2026, 2(4): 41-46

JAER

*Journal of Animal Environmental Reaserch*

Journal homepage: http://www.journalaer.com

***Research Article***

# The effect of olive leaf essential oil extract (*Olea europaea*) on the protozoan parasites *Ichthyophthirius multifiliis* in farmed carp (*Cyprinus carpio* Linnaes, 1758) in Guilan Province

***Mohammad Rahanandeh*** *

*Agricultural and Natural Resources Research and Education Center of Guilan Province, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Rasht, Iran*

**Key Words**

Carp
Extract
Olive leaf
*Ichthyophthirius* parasite

## Abstract

**Introduction:** Common carp is one of the economically important species of the carp family, and densely breeding this species in breeding ponds is associated with a challenge called stress, which can lead to the occurrence of various viral, bacterial, fungal, and parasitic diseases. One of the parasites that spread in dense culture conditions with stress and changes in water hydrochemistry is the protozoan *Ichthyophthirius multifiliis*. This parasite attaches to the skin, fins, and gills of carp fish, causing irritation and anxiety, and causing lesions along with secondary infections, leading to fish mortality. Oleuropein, which is the most abundant phenolic compound in olive leaf extract, has good antimicrobial effects against bacteria, viruses, and parasites, in addition to its antimicrobial and antioxidant properties, olive leaf extract has anti-inflammatory properties that are useful in healing damage caused by microorganisms. The aim of this study was to investigate the various properties and effects of this extract and its effect on the parasites *Ichthyophthirius multifiliis* in laboratory conditions on carp (*Cyprinus carpio*) so that we can use this drug, if it is effective, in the control, prevention, and treatment of this parasite in fish farms.

**Materials & Methods:** Fifty carp infected with the external parasite *Ichthyophthirius multifiliis* weighing 45-60 g were placed in two control and treated aquariums with a volume of 1×1×2 cubic meters of water with temperature conditions of 25-28°C and pH 7.2, equally with appropriate aeration and nutritional conditions. The treated fish were anesthetized using clove extract and their level of infection was checked before the experiment.

**Results:** The experiment showed that with increasing concentration of olive leaf essential oil and time, the rate of trophont mortality increased, and this difference was significant ($P<0.5$). The experiment also showed that concentrations of 0.5, 1, and 1.5 ml of olive leaf essential oil had good effects on the mortality rate of parasite larvae. When parasite larvae were exposed to a concentration of 0.5 ml for 60 minutes, almost 100% of them were killed, and the difference was significant ($P<0.5$).

**Conclusion:** The results of this study showed that olive leaf essential oil has very favorable and good effects in eliminating parasites on the external surfaces of the carp body.

**Article info**

* Corresponding Author's email:
rahanandeh1340@gmail.com

Received: 24 December 2025
Reviewed: 27 January 2026
Revised: 30 March 2026
Accepted: 4 May 2026

[ Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.22034/aer.2.4.41 ]

**مقاله پژوهشی**

# تاثیر عصاره اسانس برگ زیتون (*Olea europaea*) روی انگل‌های تک یاخته‌ای *ایکتیوفتیریوس مولتی‌فیلیس* در کپور ماهیان پرورشی (*Cyprinus carpio Linnaes, 1758*)

***محمد رهاننده*** *

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

**کلمات کلیدی**

کپور معمولی
عصاره برگ زیتون
انگل ایکتیوفتیریوس

**چکیده**

**مقدمه:** کپور معمولی یکی از گونه‌های مهم اقتصادی از خانواده کپور ماهی بوده و پرورش این گونه به‌صورت متراکم در استخرهای پرورشی با چالشی به‌نام استرس همراه است که می‌تواند منجربه وقوع بیماری‌های مختلف ویروسی، باکتریایی، قارچی و انگلی گردد. یکی از انگل‌هایی که در شرایط پرورش متراکم همراه با استرس و تغییرات هیدروشیمی آب شیوع می‌یابد، تک یاخته *Ichthyophthirius multifiliis* است. این انگل به پوست و باله و آبشش کپور ماهیان می‌چسبد و باعث تحریک و اضطراب و ایجاد ضایعات همراه با عفونت‌های ثانویه منجر به تلفات در ماهیان می‌شود. اولئوروپین، که فراوان‌ترین ترکیب فنلی در عصاره برگ زیتون است، اثرات ضدمیکروبی خوبی در مقابل باکتری‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها دارد. همچنین علاوه بر خاصیت ضدمیکروارگانیسمی و آنتی‌اکسیدانی، عصاره برگ زیتون دارای خاصیت ضدالتهابی است که در بهبود آسیب‌های ناشی از میکروارگانیسم‌ها مفید است. هدف این مطالعه، خواص واثرات متنوع این عصاره و تأثیر آن روی انگل‌های ایکتیوفتیریومولتی فیلیس در شرایط آزمایشگاهی روی ماهی‌های کپور (*Cyprinus carpio*) بوده تا بتوان از این دارو در صورت موثر بودن در کنترل، پیشگیری و درمان این انگل در مزارع پرورشی استفاده نمود.

**مواد و روش‌ها:** به تعداد ٥٠ عدد کپور آلوده به انگل خارجی *Ichthyophthirius multifiliis* با وزن ٦٠-٤٥ گرم در دو آکواریوم شاهد و تحت تیمار به حجم ۱×۱×۲ مترمکعب آب با شرایط دمایی ۲۸-۲۵ درجه سانتی‌گراد و pH ۷/۲ به‌طور مساوی با شرایط هوادهی و تغذیه‌ای مناسب قرار گرفتند. ماهیان تحت تیمار با استفاده از عصاره گل میخک بیهوش شدند و میزان آلودگی آنها قبل از تیمار در آزمایشگاه بررسی گردید.

