BRIEF REPORT

Biodiversity and Seasonal Activity Patterns of Medically Important Flies in the Karkheh Protected Area, Southwestern Iran

Parviz Zamanpur[1]
Kamran Akbarzadeh[2]
Mona Sharififard[3]
Babak Vazirianzadeh[4]

1 MSc Student in Medical Entomology and Vector Control Infectious and Tropical Diseases Research Center, Health Research Institute, Department of Vector Biology and Control of Diseases, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
2 Professor, Department of Vector Biology and Control of Diseases, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[1] Associate Professor, Infectious and Tropical Diseases Research Center, Health Research Institute, Department of Vector Biology and Control of Diseases, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
[4] Professor, Infectious and Tropical Diseases Research Center, Health Research Institute, Department of Vector Biology and Control of Diseases, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

(Received October 19, 2025; Accepted September 1, 2026)

Abstract

Background and purpose: Flies are important medical and veterinary vectors because of their ability to transmit pathogens and cause myiasis. This study aimed to investigate the species composition, seasonal activity patterns, and biodiversity of medically important flies in the Karkheh Protected Area, southwestern Iran.

Materials and methods: This descriptive cross-sectional study was conducted monthly over a one-year period between 2019 and 2020 in the Karkheh Protected Area. Adult flies were collected using meat-baited bottle traps. Species identification was performed using standard and valid taxonomic keys. Species abundance, seasonal activity patterns, and ecological indices, including the Shannon-Wiener diversity index (H′), Pielou's evenness index (J′), species richness (S), and Simpson's dominance index (D), were calculated and evaluated.

Results: total of 1,632 fly specimens belonging to 15 species and three families - Calliphoridae, Muscidae, and Sarcophagidae - were identified. *Chrysomya albiceps*, with a relative abundance of 25.8%, was the dominant species in the study area. The highest fly abundance was recorded in autumn, accounting for 45.3% of all collected specimens. The overall ecological indices during the study period were as follows: Shannon-Wiener diversity index (H′ = 2.101), Pielou's evenness index (J′ = 0.778), Simpson's dominance index (D = 0.158), and species richness (S = 15). The highest species diversity was observed in autumn (H′ = 1.86), whereas the highest evenness was recorded in summer and winter.

Conclusion: The findings indicate that the species composition, seasonal activity patterns, and biodiversity indices of medically important flies in the Karkheh Protected Area vary seasonally. The dominance of *C. albiceps* and the high level of fly activity recorded in autumn highlight the importance of continuous surveillance and integrated fly-control programmes, particularly for reducing the risk of myiasis in livestock.

Keywords: Diptera, vectors, biodiversity, myiasis, Iran

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (261): 158-165 (Persian).

Corresponding Author: Mona Sharififard - Associate Professor, Infectious and Tropical Diseases Research Center, Health Research Institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran(E-mail: sharififardm@yahoo.com, sharififard-m@ajums.ac.ir)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و ششم شماره ۲۶۱ مهر سال ۱۴۰۵ (۱۶۵-۱۵۸)

تنوع زیستی و الگوی فعالیت فصلی مگس‌های دارای اهمیت پزشکی در منطقه حفاظت شده کرخه، جنوب غرب ایران

پرویز زمانپور [۱]
کامران اکبرزاده [۲]
منا شریفی فرد [۳]
بابک وزیریان زاده [۴]

چکیده

سابقه و هدف: مگس‌ها به‌عنوان ناقلین بالقوه عوامل بیماری‌زا و عوامل ایجاد کننده میاز، از اهمیت پزشکی و دامپزشکی برخوردارند. این مطالعه با هدف بررسی ترکیب گونه‌ای، الگوی فعالیت فصلی و تنوع زیستی مگس‌های دارای اهمیت پزشکی در منطقه حفاظت شده کرخه در جنوب غرب ایران، انجام پذیرفت.

