iran
- **Majid Mousapour Shajani:** Faculty of Natural Resource, University of Guilan, P.O.Box: 1144 Somesara, Iran
-

Received: July 2012

Accepted: October 2012

Keywords: rainbow trout, valerian extract, clove oil, sedation, anesthesia

Abstract

Anesthetic effects of valerian (*Valeriana officinalis*) and Clove oil were examined on rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in two weight groups (mean weight 26.02 ± 6.3 gr and 350.5 ± 5.09 gr) at 18°C and pH of 7.6. For this purpose concentrations of 5, 10, 15, 20, 25 and 30ml of valerian extract in 1 lit of pond water and 500 and 1000ppm of clove oil were prepared. In these experiments, immersion method was used for fish anesthesia. Four fish in each treatment with similar mean weight were exposed to aforementioned concentrations of anesthetic agents. The obtained results confirmed sedative and anesthetic effects of valerian extract on rainbow trout. Sedation and anesthesia were not observed in those fish exposed to clove oil within suitable time span (below 3 minutes) therefore clove oil treatment was discarded from the experiments. The most suitable concentration of valerian extract to induce sedation and anesthesia in smaller and larger weight groups were 15ml and 25 ml respectively and sedation, anesthesia and recovery were achieved in less than 3 minutes.

