

# مطالعه مقدماتی اثر بی‌هوشی پودر گل درخت میخک بر روی ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان *Syzygium aromaticum* (L.)

● یداله مهرابی، کارشناس ارشد علوم دامی  
تاریخ دریافت: بهمن ماه ۱۳۷۶

## مقدمه

گیاه گل میخک که در کتب طب سنتی با نامهای (قرنفل) و قرنفول، در فرانسوی Girofler و در انگلیسی Clovetree نامیده می‌شود، گیاهی است از خانواده Myrtaceae و نام علمی آن *Syzygium aromaticum* (l) Merr & Perry می‌باشد. درختچه‌ای است کوچک با برگهای همیشه سبز و ناخزان، متقابل بیضی، نوک تیز و کمی موجدار، بلندی درختچه ۱۲-۰ متر است. رنگ سبز تیره برگهای زیبا بار رنگ صورتی، برگهای جوان و رنگ قرمز دمیرگهای برگها هماهنگی بسیار دارد و منظره زیبایی به درخت میخک می‌دهد کلمه Clove از لغت Clou فرانسوی منشاء می‌گیرد و یا بالعکس که به معنای میخ است، زیرا غنچه‌های خشک شده این درختچه که مصرف طبی و ادویه‌ای دارد به شکل میخ کوچک است، طول هر غنچه در حدود ۱/۵-۱ سانتی متر است، غنچه‌های درخت میخک بی‌درنگ پس از باز شدن

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 40, 41, 42 PP: 160-162

A Preliminary study on the anesthetic effect of cloveflower powder in rainbow trout

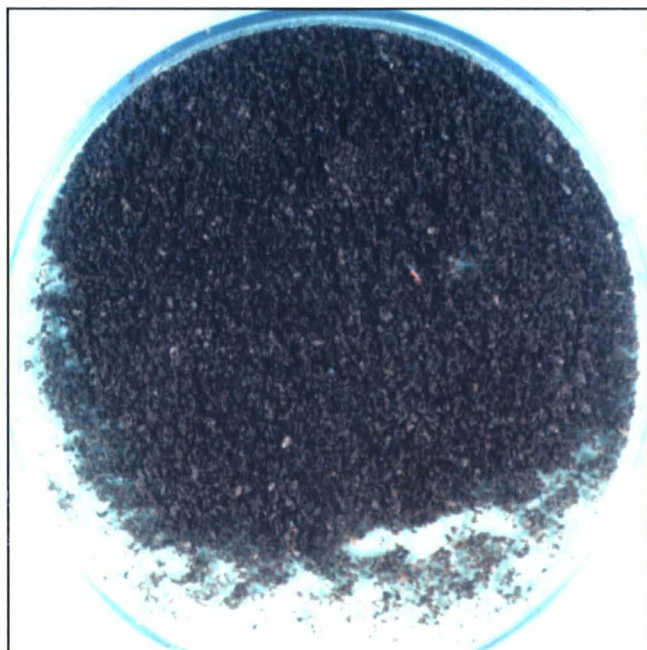
By: Mehrabi Y., The manager of propagation and rearing center of rainbow trout in Yasuj. PO.Box 75914/358.

A preliminary study was undertaken to evaluate the anesthetic effect of clove flower powder in rainbow trout. The fish of less than one gram, 100 grams and 900 grams body weight were challenged with flower powder at different concentrations of 50, 100, 150 and 200 Mg/L at similar water quality. The results showed that 150 Mg/L for 5 minutes is the most suitable dosage to anesthetize the fish. More work is required to assess the proper anesthetic effect of this flower in fish.

## چکیده

طی مطالعات مقدماتی به منظور ارزیابی اثر بی‌هوشی پودر گل درخت میخک بر ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان، از پودر گل این گیاه در غلظت‌های ۵۰-۱۰۰-۱۵۰ و ۲۰۰ ppm جهت بی‌هوشی ماهیان زیر گرم، صدگرمی، نهصدگرمی و مولدین در شرایط مشابه کیفیت آب استفاده گردید. نتایج نشان داد که دز ۱۵۰ ppm مناسبتر از سایر دزهای فوق‌الذکر بوده است. اگر چه براساس نتایج حاضر می‌توان پودر گل میخک را به جای استفاده از داروهای شیمیایی رایج در آبزیان پیشنهاد داد اما مطالعات بیشتری نیاز است تا اثرات احتمالی گل میخک در دزهای بی‌هوشی را بر اندامهای حیاتی ماهی روشن نماید.