مواد و روش ها: این مطالعه توصیفی–مقطعی، طی یک دوره یک ساله، از سال ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹، به‌صورت ماهیانه در منطقه حفاظت شده کرخه انجام گرفت. مگس‌های بالغ با استفاده از تله‌های بطری حاوی گوشت به‌عنوان طعمه جمع‌آوری شدند. شناسایی گونه‌ها بر اساس کلیدهای معتبر تشخیصی انجام شد. سپس فراوانی گونه‌ها، الگوی فعالیت فصلی و شاخص‌های اکولوژیک شامل تنوع شانون–وینر (H')، یکنواختی پیلو (J')، غنای گونه‌ای (S) و غالبیت سیمپسون (D) محاسبه و بررسی شدند.

یافته‌ها: در مجموع، ۱۶۳۲ نمونه مگس متعلق به ۱۵ گونه از سه خانواده کالیفوریده، موسیده و سارکوفاژیده شناسایی شد. گونه *Chrysomya albiceps* با فراوانی ۲۵/۸ درصد، گونه غالب در منطقه بود. بیش‌ترین میزان فعالیت مگس‌ها در فصل پاییز، با ۴۵/۳ درصد از کل نمونه‌های جمع‌آوری‌شده، ثبت شد. مقادیر شاخص‌های اکولوژیک در کل دوره مطالعه شامل تنوع شانون وینر برابر با H'=۲/۱۰۱، یکنواختی پیلو برابر با J'=۰/۷۷۸، غالبیت سیمپسون برابر با D=۰/۱۵۸ و غنای گونه‌ای برابر با S=۱۵ بود. بیش‌ترین تنوع گونه‌ای در فصل پاییز H'=۱/۸۵ و بیش‌ترین یکنواختی در فصل‌های تابستان و زمستان مشاهده شد.

استنتاج: ترکیب گونه‌ای، فعالیت فصلی و شاخص‌های تنوع زیستی مگس‌های دارای اهمیت پزشکی در منطقه حفاظت شده کرخه با تغییرات فصلی همراه است. غلبه *C. albiceps* و افزایش فعالیت مگس‌ها در پاییز، ضرورت پایش مستمر و اجرای برنامه‌های کنترل تلفیقی را، به‌ویژه برای کاهش خطر میاز در دام‌ها، برجسته می‌کند.

واژه های کلیدی: دوبالان، تنوع زیستی، ناقل، میاز، ایران

مولف مسئول: منا شریفی فرد–اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز ایران ، **Email:**sharififardm@yahoo.com, sharififard-m@ajums.ac.ir

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی و گرمسیری، پژوهشکده تحقیقات بهداشتی، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری،، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز ایران

۲. استاد، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران ، ایران

۳. دانشیار، مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی و گرمسیری، پژوهشکده تحقیقات بهداشتی، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری،، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز ایران

۴. استاد، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، پژوهشکده سلامت، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری‌ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

تاریخ دریافت : ۱۴۰۴/۷/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۴/۸/۱۹ تاریخ تصویب : ۱۴۰۵/۶/۱۰

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

مقدمه

مگس ها به دلیل انتقال عوامل بیماری‌زا و ایجاد بیماری میاز از نظر پزشکی، دامپزشکی و پزشکی قانونی مورد توجه ویژه قرار دارند(۱، ۲).گونه‌هایی مانند *Chrysomya bezziana*، *Cochliomyia hominivorax* و *Lucilia sericata* از عوامل شناخته شده میاز اجباری و اختیاری در انسان و دام هستند و عمدتاً در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری پراکنش دارند(۲). در ایران، گونه‌هایی نظیر *Oestrus ovis*، *C. bezziana* و *L. sericata* به‌عنوان شایع‌ترین عوامل میاز گزارش شده‌اند و در سال‌های اخیر، اهمیت گونه *C. bezziana* در بروز میاز انسانی، دامی و حتی حیات‌وحش از جمله گوزن زرد ایرانی مورد تأکید قرار گرفته است(۵-۳). مطالعات در استان‌های مختلف ایران نشان داده‌اند که *C. albiceps*، *L. sericata* و *Musca domestica* از گونه‌های شایع مگس‌های دارای اهمیت پزشکی هستند. گونه های *M. domestica* و *Muscina stabulance* به‌عنوان ناقلین مکانیکی مهم، در انتقال طیف وسیعی از عوامل بیماری‌زا از جمله باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها و قارچ‌ها نقش دارند و می‌توانند در گسترش بیماری‌هایی نظیر اسهال‌های عفونی، وبا، حصبه و دیسانتری مؤثر باشند(۱۵-۶). همچنین بررسی‌های فصلی در مناطق جنوبی کشور بیانگر بیش‌ترین فعالیت مگس‌ها در فصول بهار و پاییز و افت شدید در تابستان‌های گرم و خشک است(۶، ۱۲).