**نتایج:** آزمایش نشان داد با افزایش غلظت اسانس برگ زیتون و مدت زمان، میزان تلفات تروفونت‌ها بیشتر شده که این تفاوت معنی‌دار بود ($P<0/05$). همچنین آزمایش نشان داد غلظت‌های ٠/٥ و ١ و ١/٥ میلی‌لیتر از اسانس برگ زیتون در میزان مرگ و میر لاروهای انگل تاثیرات خوبی دارد. زمانی‌که لاروهای انگل در مدت ٦٠ دقیقه در مواجهه با غلظت ٠/٥ میلی‌لیتر قرار گرفتند تقریباً صد درصد آن‌ها از بین رفتند و تفاوت معنی‌دار بوده است ($P<0/05$).

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق نشان داد اسانس برگ زیتون در از بین بردن انگل روی سطوح خارجی بدن ماهی کپور تأثیرات بسیار مطلوب و خوبی دارد.

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول:
rahanandeh1340@gmail.com

تاریخ دریافت: ۳ دی ١٤٠٤
تاریخ داوری: ۷ بهمن ١٤٠٤
تاریخ اصلاح: ١٠ فروردین ١٤٠٥
تاریخ پذیرش: ١٤ اردیبهشت ١٤٠٥



[ Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.22034/aer.2.4.41 ]

## مقدمه

کپور معمولی یکی از گونه‌های اقتصادی مهم از خانواده کپور ماهیان بوده و فرم بومی آن در ایران تنها در حوزه دریای خزر وجود دارد و منطقه تراکم اصلی آن تالاب انزلی گیلان و دیگر مناطق در مازندان و گلستان هست (۱۱، ۲۳). با توجه به روند رو به افزایش آلودگی‌های زیست محیطی و صید بی‌رویه و کنترل نشده ماهی‌ها، پدیده خشکسالی صید این گونه در منابع آبی حوزه جنوبی دریای خزر در حال کاهش هست ولی با تدابیر اندیشیده شده در سال‌های اخیر، تکثیر و پرورش این گونه جایگاه ویژه‌ای از نظر اقتصادی در ایران به‌ویژه در استان گیلان دارد(۱، ۲۶). ماهی کپور جزو ماهی‌های همه چیزخوار بوده و زندگی در آب شیرین و آب‌های گرم، آرام و پوشیده از گیاه را دوست دارد. ماهی کپور از موجودات ریز بستر آب، کرم‌ها، سخت‌پوستان، نوزاد حشرات، لاشه حیوانات، تخم ماهی‌ها و حتی نوزادان خود برای تغذیه و در شرایط پرورشی از کربوهیدرات‌ها استفاده می‌کند (۱، ۲، ۱۳، ۱۶، ۲۶). کپور ماهی پرورشی برای مدت طولانی می‌تواند شرایط بی اکسیژنی را تحمل کند که این مکانیسم ناشی از تحلیل رفتن فعالیت های متابولیک و توانایی خروج اسیدوز بدن از راه آبشش است (۵، ۱۳، ۲۶، ۳۳). پرورش کپور ماهی‌ها به صورت متراکم در استخرهای پرورشی به‌ویژه در استخرهای خاکی با چالشی به‌نام استرس همراه است که می‌تواند منجربه وقوع بیماری‌های مختلف عفونی مانند بیماری‌های عفونی ویروسی، باکتریایی، قارچی و انگلی را باعث شود. البته بیماری‌های محیطی غیرعفونی مشکل دیگری است که می‌تواند وقوع بیماری و تلفات را در استخرهای کپور ماهی پرورشی دامن زند که برای پیشگیری از وقوع بیماری های مختلف باید مدیریت بهداشتی مناسب و دقیق را در طول دوره پرورش اعمال کردد. همچنین استرس های زیست محیطی شرایط طبیعی بیولوژیک ماهی‌ها مانند تخم‌ریزی، رشد، تغذیه، ایمنی و بقاء آن‌ها را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد (۸، ۱۲، ۱۴). یکی از انگل‌هایی که در شرایط استرس‌زا پرورش متراکم و تغییرات هیدرو شیمی آب شیوع می یابد، تک یاخته *Ichthyophthirius multifiliis* است. این انگل به پوست و باله و آبشش کپور ماهیان می‌چسبد و باعث تحریک و اضطراب و ایجاد ضایعات همراه با عفونت‌های ثانویه در ماهی‌ها شده و در صورت عدم پیشگیری و درمان، باعث تلفات در استخرهای پرورشی می‌شوند (۲۲، ۲۴، ۲۶). سیر تکاملی انگل ایکتیوفتیریوس با آزاد شدن مرحله عفونت‌زای انگل یعنی ترونت‌ها می تواند طیف وسیعی از ماهی ها را آلوده کنند. ترونت‌ها به محض ورود به بدن میزبان به یک مرحله انگلی به نام تروفونت تبدیل شده و پس از یک دوره رشد و توسعه، میزبان را ترک کرده و به مرحله تومونت تبدیل می‌شوند سپس تومونت‌ها هسته‌شان تقسیم شده و صدها تومیت کوچک را تشکیل داده و پس از تبدیل به مرحله ترونت در آب رها شده تا میزبان قطعی یعنی ماهی‌ها را آلوده کنند. اگرچرخه زیستی انگل ادامه پیدا کند تمام ماهی های استخر آلوده شده و خسارت اقتصادی قابل توجه‌ای به پرورش‌دهنده‌ها وارد می‌کند. نیاز هست بهره‌برداران کار پیشگیری و درمان را در استخرها توسعه دهند (۱۸، ۲۵). درمان انگل ایکتیوفتیریوس با استفاده از داروهای شیمیایی متنوعی در مزارع پرورشی انجام می‌شود از جمله فرمالین، مالاشیت گرین، کربنات کلسیم، پراکسید کلسیم و غیره (۱۸، ۲۴). داروهای اشاره شده هرچند در کنترل انگل ایکتیوفتیریوس موثر هستند ولی تبعات زیستی محیطی نامطلوبی دارند (۲۴). در چند دهه گذشته تحقیق های زیادی در دنیا و ایران به منظور پیشگیری، کنترل و درمان انگل‌ها انجام گرفته و در حال انجام هست تا بتوان از مواد دارویی که کمترین اثر و آلودگی‌های زیست محیطی و نیز تاثیرات قابل توجه و خوبی روی طیف زیادی از انگل های آسیب رسان به ماهی‌ها داشته باشد، استفاده گردند (۱۳، ۲۱). به‌دلیل پیچیدگی در سیر تکاملی انگل و شرایط تراکم پرورشی در کپور ماهی‌ها می‌بایست از ترکیب هایی استفاده گردد که کمترین چالش های استرس زایی برای ماهی در محیط آب داشته باشد چون اگر آبشش‌های ماهی‌ها درگیر آلودگی های انگلی شوند ماهی ها در اثر درمان دچار شوک می شوند (۱۰، ۱۷). در ایران و جهان گیاه‌ها سابقه دیرینه‌ای در درمان طب داشته‌و دارند به‌ویژه در باورها و با فرهنگ ایرانی‌ها عجین شده است و امروزه در قلمرو پزشکی گیاه‌های دارویی از اهمیت بالایی برخوردار هست (۱۹، ۲۰). داروهای شیمیایی ترکیب هایی مصنوعی هستند که در آزمایشگاه‌ها ساخته می‌شوند و ممکن است عوارض جانبی ناخواسته‌ای به همراه داشته باشند ولی امروزه در دنیا دنبال راه حل‌های سالم‌تر، طبیعی تر و کم خطرتر برای درمان بیماری‌ها هستند، در ذهن این سوال نقش می‌بندد که برای درمان بیماری از کدام نوع دارو استفاده استفاده شود داروی گیاهی یا شیمیایی؟ هر دو نوع دارو مزیت‌ها و معایب خود را دارند، اما درمان با گیاه‌هان دارویی در طب سنتی به دلایل مختلف مانند طبیعی بودن، کم عارضه‌بودن، تنوع و اثر بخشی و سازگاری با محیط زیست رواج بیشتری دارند (۳۰، ۳۱). عصاره برگ زیتون (OLE) یکی از منابع برجسته ترکیبات فعال درمانی است. ترکیبات موجود در آن از اولئوروپیوزیدها، فلاون‌ها، فلاوانول‌هاو فنول‌های تشکیل شده‌اند. این ساختار پلی‌فنلی یکی از امیدوارکننده‌ترین ترکیب‌هایی است که فعالیت زیادی در برابر رادیکال‌های آزاد دارد. اولئوروپین، که فراوان‌ترین ترکیب فنلی در عصاره است، همچنین اثر محافظتی در برابر پاتوژن‌هایی مانند باکتری‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها دارد (۲۱). همچنین علاوه بر



[ Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.22034/aer.2.4.41 ]

اثرات ضدباکتری و آنتی‌اکسیدانی، عصاره برگ زیتون دارای عوامل ضدالتهابی است که ممکن است در مرحله اول بهبود آسیب‌های ناشی از میکروارگانیسم ها مفید باشد (۶، ۷، ۱۵). هدف از این تحقیق مطالعه تأثیر ضدانگلی عصاره هیدروالکلی برگ زیتون روی انگل‌های ایکتیوفتیریو مولتی‌فیلیس در شرایط آزمایش گاهی روی ماهی کپور (*Cyprinus carpio*) در آکواریوم بوده است تا بتوان از این دارو در کنترل و درمان انگل استفاده نمود.

## مواد و روش‌ها

به تعداد ۵۰ عدد بچه‌ماهی کپور تهیه شده از شرکت نوید و آلوده به انگل ایکتیوفتیرزیوس مولتی‌فیلیس با وزن بین ۶۰-۴۵ گرم در دو آکواریوم شاهد و تحت تیمار به حجم ۱×۱×۲ مترمکعب آب با شرایط دمایی ۲۸-۲۵ درجه سانتی‌گراد و pH ۷/۲ به طور مساوی با شرایط هوادهی و تغذیه‌ای مناسب قرار گرفتند. ماهیان تحت تیمار با استفاده از عصاره گل میخک با غلظت ۱۵۰-۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر بیهوش شدند و با استفاده از میکروسکوپ نوری (نیکون) با بزرگ‌نمایی ۱۰۰-۴۰ میزان آلودگی ماهیان قبل از قبل از تیمار در آزمایشگاه بررسی گردید. تمامی ماهیان آلوده و تعداد تروفونت‌ها در هر فیلد میکروسکوپ بین ۴۰-۳۰ عددشمارش گردید، سپس تأثیر دارو روی ترونت‌های جداشده از ماهی و هم روی ماهیان آلوده به‌صورت حمام درمانی تحت تیمارهای مشخص در آکواریوم به کار گرفته شد (۲۵). اسانس برگ‌زیتون (*Olea europaea*) از شرکت دارویی معتبر مرگان شیمی تهیه گردید.

