فصلنامه علمی پژوهشی دورهٔ ۲، شمارهٔ ٤، زمستان ۱۳۹۲، صفحه ۷٤– ٦۹

مقاله کوتاه

القای بیهوشی در گربه‌ماهی پنگوسی *Pangasius sutchi* با استفاده از عصاره سنبل‌الطیب *Valerian officinalis* و مقایسه آن با عصاره گل میخک *Eugenia caryophyllata*

مریم یعقوبی[۱]، فاطمه پیکان حیرتی*[۲]، سالار درافشان[۲]، صمد بهرامی باباحیدری[۱]

۱ـ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲ـ استادیار، گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

دریافت: ۹۲/۳/۷ پذیرش: ۹۲/۷/۳۰

* نویسنده مسئول مقاله: fheyrati@cc.iut.ac.ir

بیهوشی وضعیت زیستی است که در آن حواس به‌طور کلی یا جزیی مختل می‌شود (Gholipour Kanani et al., 2003). فرایند بیهوشی در آبزیان شامل ٤ مرحله است که در نهایت عملکردهای انعکاسی آبزی متوقف می‌شود (Weber et al., 2011). مواد بیهوش‌کننده بر اساس کارایی، قابلیت دسترسی و بی‌خطر بودن برای طبیعت انتخاب می‌شوند (Bagheri and Imanpour, 2011). در حال حاضر ترکیبات مختلفی نظیر تری کائین متاسولفانات MS_{222} برای بیهوشی استفاده می‌شوند. در سال‌های اخیر استفاده از ترکیبات گیاهی برای القای بیهوشی در آبزیان بسیار توسعه یافته است (Soltani, 2007) از گل و ساقه میخک *Eugenia caryophyllata* که حاوی ترکیب فنولی اوژنول (4-allyl-2-methoxyphenol) است (Velisek et al., 2005)، می‌توان برای بیهوشی در آبزیان استفاده کرد (Bagheri and Imanpour, 2011). عمده میخک مصرفی از سایر کشورها وارد می‌شود و در سال‌های اخیر قیمت آن به‌شدت افزایش یافته است، از این‌رو یافتن جایگزین برای آن می‌تواند مناسب باشد (Sadigh Eteghad et al., 2008). سنبل‌الطیب *Valeriana officinalis* یا علف گربه از خانواده Valerianaceae، از جمله گیاهانی است که شاید قابل جایگزینی با میخک باشد. این گیاه بوته‌ای استوار و چندساله دارد و به‌صورت وحشی در بیش‌تر مناطق ایران وجود دارد،از سنبل‌الطیب به‌عنوان والیوم گیاهی یاد شده است (Komori et al., 2006). پیش از این از عصاره ریشه این گیاه به‌عنوان ترکیب ضد استرس برای حمل‌ونقل ماهی دم شمشیری *Xiphophorus helleri* (Hajibeglou and Sudagar,

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-08]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1392.2.4.3.3]