استان خوزستان، به‌ویژه منطقه حفاظت شده کرخه در شهرستان شوش، به‌دلیل شرایط اقلیمی گرم، تنوع پوشش گیاهی، وجود منابع زیستی پایدار و تراکم دام‌های نیمه‌آزاد، زیستگاهی مناسب برای رشد، تکثیر و فعالیت انواع مگس‌ها فراهم کرده است. در همین راستا، از شهرستان اندیمشک ۱۸ گونه مگس و از شهرستان آبادان سه گونه از خانواده کالیفوریده که از جنبه پزشکی، پزشکی قانونی و دامپزشکی اهمیت دارند،گزارش شد(۶، ۷). افزون بر این، بروز بیماری های میاز به دلیل ابتلای گوزن زرد ایرانی به آن توسط گونه *C. bezziana*، تب برفکی، سیاه‌زخم و طاعون نشخوارکنندگان (که از مهم‌ترین تهدیدهای محیطی منطقه محسوب می‌شوند) در منطقه حفاظت شده کرخه، اهمیت بهداشتی و دامپزشکی این منطقه را برجسته‌تر می‌سازد(۵). بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف شناسایی گونه‌های مگس‌های دارای اهمیت پزشکی، بررسی نوسانات فصلی جمعیت و محاسبه شاخص‌های تنوع زیستی در منطقه حفاظت شده کرخه طی سال های ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹، انجام شد.

مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی–مقطعی، با کد اخلاق IR.AJUMS.۱۳۹۸.۲۰۵، در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ در منطقه حفاظت شده کرخه در استان خوزستان بین ۳۱/۴۰ عرض شمالی و ۴۸/۲۵ طول شرقی با مساحت ۱۳۹۹۵ هکتار، انجام شد. به‌منظور دستیابی به پوشش مناسب از فون مگس‌های منطقه، مکان‌های نمونه‌برداری بر اساس تیپ‌های اصلی زیستگاهی موجود شامل حاشیه رودخانه کرخه، مناطق جنگلی، اراضی کشاورزی اطراف منطقه حفاظت شده و نواحی دارای حضور دام انتخاب شدند. نمونه‌برداری از مگس‌های بالغ به‌صورت ماهانه طی یک سال، با استفاده از بطری پلاستیکی با دهانه مخروطی دارای طعمه گوشتی و نیز تور حشره گیری صورت گرفت(۱۶). فرد نمونه گیر در طول نمونه برداری ثابت بوده است. در هر زیستگاه حداقل ۵ تله در ارتفاع ۱،۵ تا ۲ متر از سطح زمین و با فاصله حداقل ۱۰۰ متر از همدیگر نصب، و پس از یک هفته جمع‌آوری شدند. نمونه‌ها به آزمایشگاه حشره‌شناسی پزشکی منتقل و با استفاده از کلیدهای معتبر مورفولوژیک شناسایی شدند(۲۲-۱۷).