**کروماتوگرافی اسانس برگ زیتون (*Olea europaea*):** در آزمایشگاه بیوشیمی ترکیبات شیمیایی اسانس برگ زیتون به‌صورت درصد با استفاده از GC-MS تعیین شد.آنالیزهای GC-MS با استفاده از کروماتوگرافی گازی سری هیولت پاکارد ۶۸۹۰ Perkin Elmer Auto System XL (PE) امریکایی مجهز به ستون مویرگی، CPWax 52 CB به طول ۵۰ متر، قطر ۹۰/۳۲ میلی‌متر و ضخامت ۰/۲۵ میکرومتر انجام شد. شرایط عملیاتی به‌صورت برنامه دمای GC در دمای ۲۲۰-۶۰ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۲ دقیقه و سپس در دمای ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۲۰ دقیقه نگه داشته شد، گاز حامل هلیوم بود و سرعت جریان ۴۰ میلی‌لیتر در دقیقه، دمای انژکتور و آشکارساز ۲۴۰ درجه سانتی‌گراد، حجم تزریق نمونه ۱ میکرولیتر و نسبت تقسیم ۲۰/۱ میلی‌لیتر در دقیقه بود. مقادیر درصد نسبی از کروماتوگرام توسط Turbo Crom محاسبه شد. پس از تزریق اسانس برگ زیتون به دستگاه و به‌دست آوردن کروماتوگرام، مقدار درصد نسبی هریک از ترکیبات موجود در اسانس با استفاده از دستگاه توربوکروم مشخص و شناسایی گردید (۲۷).

**جدول ۱: درصد ترکیبات شناسایی شده در اسانس برگ زیتون (*Olea europaea*)**

**Table 1: Percentage of compounds identified in olive leaf essential oil (*Olea europaea*)**

| Row | Percentage of ingredients | Identified compounds |
|---|---|---|
| 1 | 35/65 | Luteolin |
| 2 | 27/90 | Routine |
| 3 | 30 | Caffeic acid |
| 4 | 6/30 | Apigenin |
| 5 | 35/5 | Oleanolic acid |
| 6 | 21/30 | Catechin |

**فعالیت ضدانگلی دارو در شرایط آزمایشگاهی در دو مرحله:** مرحله اول پوست و کمان‌های آبشش ماهیان آلوده در یک پتری‌دیش استریل حاوی ۵ میلی‌لیتر آب مقطر خراشیده شدند و تروفونت‌های متحرک فعال با استفاده از فور جمع‌آوری شدند. آزمون آزمایشگاهی بر روی ۴ چاهک آزمایشگاهی انجام شد. ابتدا اسانس در دی متیل سولفوکسید (DMSO) حل شد و غلظت مختلفی از محلول به‌مقدار (۰/۵، ۱، ۱/۵) میلی‌لیتر آماده گردید، سپس ۱۰۰ میکرولیتر آب با ۹۰ تروفونت و محلول اسانس ۱۰۰ میکرولیتری به هر چاهک اضافه شد و انگل‌ها در مدت زمان‌های ۵، ۳۰ و ۶۰ دقیقه انکوبه شدند. تورفونت‌ها در زیر میکروسکوپ با بزرگ‌نمایی (× ۱۰۰) مورد بررسی قرار گرفتند. سلول‌های تروفونت بی‌حرکت و سپس متلاشی و از بین رفتند (۲۶). برای گروه‌های کنترل منفی از آب مقطر استریل شده حاوی DMSO استفاده شد، درحالی‌که برای گروه‌های کنترل مثبت ازفرمالدئید (۰/۱ میلی‌لیتر در لیتر) به‌مدت ۳۰دقیقه استفاده گردید. تمام آزمایش‌ها در سه تکرار انجام شد. در مرحله بعد ماهیان آلوده در آکواریوم تحت سه تیمار فوق الذکر قرار گرفتند تا با گروه شاهد از ماهیان آکواریوم مقایسه گردد.

**تجزیه و تحلیل آماری:** تمام داده‌های تجربی به‌صورت انحراف معیار±میانگین بیان‌شدو با استفاده از برنامه بسته‌آماری SPSS نسخه ۲۰ ارزیابی شد. معنی دار بودن آمار با استفاده از آزمون واریانس ANOVA یک‌طرفه‌و مقایسه چندگانه(دانکن)در P<۰/۰۵ تعیین شد.

## نتایج

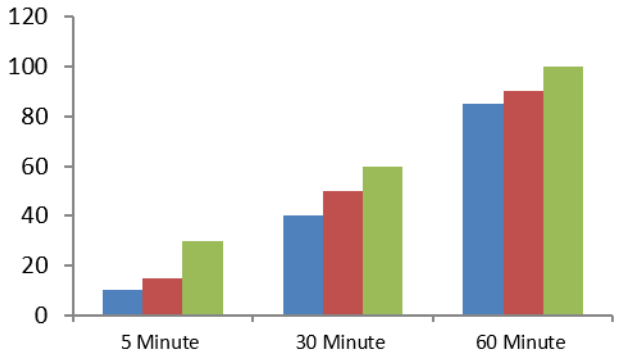
**اثر ضدانگلی اسانس برگ زیتون در شرایط آزمایشگاهی:** آزمایش نشان داد با افزایش غلظت اسانس برگ زیتون میزان تلفات تروفونت‌های‌انگل‌بیشترشدندو این تفاوت معنی‌دار بودند (P<۰/۰۵). علاوه بر این، هر چقدر تروفونت های انگل ایکتیوفتیریوس مولتی فیلیس در طولانی مدت با غلظت بالای اسانس برگ زیتون مواجهه



[ Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.22034/aer.2.4.41 ]

می‌شدند، تمامی لاروها از بین می‌رفتند و تلفات انگل‌ها به صد در صد می‌رسید (شکل ۱). نتایج همچنین نشان داد غلظت‌های ۰/۵ و ۱ میلی لیتر از اسانس برگ زیتون در میزان مرگ و میر لاروها تاثیر مناسبی داشته و زمانی‌که لاروهای انگل به‌مدت ۶۰ دقیقه با غلظت ۱/۵ میلی‌لیتر از دارو مواجهه شدند تقریباً صد در صد لاروهای انگل از بین رفتند که این تفاوت معنی دار بوده (P<۰/۰۵). در کنترل منفی با استفاده از ۰۱٪ DMSO باعث تلفات تروفونت‌ها نگردید در حالی که در کنترل مثبت با استفاده از فرمالدئید ۰/۱ میلی‌لیتر به مدت ۳۰ دقیقه تمام تروفونت‌های انگل از بین رفتند. در شرایط آزمایشگاهی زمانی‌که ماهیان آلوده در اکواریوم تحت‌سه تیمار اسانس برگ زیتون قرار گرفتند تمامی انگل‌های ایکتیوفتیریوس در مقایسه با گروه شاهد از بین رفتند و این تفاوت تلفات انگل در ماهیان آکواریوم تحت تیمار در مقایسه با ماهیان گروه شاهد معنی‌دار بوده است (P<۰/۰۵)( شکل ۱، جدول ۲).




(Blue=0.5, Red=1, Green=1/5)

**شکل ۱: مقایسه میزان درصد تلفات میزان تلفات انگل ایکتیوفتیریوس مولتی فیلیس در سه غلظت ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌لیتر از اسانس زیتون در زمان‌های ۵، ۳۰ و ۶۰ دقیقه**

**Figure 1: Comparison of the percentage of deaths of the parasite *Activio Phytarius multifiliis* in three concentrations of 0.5, 1.0 and 1.5 ml of olive essential oil at times of 5, 30 and 60 minutes**

**جدول ۲: مقایسه میزان درصد تلفات میزان تلفات انگل ایکتیوفتیریوس مولتی فیلیس در سه غلظت ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌لیتر از اسانس زیتون در زمان‌های ۵، ۳۰ و ۶۰ دقیقه**

**Table 2: Comparison of the percentage of losses of the parasite *Activio Phytarius multifiliis* in three concentrations of 0.5, 1.0 and 1.5 ml of olive essential oil at times of 5, 30 and 60 minutes**

| Treatment time (minutes) | 5 | 5 | 5 | 30 | 30 | 30 | 60 | 60 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Drug concentration | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 0.5 | 1.0 | 1.5 |
| Percentage of larval mortality | 1±10 | 1±15 | 1±30 | 2±40 | 1±50 | 1±60 | 2±85 | 0±90 | 0±100 |

## بحث

امروزه کپور ماهی(*Cyprinus carpio*) از نظر درآمدزایی به‌دلیل پرورش متراکم آن در ایران و جهان از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. از طرفی این ماهیان به جهت مقاوم بودن در شرایط زیستی متراکم و متفاوت، زمینه های مختلف تحقیقاتی مانند به کارگیری داروهای گیاهی به منظور پیشگیری، کنترل و درمان بیماری های مختلف ماهیان ازجمله بیماری های انگلی را برای محققین فراهم نموده است که در مطالعه حاضر نیز از همین گونه استفاده شده است (۳، ۴). Bora و همکاران، گزارش کردند در کشورهای مختلف از مواد شیمیایی و داروهای متفاوتی در مزارع پرورشی و آکواریوم ها برای درمان آلودگی‌های انگلی استفاده می‌شود که به‌کارگیری از آن‌ها هر چند ممکن است تا حدی موفقیت‌آمیز باشد، اما علاوه بر آلودگی‌های زیست محیطی، مخاطراتی را برای عامل به کارگیرنده دارو دارد (۹). Rahanandeh و همکاران (۲۷)؛ Huang و همکاران (۱۸) و Zhou و همکاران (۳۴) گزارش کردند در بسیاری از کشورهای جهان امروزه از اسانس گیاهان دارویی جهت درمان عفونت‌های ناشی از ویروس‌ها، باکتری‌ها، قارچ‌ها و انگل‌ها، ترمیم زخم‌ها و تغذیه در انسان استفاده می‌شود. همچنین این پژوهشگران از کاربرد و تاثیرات قابل ملاحظه آن‌ها در بیماری‌های عفونی مانند انگل‌های ماهی‌ها گزارش کرده‌اند در این تحقیق از اسانس برگ زیتون جهت درمان و کنترل انگل ایکتیوفتیریوس در کپور ماهی اسفاده گردیدو مشاهده گردید تاثیرات خیلی موثری داشته است. Rahanandeh و همکاران، گزارش کردند انگل ایک از خطرناک ترین انگل های تک یاخته‌ای عفونت‌زا در گونه‌های مختلف ماهی و ماهی‌های کپور است و هرساله باعث تلفات شدید در مزارع پرورشی می‌شوند(۲۴، ۲۶). انگل ایکتیوفتیریوس چرخه زیستی و بیولوژیک پیچیده ای در محیط زیست ماهیان دارد که محققین مختلف در جهان در تلاش هستند تا رهیافت مناسبی برای مبارزه با



[ Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.22034/aer.2.4.41 ]

این انگل پیدا کنند تا علاوه بر تاثیرگذاری مناسب روی انگل، خطرات جانبی نداشته باشد (۹، ۲۶، ۲۷). محققین مختلفی در ایران و جهان از تاثیرگذاری مناسب عصاره گیاه‌هان روی عفونت‌های ماهی‌ها گزارش گردند. Huang و همکاران، گزارش کردند که عصاره گیاه Berberine روی انگل ایکتیوفتیریوس موثر هست آن‌ها گزارش کردند غلظت‌های تنوع از این گیاه می تواند لاروهای عفونی این انگل را از بین ببرد (۱۸). Rahanandeh و همکاران، گزارش کردند که عصاره اسطوخودوس در غلظت‌های بالاتر روی انگل های ایک تاثیرات بسیار خوبی دارد (۲۴). Oznur، گزارش کرد عصاره *Curcuma longa* در غلظت‌های مختلف تاثیرات مختلفی روی انگل ایک دارد (۲۳). Shan و همکاران، تاثیرات خوب متانولی عصاره گیاه Toddalia *asiatica* را روی انگل ایک در ماهی های قرمز گزارش کردند (۲۹). Huang و همکاران، اثرات عصاره گیاه *Toddalia asiatica* را روی ترونت انگل ایکتیو فتیریوس مولتی‌فیلیس گزارش کردند و اعلام کردند که غلظت ۲۰۰ میلی‌گرم از عصاره متانولی در حمام درمانی می‌تواند ۹۰ درصد انگل‌ها را از بین ببرد ولی در ماهی های قرمز باعث مسمومیت می شود (۱۸). Rahanandeh و همکاران، تاثیرات اسانس گیاه دارویی اسطوخودوس را روی ترونت انگل ایکتیوفتیریوس در غلظت های مختلف گزارش کردند و بیان داشتند که این دارو می‌تواند در غلظت‌های بالاتر ولی در مدت زمان کمتر به طور چشمگیری در انگل زدایی ماهیان موثر باشد (۲۷). در این مطالعه علاوه بر تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره برگ زیتون روی انگل‌های ایکتوفتیریوس در ماهی‌های کپور آلوده، روی انگل های جدا شده از آبشش، پوست و باله در داخل سرم فیزیولوژی، مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که این عصاره روی انگل، بسیار تاثیرگذار بوده بدون این که در ماهیان ایجاد مسمومیت نماید (جدول ۱؛ شکل ۱).در مطالعه Rahanandeh و همکاران، تاثیر اسانس اسطوخودوس را در غلظت‌های ۰/۱، ۰/۵، ۰/۷۵ روی مرحله عفونی ترونت روی ماهیان قرمز به‌کار گرفتند و گزارش کردند که دارو می‌تواند تا ۱۰۰ درصد انگل‌های ایکتیوفتیریوس را از بین ببرد (۲۷). Yao و همکاران (۳۲) و Yazdani و همکاران (۳۳) گزارش کردند که عصاره گیاه *Macleaya microcarpa* در غلظت‌های ۷ و ۱۰ میلی‌گرم بر لیتر می‌تواند ۱۰۰ درصد انگل‌های ایکتیوفتیریوس را در ماهیان گرمابی از بین ببرد. همچنین سایر محققین مشخص کردند که کاهش تعداد تروفونت‌های موجود در بدن گونه‌های مختلف ماهی‌ها به غلظت و زمان وابسته است که در این تحقیق نیز نشان داده شد که وقتی ماهی‌ها در مدت زمان طولانی‌تری با اسانس گیاه مواجه می‌شوند، تأثیرگذاری داروها بر لاروهای انگل بیشتر است. در مطالعه حاضر، تاثیرگذاری اسانس گیاه برگ زیتون در غلظت‌های ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌گرم بر لیتر در زمان‌های ۵، ۳۰ و ۶۰ دقیقه روی انگل ایکتیو فتیریوس مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج نشان داد که با افزایش غلظت عصاره برگ زیتون در مدت زمان‌های بالاتر با از بین رفتن لاروهای انگل رابطه مستقیم دارد به‌طوری‌که با افزایش غلظت دارو به‌مقدار ۱/۵ میلی‌گرم بر لیتر در مدت زمان یک ساعت می‌تواند در از بین‌بردن ۱۰۰ درصدی انگل در کپور موثر باشد(جدول ۱؛ شکل ۱).

**نتیجه‌گیری کلی:** این تحقیق که برای اولین بار در ایران روی انگل‌های خارجی کپور ماهیان پرورشی انجام گرفت نشان داد عصاره برگ‌زیتون می‌تواند در از بین‌بردن لارو انگل ایکتیوفتیریوس در مدت زمان‌کم و در غلظت‌های بالا بسیار موثر باشدبدون این‌که در ماهی‌ها ایجاد مسمومیت نماید.

## تشکر و قدردانی

از مدیریت بخش خصوصی پرورش ماهی‌های زینتی آقای مهندس نوید و مدیریت علوم شیلاتی میرزاکوچک خان رشت که در اجرای این تحقیق کمک کردند قدردانی می‌گردد.