(2010 و بیهوشی ماهی حوض *Carassius auratus* استفاده شده است (Sadigh Eteghad et al., 2008). گربه ماهی *Pangasius sutchi* گونه‌ای از خانواده Pangasiidae، در کشور ایران یک گونه زینتی و در بسیاری از کشورها به‌عنوان ماهی خوراکی مطرح است. هدف از انجام این تحقیق، ارزیابی امکان استفاده از سنبل‌الطیب، به‌عنوان ماده بیهوش‌کننده در مقایسه با گل میخک است. به این منظور گیاهان مذکور به‌صورت خشک از فروشگاه‌های معتبر خریداری شدند. پس از آسیاب کردن گیاهان، عصاره‌گیری به روش توصیف شده زیر برای هر دو گیاه به‌صورت یکسان صورت گرفت. ابتدا بخش موردنظر گیاه، آسیاب شده و پودر حاصل در غلظت‌های ۲، ۳ و ٤ گرم در لیتر در کیسه پارچه‌ای به مدت ۲٤ ساعت در آب جوشیده سردشده قرار گرفت. تعداد ۳۰ قطعه ماهی پنگوسی (میانگین ± انحراف معیار) طول و وزن به‌ترتیب ۰/۹۲±۱۲/۹۵ سانتی‌متر و ۳/۵۲ ± ۱٦/۸۵ گرم در ٦ گروه، هر گروه حاوی ۵ قطعه ماهی تفکیک شدند. هر ماهی، به منزله، یک تکرار برای تیمار منظور شد. ماهیان به‌صورت انفرادی در محلول کاملاً هوادهی شده حاوی ۲، ۳ و یا ٤ گرم در لیتر از سنبل‌الطیب و گل میخک قرار گرفتند (Sadigh Eteghad et al., 2008). آزمایش در درجه حرارت °C ۰/۵±۳۰، میزان اکسیژن محلول ۰/۱۵mg/lit ± ٦ و pH برابر ۰/۲±۷/۲ اجرا شد. مدت زمان القای بیهوشی و تعداد حرکات سرپوش آبششی تا القای مرحله چهارم بیهوشی برای هر ماهی به‌طور جداگانه ثبت و پس از بیهوشی، ماهیان به آب تازه هوادهی شده منتقل شدند. زمان بازگشت از بیهوشی تا هوشیاری کامل و تعداد حرکات سرپوش آبششی تا هوشیاری نیز سنجش شد. میزان تلفات تا ٤۸ ساعت پس از آزمایش ثبت شد. از SPSS نسخه ۱۹ برای تجزیه واریانس یک طرفه و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن در سطح اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد. میانگین زمان القای بیهوشی با غلظت‌های ۲، ۳ و ٤ گرم در لیتر سنبل‌الطیب بسیار طولانی حدود ۱٦ تا ۱۸ دقیقه بود (شکل۱- الف). اگرچه با افزایش دوز، زمان لازم برای القای بیهوشی کاهش یافت، اما این کاهش معنادار نبود (شکل ۱- الف، p>۰/۰۵). متوسط زمان بیهوشی با گل میخک حدود ٤ دقیقه بود که به‌طور معناداری کم‌تر از زمان لازم برای بیهوشی با سنبل‌الطیب بود (شکل۱- الف، p<۰/۰۵). متوسط زمان احیای (دقیقه) در ماهیان بیهوش شده با سنبل‌الطیب در هر غلظت به‌طور معناداری طولانی‌تر از ماهیان تیمار شده با گل میخک بود (شکل۱- ب، p<۰/۰۵). با افزایش غلظت سنبل‌الطیب، زمان احیا به‌طور معناداری کاهش یافت (شکل۱- ب، p<۰/۰۵). با این وجود چنین تفاوتی برای گروه ماهیان بیهوش شده با گل میخک دیده نشد (شکل۱- ب). متوسط تعداد حرکات سرپوش آبششی هر قطعه ماهی تحت تأثیر غلظت مختلف سنبل‌الطیب حدود ۱۸۰۰، ۱۳۰۰ و ۱۲۰۰ بود (شکل۱- ج). متوسط این شاخص برای ماهیان تیمار شده با گل میخک به‌طور معناداری کم‌تر و در محدوده ۲۰۰ تا ۳۰۰ حرکت بود (شکل۱- ج). روند مشابهی برای تعداد حرکات آبششی در حین احیا، از زمان قرارگیری در آب تازه تا هوشیاری کامل در ماهیان برای دو ترکیب بیهوش‌کننده مشاهده شد (شکل ۱- د). متوسط تعداد حرکت آبششی از حدود ۸۰۰ حرکت در ماهیان تحت تأثیر غلظت ۲ گرم در لیتر سنبل‌الطیب به حدود ۳۵۰ حرکت برای ماهیان بیهوش شده با دوزهای