عکس شماره ۲- پودر گل میخک



عکس شماره ۱- غنچه گل درخت میخک





## مواد و روش کار

برای انجام این کار مقدار یک کیلوگرم غنچه درخت میخک از عطاری شهر یاسوج تهیه و بوسیله آسیاب برقی کاملاً پودر گردید. پنج طشت بزرگ تهیه کرده و در هر کدام مقدار ۵۰ لیتر آب ۱۱ درجه سانتی‌گراد ریخته شد سپس برای بار اول برای ماهیان زیر گرم (۲/۰ گرم) پیش پرواری (۱۰۰ گرمی) پرواری (۲۵۰ گرمی) پیش مولد (۹۰۰ گرمی) و مولد (۱۵۰۰) گرمی غلظت ۵۰ ppm یعنی ۵/۰ گرم پودر گل درخت میخک در هر ۱۰ لیتر آب جداگانه تهیه گردید. در طشت اول تا پنجم به ترتیب در آنها ۳۰ قطعه بچه ماهی زیر گرم، ۲۰ قطعه پیش پرواری و ۲۰ قطعه پرواری و ۱۰ قطعه پیش مولد و ۱۰ قطعه مولد قرار داده شد. زمان شروع قرار دادن ماهیان در محلول تهیه شده طول مدت لازم برای بی‌هوش شدن، طول مدت لازم جهت ماندن در بی‌هوشی ثبت گردید و سپس برای تعیین طول مدت لازم جهت به هوش آمدن نصف آنها را پس از بی‌هوشی در آب تازه قرار داده و مدت زمانی که فعالیت طبیعی آنها شروع می‌گردد یادداشت می‌شد و پس از آن مدت زمان تحمل پذیری (مرگ) بر حسب دقیقه برای بقیه ماهیان بی‌هوش شده کنترل و یادداشت می‌گردید. این عملیات برای ماهیان اندازه‌های مختلف در غلظتهای ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ ppm و ۵۰ تکرار و نتایج در جدول مربوطه ثبت گردید.

## مشاهدات و نتایج

با قرار دادن ماهیان در اوزان مختلف در غلظت ۵۰ ppm پس از گذشت بیش از یک ساعت به علت رقت غلظت و کمی مواد موثره باعث بی‌هوشی ماهیان نگردید. غلظتهای ۲۰۰-۱۵۰-۱۰۰ ppm ماهیان را پس از گذشت ۵-۲ دقیقه مورد تأثیر قرار داده و باعث به

متغیر و از ۸۵-۵۰ درصد است. اوژنول ماده ضد عفونی کننده غیر سمی است (ردگروو) و به علاوه اسانس دارای استیل اوژنول، کاربوفیلین و فورفورال می‌باشد. مقدار اوژنول در اسانس باغچه‌ها و انواع آلفا و بتا از سسکی ترین، کاربوفیلین، وانیلین، گالوتانیک اسید و کلسیم اکسلات (یونگ‌کن) است (۱).

اسانس میخک از تقطیر برگ، گل، غنچه و حتی شاخه‌های گلدار گیاه به وسیله آب و افزودن مقدار کمی کلرور سدیم تهیه می‌گردد بهترین نوع آن اسانسی است که از غنچه‌های ناشکفته به دست می‌آید بوی آن قوی، کمی مطبوع و طعمش سوزاننده است (۲) میخک اثر نیرو دهنده، محرک اشتها و ضد عفونی کننده دارد از میخک به عنوان چاشنی غذایی پیوسته استفاده به عمل می‌آید (۲).

اسانس آن اثر ضد عفونی کننده و آرام کننده درد در کرم خوردگیهای دندان و از محلول رقیق آن جهت درمان زخمهای عفونی، درمان سل پوست، پیدایش لکه‌های سفید در قرنیه استفاده می‌گردد (۲).

این گیاه به علت داشتن خواص دارویی فراوان آن و همچنین خاصیت بی‌هوش‌کنندگی در ماهی قزل‌آلا با توجه به ضرورت کاری برای اولین بار در کشور توسط مطالعه کننده انجام گرفته و کاربری آن مشخص گردید در ایران در زمینه بی‌هوشی ماهی قزل‌آلا از طریق مصرف پودر گل میخک تاکنون مطالعه نشده و در منابع خارجی نیز استفاده از این گیاه به صورت پودر بدون انجام عملیات گزارش نگردیده است و منابعی نیز در زمان انجام طرح در دسترس نبوده است بلکه خاصیتی که این گیاه دارویی در بی‌هوشی دندان درد در روستاهای استان کهگیلویه و بویراحمد داشته است الگو گرفته شده است.