## منابع


1. **Abbasi, K., Moradi, V.and Mirzajani, A., 2018.** Fishes of Anzali Wetland Basin. Green Books of North Publishing, La Hezek, 144 p. https://doi.org/10.22034/iji.v7i1.521 (In Persian)
2. **Alavinia, S.J., Mirzargar, S.S., Rahmati-Holasoo, H. and Mousavi, H., 2019**. In vitroinvestigation of short-term antiparasitic effect of tannic acid on *Ichthyophthirius multifiliis* theronts. *journal of veterinary research*. 74(2): 219-227. doi: 10.22059/jvr.2019.244686.272
3. **Al-Khalaifah, H., Khalil, A.A., Amer, S.A., Shalaby, S.I., Badr, H.A., Farag, M.F., Altohamy, D.E. and Abdel Rahman, A.N., 2020.** Effects of Dietary Doum Palm Fruit Powder on Growth, Antioxidant Capacity, Immune Response, and Disease Resistance of African Catfish, *Clarias gariepinus* (B.). *Animals*. 10(1407): 1-18. doi: 10.3390/ani10081407
4. **Apriani, S.A., Junaidi, M. and Marrzuki, M., 2023.** Analisa Keragaman Warna Pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) Persilangan Strain Ranchu, Black Moor Dan Oranda. *Rua Journal.* 11(1): 1-12. doi: 10.29406/jr.v11i1.4686
5. **Attal, M., Attou, F., Baha, M. and Arab, A., 2017.** Impact of abiotic factors on some biological indices of *Cyprinus carpio* (L., 1758) in Ghrib dam lake, (Algeria). *African Journal of Ecology*, John Wiley & Sons Ltd. (open access article). 10 p. doi: 10.1111/aje.12417
6. **Barazani, O., Dag, A. and Dunseth Z., 2023.** The history of olive cultivation in the southern Levant. *Plant Science*. 14: 1131557. doi: 10.3389/fpls.2023.1131557
7. **Biggs, L.C., Kim, C.S., Miroshnikova, Y.A. and Wickström, S.A., 2020.** Mechanical Forces in the Skin: Roles in Tissue Architecture, Stability, and Function. *Journal of Investigative Dermatology*. 140(2): 284-290. https://doi.org/10.1016/j.jid.2019.06.137
8. **Bakht, Z., Narejo, T., Kalhoro, H., Chandio, M.H., Khan, P. and Dastigir, G., 2020.** Gonadosomatic Index and fecundity of Cyprinus carpio from Indus River near Jamshoro. Sindh Studies on, Pakistan. *Sindh the*




[ Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.22034/aer.2.4.41 ]

22. **Lesniak, P., Puk, K. and Guz., L., 2021.** Parasiticidal effects of *Eclipta alba* and *Arctium lappa* extracts against *Ichthyophthirius multifiliis*. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. 24: 547-552. doi: 10.24425/pjvs.2021.139979

23. **Oznur, O., 2023.** Antiparasitic activity of medicinal plants against protozoan fish parasite *Ichthyophthirius multifiliis. Israeli Journal of Aquaculture.* 75(2). https://doi.org/10.46989/001c.83257

24. **Rahanandeh, M. and Rahanadeh, M., 2020.** Practical effect of calcium oxide and sodium chloride on the control and treatment of *Ichthyophthirius multifiliis* in Gold fish (*Carassius auratus*) farms. *Sustainable Aquaculture and Health Management Journal*. 6(1): 44-53. http://dx.doi.org/10.29252/ijaah.6.1.44

25. **Rahanandeh, M., 2021.** Apractical Guide for fishhealth and diseases, Noorbakhs Publications, first edition. 193-194. (In Persian)

26. **Rahanandeh, M., rahanandeh, M., Tizkar, B. and Zoughi shalmani, A., 2024.** The effect of hydroalcoholic extract of olive leaf on macroscopic experimental wounds caused in red fish (*Carassius auratus*, Linnaeus, 1758). *Journal of Ornamental Aquatics*. 11(1): 1-9. doi: 10.22 034.11.1.1 (In Persian)

27. **Rahanandeh M., Rahanandeh M., Avakh keysami M.and Zoughi Shalmani A.,2025.** Effect of lavender essential oil (*Lavandula officinalis*) on the external parasite *IchthyophthiriusMultifiliis* in goldfish (*Carassius auratus*, Linnaeus, 1758). *Journal of Ornamental Aquatics*. 12(2): 11-19. doi:10.2203.4.12.2.11 (In Persian)

28. **Rahmati-Holasoo, H., Marandi, A., Ebrahimzadeh Mousavi, H. and Taheri Mirghaed, A., 2022.** Parasitic fauna of farmed freshwater ornamental fish in the northwest of Iran. *Aquaculture International*.30: 633-652. https://doi.org/10.1007/s10499-021-00832-0

29. **Shan, X.F., Meng, Q.F., Kang, Y.H., Bian, Y., Gao, Y.h., Wang, W.L. and Qian, A.D., 2014.** Isolation of active compounds from methanol extracts of *Toddalia asiatica* against *Ichthyophthirius multifiliis* in goldfish (*Carassius auratus*). *Veterinary Parasitology*. 199(3-4): 250-254. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2013.10.021

30. **Welz, A.N, Emberger-Klein, A. and Menrad K., 2019.** The importance of herbal medicine uses in the German health-care system: preva- lence, usage pattern, and influencing factors. *BMC Health Services Research*. 19: 952. doi: 10.1186/s12913-019-4739-0

31. **WHO. 2024.** Traditional medicine. Accessed February 2, https://www.who.int/newsroom