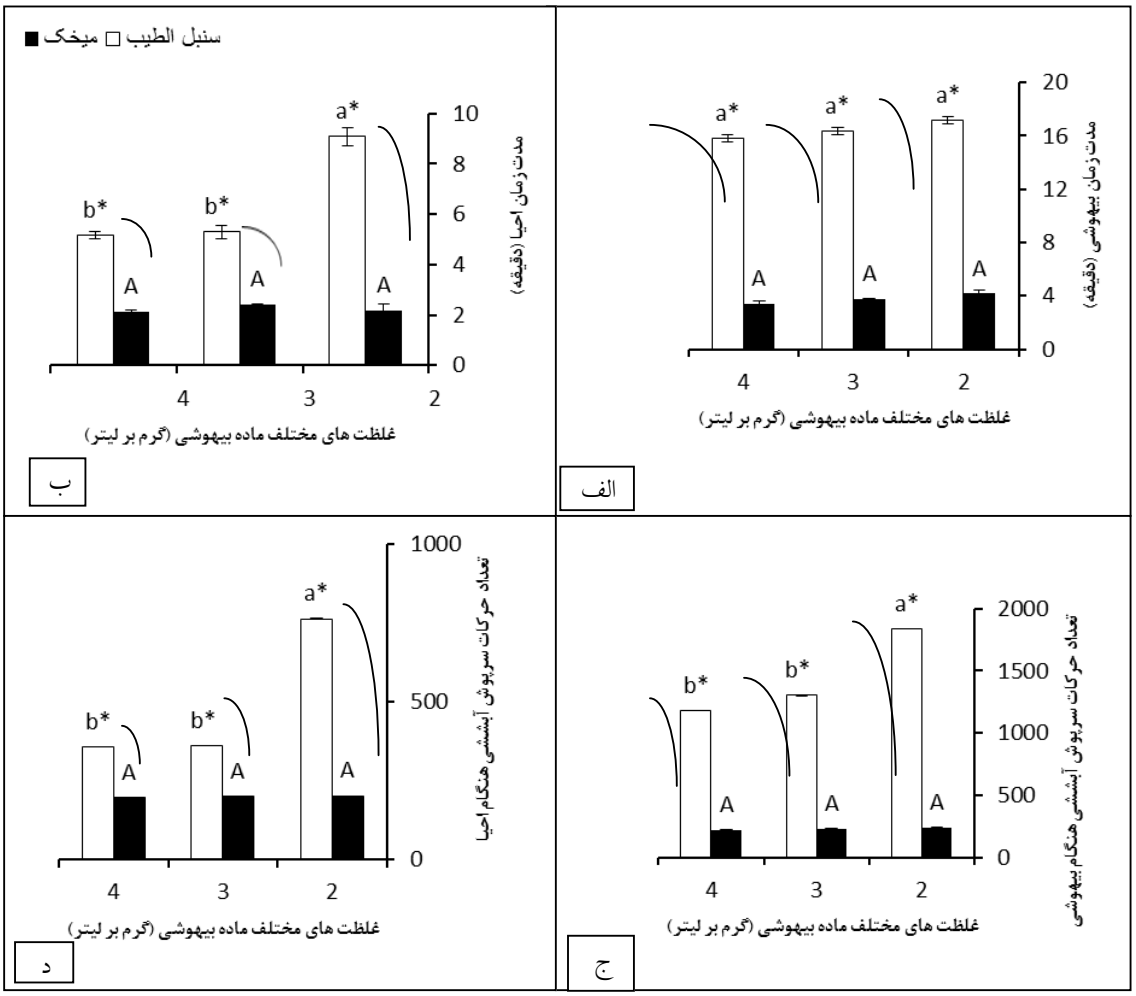
[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-08]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1392.2.4.3.3]