غنچه‌ها یعنی قبل از اینکه رنگ خاکستری و ارغوانی آن به رنگ قرمز تیره تبدیل شود باید چیده و خشک شود. درخت میخک بومی جزایر ملوکی شرق اندونزی و اقیانوسیه است ولی امروز در سایر مناطق نیز برای زیبایی درختچه و گل‌هایش پرورش داده می‌شود. در ایران نیز به عنوان گیاه زینتی و زیبایی گلخانه‌ای در گلخانه و یا در اطرافها که از سرما محفوظ باشد پرورش داده می‌شود. تکثیر درخت میخک از طریق کشت بذر آن در خزانه صورت می‌گیرد و ۴-۶ هفته طول می‌کشد که جوانه بزند. نهالهای میخک را معمولاً در دو سالگی به بیرون در هوای آزاد منتقل می‌کنند و فواصل درختچه‌ها ۶×۶ متر گرفته می‌شود اولین محصول میخک در ۸-۶ سالگی برداشت می‌شود و محصول درختچه مرتباً تا ۲۵-۲۰ سالگی افزوده می‌شود. تا وقتی که به طور متوسط از هر درخت در حدود ۴ کیلوگرم میخک خشک به دست آید (۱).

از نظر ترکیبات شیمیایی میخک دارای مقدار قابل ملاحظه‌ای اسانس روغنی فرار است مقدار اسانسی که از طریق تقطیر گرفته می‌شود از غنچه‌های میخک در حدود ۱۶ درصد و از ساقه‌های درخت میخک ۴-۶ درصد و از برگهای درخت میخک ۲ درصد می‌باشد. اسانس میخک در صنعت عطرسازی برای معطر کردن و در تهیه خمیر دندان برای معطر کردن آن و در تهیه محلولهای شستشوی دهان به کار می‌رود. اسانس میخک دارای ۹۰-۸۰ درصد ماده اوژنول می‌باشد. اوژنول ماده‌ای است بی‌رنگ، معطر و روغنی به فرمول  $C_{11}H_{16}O_2$  که بر طبق یکی از روشهای صنعتی به عنوان پایه ساختمان وانیلین صنعتی یا وانیلین مصنوعی به کار می‌رود. اسانس میخک که در حدود ۱۵/۵ درصد وزن غنچه را تشکیل می‌دهد دارای حدود ۹۲ درصد اوژنول، مقدار کمی از مواد استیل اوژنول، در اسانس غنچه‌ها

عکس شماره ۳- ماهی بی‌هوش شده







عکس شماره ۵- فروش بجه ماهی



عکس شماره ۴- نمائی از استخر پرورش ماهی

همچنین مدت زمان تحمل‌پذیری ماهیان نسبت عکس دارد. و از سویی افزایش تراکم در واحد سطح بر روی مدت زمان لازم برای بی‌هوشی و همچنین تحمل‌پذیری ماهی اثر گذاشته و باعث کاهش مدت زمان می‌گردد لذا در بین غلظت‌های به کار برده شده غلظت ۱۵۰ ppm به علت اطمینان خاطر بیشتر و تحمل‌پذیری مناسب بهترین غلظت تعیین گردید و از این غلظت می‌توان جهت بی‌هوشی ماهی استفاده کرد. پودر گل درخت میخک را به علت فراوان بودن، سهولت تهیه و نداشتن اثرات سوء احتمالی برای انسان و ماهی و همچنین داشتن خاصیت بی‌هوش‌کنندگی می‌تواند به عنوان جایگزین داروهای شیمیایی رایج برای بی‌هوشی ماهیان به کار رود. به هر در حال سیستم گردش خون مطالعات و گزارشاتی قابل دسترس نمی‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به منظور اطمینان از اثرات سوء احتمالی این داروی آرام‌کننده بر بافت‌های ماهی که می‌توان به صورت مزمن عمل نماید، مطالعات بیشتر صورت گیرد.