32. **Yao, J.U., Zhou, Z.M., Li, X.L., Yin, W.L., Ru, H.S., Pan, X.Y., Hao, G.J., Xu, Y. and Shen, J.Y., 2011.** Antiparasitic efficacy of dihydrosanguinarine and dihydrochelerythrine from Macleaya microcarpa against *Ichthyophthirius multifiliis* in richadsin (*Squaliobarbus curriculus*). *Veterinary Parasitology*. 183(1-2): 8-13. doi: 10.1016/j. vetpar.2011.07.021

33. **Yazdani Anaraki, E., Mirzargar, S.S.., Rahmati Holasoo, H., Sharifzade, A. and Ebrahimzade Musavi, H.A., 2021.** In vitro study of short-term antiparasitic effect of alcoholic extract of *Terminalia catappa* L. leaves on *Ichthyophthirius multifiliis* theronts. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*. 20: 1138-1148. doi: 10.22092/ijfs. 2021.124565

34. **Zhou, S.Y., Liu, Y.M., Zhang, Q.Z., Fu, Y.W. and Lin, D.J., 2018.** Evaluation of an antiparasitic compound extracted from *Polygonum cuspidatum* against *Ichthyophthirius multifiliis* in grass carp. *Veterinary Parasitology*. 253: 22-25. doi: 10.1016/j.ve1tpar.2018.02. 005

*University Research Journal*. 52(01): 15-20. doi: 10.266 92/SURJ/2020.03.03

9. **Bora, R., Rasid, S.S. and Hussain, M.A., 2024.** Toxicological impact of malachite green on freshwater fish, *Uttar Pradesh Journal of Zoology*. 45: 659-668. http://doi.org/10.56557/upjoz/2024/v45i174411

10. **Chika, I.B., Onyekachi. O.J., Chioma, I.F., Emmanuel, A., Rose, O.N. and Bernard, M.O., 2020.** Antiparasiticidal potential of aqueous leaves extract of Moringa oleifera against *Ichthyophthirius multifiliis* infestation on *Clarias gariepinus*. *Journal of Animal Health and Production*. 8(3): 113-121. doi: 10.17582/ journal.jahp/2020/8.3.113.121

11. **Chirwa1, E.R., Kassam, D., Jere W.L. and Mtethiwa, A., 2017.** A review of the farming of common carp (*Cyprinus carpio* L.) in Malawi. *Policy research directions for aquaculture development in Malawi*. 9(5): 42-51. doi: 10.5897/IJFA2017.0631

12. **Fazio, F., Saoca, C., Fortino, G., Piccione, G. and Zumbo, A., 2020.** Seasonal biochemical changes in two aquaculture species *Sparus aurata* Linnaeus, 1758 and *Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*. 19: 1757-1769. doi: 10.22092/ijfs. 2019.119854

13. **Filice, M., Gattuso, A., Imbrogno, S., Mazza, R., Amelio, D., Caferro, A., Agnisola, C., Icardo, J.M. and Carmela Cerra, M., 2024.** Functional, structural, and molecular remodelling of the goldfish (*Carassius auratus*) heart under moderate hypoxia. *Research Gate*. 50(2): 1-19. doi: 10.1007/s10695-024-01297-7

14. **Filice, M., Leo, S., Mazza, R., Amelio, D., Garofalo, F., Imbrogno, S., Carmela Cerra, M. and Gattuso, A., 2021.** The heart of the adult goldfish, *Carassius auratus* as a target of Bisphenol A: a multifaceted analysis. *Environmental Pollution*. 269: 116177. https://doi.org/10. 1016/j.envpol.2020.116177

15. **Flamminii, F., DiMattia, C.D., Nardella, M., Chiarini, M., Valbonetti, L. and Ner, L., 2020.** Structuring alginate beads with different biopolymers for the development of functional ingredients loaded with olive leaves phenolic extract. *Food Hydrocolloids.* 108(12): 105849. https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2020.105849

16. **Froese, R. and Pauly, D., 2025.** FishBase. World Wide Web Electronic Publication. https://www.fishbase.org, Version (5/2025).

17. **Fu, YW., Wang, B. and Zhang, Q.Z, 2019.** Efficacy and antiparasitic mechanism of 10-gingerol isolated from ginger *Zingiber officinale* against *Ichthyophthirius multifiliis* in grass carp. *Veterinary Parasitology*. 265: 74-84. doi: 10.1016/j.vetpar.2018.11.011

18. **Huang, K., Guangran, H., Runqiu, W., Qingwen Z., Wenxiang, L., Hong, Z., Shangong, W., Guitang, W. and Ming, L., 2022.** In vitroassessment of Berberine against *Ichthyophthirius multifiliis* in Goldfish. *Pathogens*. 11(10): 1207. doi: 10.3390/pathogens11101 207

19. **Kemppainen, L.M., Kemppainen, T., Reippainen, J.A, Salmenniemi, S.T. and Vuolanto, P.H., 2018.** Use of complementary and alternative medicine in Europe: healthrelated and sociodemo-graphic determinants. Scand. *Journal of Public Health*. 46(4): 448-455. doi: 10.1177/1403494817733869

20. **Leonti, M. and Verpoorte, R., 2017.** Traditional mediterranean and European herbal medicines. *Journal of Ethnopharmacological.* 6(199): 161-167. doi: 10.1016/j. jep.2017.01.052

21. **Li, M., Bastos Gomes, G., Zhao, W., Hu, G., Huang, K., Yoshinaga, T., Clark, T.G., Li, W., Zou, H., Wu, Sh. and Wang, G., 2022.** Cultivation of fish ciliate parasites: Progress and prospects. *Reviews in Aquaculture*. 15(1): 142-162. doi: 10.1111/raq.12708




[ Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.22034/aer.2.4.41 ]