بالاتر، ۳ و ٤ گرم در لیتر به‌طور معناداری کاهش یافت (شکل۱- د، p<۰/۰۵). این شاخص برای ماهیان تیمار شده با گل میخک در تمامی غلظت‌ها به‌طور معناداری کم‌تر و حدود ۲۰۰ حرکت بود (شکل۱- د، p<۰/۰۵). تلفاتی تا ٤۸ ساعت پس از احیا در هیچ یک از گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد. روش‌های شیمیایی القای بیهوشی، بیش‌ترین کاربرد را در زمینه آبزی‌پروری دارد. ترکیبات شیمیایی را می‌توان از طریق تزریق داخل صفاقی، داخل عضلانی، غوطه‌وری، خوراکی یا حتی از طریق مخرج وارد بدن جاندار کرد، با این وجود روش حمام در آب محتوای داروی بیهوشی، مرسوم‌ترین روش القای بیهوشی در آبزیان محسوب می‌شود. عصاره ریشه سنبل‌الطیب قادر به بیهوش کردن گربه ماهی پنگوسی بود، با این وجود اثر القاکننده آن بسیار کم‌تر از عصاره گل میخک بود. Sadigh Eteghad و همکاران (۲۰۰۸) نیز نتایج مشابهی را با غلظت‌های برابر سنبل‌الطیب برای بیهوشی ماهی طلایی گزارش کردند. عوامل متعددی علاوه بر غلظت و نوع ترکیب شیمیایی بر کارایی ترکیبات بیهوش‌کننده مؤثرند که از آن جمله می‌توان به گونه ماهی، مرحله زیستی، دمای آب و روش عصاره‌گیری اشاره کرد (Ackerman et al., 2005). کاهش زمان لازم تا بیهوشی معمولاً با افزایش غلظت ماده بیهوش‌کننده مشاهده می شود. Sudagar و همکاران (۲۰۰۹) و Beikzadeh و همکاران (۲۰۱۲) نتایج مشابهی را در خصوص ماهی کلمه (*Rutilus rutilus*) و تاس ماهی استرلیاد با استفاده از گل میخک گزارش کردند. کاهش نداشتن معنادار زمان بیهوشی با وجود افزایش غلظت، شاید نشان‌دهنده عدم تغییر غلظت مواد مؤثر با روش عصاره‌گیری توصیف شده باشد. از این‌رو روش‌های دیگر عصاره‌گیری نظیر عصاره هیدروالکلی پیشنهاد می‌شود. درباره ارتباط بین غلظت ماده بیهوشی و زمان بازگشت از بیهوشی نتایج متناقضی منتشر شده است. Sadigh Eteghad و همکاران (۲۰۰۸)، رابطه معکوس بین دوز ماده بیهوش‌کننده و زمان احیا در ماهی طلایی گزارش کردند. نتایج مشابهی در خصوص کپورمعمولی نیز گزارش شده است (Soltani, 2007). با این وجود مطالعات Gomez و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که زمان بازگشت از بیهوشی در ماهیانی که تحت تأثیر مقدار بالاتری از ماده بیهوشی بنزوکائین قرار گرفته‌اند، بیش‌تر است. به‌نظر می‌رسد این تفاوت‌ها به‌دلیل عملکرد متفاوت ماده بیهوشی (نوع مواد مؤثر)، نوع گونه ماهی و حتی شرایط آزمایش باشد. نتایج کلی بیانگر قابلیت سنبل‌الطیب به‌عنوان داروی بیهوشی در گربه ماهی پنگوسی بود، اما به‌دلیل زمان طولانی بیهوشی و بازگشت از بیهوشی استفاده از آن با شرایط توصیف شده در این آزمایش توصیه نمی‌شود.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-08]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1392.2.4.3.3]



احیا، (ب) متوسط تعداد حرکات سرپوش آبششی تا رسیدن به مرحله ٤ بیهوشی، (ج) متوسط تعداد حرکات سرپوش آبششی تا احیا و (د)غلظت‌های مختلف هر ترکیب دارای حداقل یک حرف مشابه، بدون اختلاف معنادار هستند ($p>0/05$). حروف بزرگ و کوچک به‌ترتیب برای مقایسه درون گروهی غلظت‌های مختلف گل میخک و سنبل‌الطیب استفاده شدند. *اختلاف معنادار بین غلظت یکسان دو ترکیب ($p<0/05$).

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-08]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1392.2.4.3.3]

منابع

Ackerman, P. A., Morgan, J. D. and Iwama, J. K. 2005. Anesthetics American Physiological Appendix to CCAC guidelines on: The care and use of fish in research, teaching and testing. Canadian Council on AnimalCare.Ottawa,Canada. *Physiological Genomics*, 21: 105-111.

Bagheri, T. and Imanpour, M.R. 2011. The efficacy, physiological responses and hematology of Persian sturgeon, *Acipenser persicus*, to clove oil as an anesthetic agent. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 11: 477-483.

Beikzadeh, A., PaykanHeyrati, F. and Mosavi Nejad, M. 2012. The effect of clove powder (*Eugenia caryophillata*) in *Acipenser ruthenus*. Seventeen National Conference and Fifth International Conference of Biology in Kerman.