#### منابع مورد استفاده

- ۱- میرحیدر، حسین، ۱۳۷۲. معارف گیاهی، جلد دوم دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
- ۲- زرگری، علی، ۱۳۷۶. گیاهان دارویی جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران

۲۰۰-۱۵۰-۱۰۰ نتایج مطلوب داشته‌اند ماهیان زیر گرم در غلظت‌های مختلف دیرتر بی‌هوش گردیده و پس از بی‌هوشی و برگرداندن به آب جاری زودتر به هوش آمده‌اند و زمان مرگ آنها در غلظت‌های فوق نیز کم بوده است. ماهیان پرواری و پیش پرواری از نظر مدت زمان لازم جهت بی‌هوش شدن و طول مدت به هوش آمدن و زمان مرگ به هم نزدیک بوده‌اند به طوری‌که در غلظت‌های پائین دارای تحمل‌پذیری بیشتری بوده و با افزایش غلظت بی‌هوشی زمان زنده ماندن آنها کاهش می‌یابد. در رابطه با پیش مولدین و مولدین که در زمان تکثیر به طور متوسط احتیاج به ۵-۳ دقیقه بی‌هوشی است این گیاه دارویی به خوبی جواب داده به طوری‌که در غلظت‌های مورد آزمایش با توجه به بالا بودن وزن سریع‌تر بی‌هوش شده و با افزایش غلظت علاوه بر بی‌هوش شدن سریع تحمل‌پذیری آنها از ۶۱ دقیقه تا ۲۰ دقیقه تغییر داشته است. تحمل‌پذیری آنها در غلظت‌های پائین بالا بوده و با افزایش غلظت تحمل‌پذیری آنها کاهش یافته است، و با ادامه آزمایش با توجه به مدت زمان لازم و مفید یعنی ۵ دقیقه هیچگونه تلفاتی را به همراه نداشته است از نظر شکل ظاهری روی برانشها، پوست و قسمت داخلی ماهیان اثر سوء نداشته و مانند بقیه ماهیان طبیعی بوده‌اند. در این آزمایش، افزایش غلظت دارو و افزایش وزن و سن ماهی با مدت زمان شروع بی‌هوشی و

هم زدن تعادل آنها گردید و آنها را بی‌هوش نمود. به مدت ۵ دقیقه ثابت در محلول بی‌هوشی نگهداری شده و سپس مدت زمان لازم جهت به هوش آمدن آنها با رها سازی در آب تازه مشخص و مدت زمان تحمل‌پذیری این غلظت‌ها یا مرگ نیز تعیین و ثبت گردید. نتایج به دست آمده در جدول شماره ۱ آمده است.

#### بحث

در این مطالعه برای اولین بار در کشور از پودر گل درخت میخک به خاطر سهولت تهیه، اقتصادی بودن و داشتن کارایی بالا در غلظت پائین و نداشتن آثار سوء برای انسان و ماهی و همچنین قابلیت رویش در بعضی استانهای کشور مورد استفاده قرار گرفت. این گیاه به خاطر داشتن مواد مؤثر پس از حل شدن در آب از طریق کمانهای برانشی جذب شده و بر روی اعصاب مرکزی ماهی اثر می‌گذارد و به طور موقت باعث قطع ارتباط گیرنده‌های عصبی می‌گردد و در نتیجه بی‌هوشی ماهی را بدنبال دارد. این بی‌هوشی تا زمان ماندن ماهیان در محلول بی‌هوشی ادامه دارد و پس از انجام کار تکثیر و برگرداندن به آب تازه و جاری حالت طبیعی خود را باز یافته و فعالیت خود را از سر می‌گیرند. از غلظت‌هایی که در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفت غلظت‌های ppm

جدول شماره ۱- اثر غلظت ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ ppm پودر گل درخت میخک بر روی بی‌هوشی ماهی قزل‌آلا

نوع ماهی	طول مدت زمان برای بی‌هوش شدن (دقیقه)			طول مدت زمان لازم ماندن در بی‌هوشی (دقیقه)			طول مدت به هوش آمدن (دقیقه)			مدت زمان تحمل‌پذیری (مرگ) دقیقه		
	۱۰۰ppm	۱۵۰ppm	۲۰۰ppm	۱۰۰ppm	۱۵۰ppm	۲۰۰ppm	۱۰۰ppm	۱۵۰ppm	۲۰۰ppm	۱۰۰ppm	۱۵۰ppm	۲۰۰ppm
گرم ۰/۲	۵	۴	۳	۵	۵	۵	۲	۳	۲	۲۲	۲۱	۲۰
گرم ۱۰۰	۳	۳	۴	۵	۵	۵	۳	۴	۳	۵۲	۵۱	۱۵
گرم ۲۵۰	۲	۲	۳	۵	۵	۵	۳	۴	۴	۷۹	۵۵	۱۵
گرم ۹۰۰	۳	۳	۱	۵	۵	۵	۳	۵	۴	۶۱	۵۲	۲۰
مولد	۲	۲	۱	۵	۵	۵	۴	۳	۸	۵۵	۵۲	۲۸