Gholipour Kanani, H., Mirzargar, S.S., Soltani, M., Ahmadi, M., Abrishamifar, A., Bahonar. A., Yousefi, P., Graham, A. R. and Johnston, H. 2003. Dietary chemicals and brain function. *Journal & Proceedings of the Royal Society of New South Wales*, 135: 57-71.

Gomez, L. C., Adriana, R., Lopez, N. P., Roubach, R. and Lima, C. 2001. Efficacy of Benzocaine as an anesthetic in juvenile Tambaqui, *Colossoma macropomum*. *Journal of the World Aquaculture Society*, 32 (4): 426-429.

Hajibeglou, A. and Sudaghar, M. 2010. Effects of using *Valeriana officinalis* extract during transportation of Swordtail, *Xiphophorus hellari*. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9: 2377-2383.

Komori, T., Matsumoto, T., Motomora, E. and Shiroyama, T. 2006. The sleep-enhancing effect valerian inhalation and sleep shortening effect of lemon inhalation. *Chemical Senses*, 31: 731-737.

SadighEteghad, S., Ghovami, S., Mortazavi, S., Mortazavi, J. and Mirzaie, H. 2008. Effect of *Valerian officinalis*, *Melissa officinalis*, *Papavers amniferum*, *Papaver bracteatum* in *Carassius auratus*. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 17 (1): 91-98.

Soltani, M. 2007. Effect of Carnation in anesthetics in some species of farmed fish. Ecological Institute of Caspian Sea, pp.36.

Sudagar, M., Mohammadizarejabada, A., Mazandarania, R. and Pooralimotlagha, S. 2009. The efficacy of clove powder as an anesthetic and its effects on hematological parameters on roach (*Rutilus rutilus*). *Journal of Aquaculture Feed Science and Nutrition*, 1(1): 1-5.

Velisek, J., Svobodova, Z., Piackova, V., Groch, L. and Nepejchalova, L. 2005. Effects of clove oil anesthesia on common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Veterinarni Medicina*, 50 (6): 269-275.

Weber, R. A., Pérez-Maceira, J. J., Peleteiro, J. B., García-Martín, L. and Aldegunde, M. 2011. Effects of acute exposure to 2-phenoxyethanol, clove oil, MS-222, and metomidate on primary and secondary stress responses in Senegalese sole (*Solea senegalensis* Kaup, 1858). *Aquaculture*, 321: 108-112.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-08]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1392.2.4.3.3]

Journal of Fisheries Science & Technology
(Quarterly Publication)
TMU
Vol. 2, No. 4, Winter 2014

Comparison of sedation in *Pangasius sutchi* using *Valerian officinalis* and *Eugenia caryophylla* extracts

Maryam Yaghobi[1], Fatemeh Paykan Heyrati[2]*, Salar Dorafshan[2] and Samad Bahrami Babaheydari[1]

1- M.Sc. student, Department of Fisheries Sciences, Department of Natural Resources, Isfahan University of Technology, Isfahan

2- Assistant Professor, Department of Fisheries Sciences, Faculty of Natural Resources, Isfahan University of Technology, Isfahan

*Corresponding Author: fheyrati@cc.iut.ac.ir

Received: 2013/5/28 Accepted: 2013/10/22

Abstract:

The effects of valerian, *Valerian officinalis*, and clove, *Eugenia caryophylla*, extracts as anesthetic chemicals were investigated on *Panga siussutchi* (12.95±0.92 mm, 16.85 ± 3.52 g). The fish were divided in 6 groups, each including 5 individuals and exposed to various concentrations (2, 3 and 4 g/lit) of clove and/or valerian extract. The mean time to induce sedition, the mean time to return and the mean number of opercular gill pulses to sedate and recover were measured. For both groups, the mean time to sedation was decreased by increasing the dose of the extract. In general, the mean time to onset of anesthesia for clove group was significantly lower than valerian. The mean number of opercular gill pulses during the sedation time was not significantly changed between different dose of clove, while it declined significantly by elevating the valerian doses ($p<0.05$). There was no mortality in both groups. Although *V. officinalis* extract could cause sedation in the fish, it needed relatively longer time to affect than clove, so it may not be a useful compound for sedation in *P. siussutchi*.

Keywords: *Pangasius sutchi, Valerian officinalis, Eugenia caryophylla,* anesthetize.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-08]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1392.2.4.3.3]