فروانی گونه ها و رسم نمودار با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ محاسبه شد. شاخص‌های اکولوژیکی شامل شاخص تنوع زیستی شانون– وینر (H')، یکنواختی پیلو (J')، غالبیت گونه ای سیمپسون (D) و غنای گونه‌ای (S) محاسبه شد. برای مقایسه شاخص

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

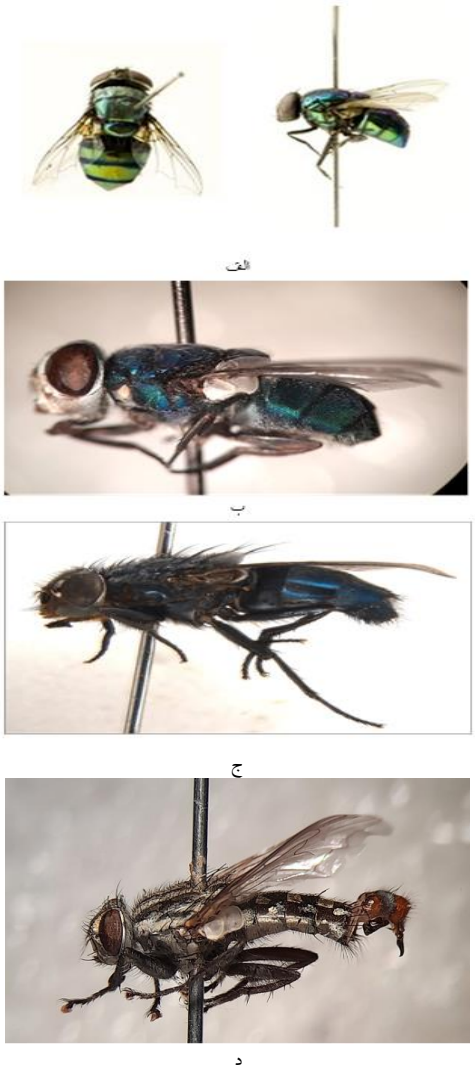
تنوع زیستی بین فصول مختلف از آزمون t هاتچسون (Hutcheson t-test) استفاده شد. محاسبه شاخص‌ها و آزمون‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SDR نسخه ۴ در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ صورت گرفت.

یافته ها و بحث

بر اساس یافته‌های این مطالعه، در مجموع تعداد ۱۶۳۲ نمونه از مگس‌های دارای اهمیت پزشکی متعلق به سه خانواده‌ی کالیفوریده، سارکوفاژیده و موسیده جمع‌آوری گردید. بیش‌ترین تعداد مربوط به خانواده کالیفوریده، موسیده و سارکوفاژیده با تعداد کل به ترتیب ۸۱۴، ۶۴۰ و ۱۷۴ نمونه بوده است. گونه *Chrysomya albiceps* با ۲۵/۷ درصد فراوانی به‌عنوان گونه غالب منطقه شناخته شد (جدول شماره ۱، شکل شماره ۱). بیش‌ترین تراکم این گونه در فصل بهار مشاهده شد که بیش از ۴۰ درصد کل نمونه‌های این فصل را شامل می‌شد. این یافته با نتایج مطالعات انجام شده در زیستگاه‌های طبیعی و نیمه طبیعی جنوب ایران هم‌خوانی دارد(۶، ۱۲، ۱۵). مطالعات اخیر همچنان بر تنوع قابل توجه فون مگس‌های دارای اهمیت پزشکی و پزشکی قانونی در جنوب غرب ایران تأکید دارند و ضرورت پایش مداوم این ناقلین را در منطقه برجسته می‌سازند(۱).

جدول شماره ۱: فراوانی مگس های حائز اهمیت پزشکی در منطقه حفاظت شده کرخه در شهرستان شوش در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۸

گونه ها	خانواده	تعداد(درصد)
Chrysomya albiceps	Calliphoridae	۴۲۰(۲۵/۷)
Chrysomya megacephala	Calliphoridae	۸۴(۵/۱)
Calliphora vicina	Calliphoridae	۱۱۶(۷/۱)
Lucilia sricata	Calliphoridae	۱۹۴(۱۱/۹)
Muscina stabulans	Muscidae	۱۴۸(۹/۰۷)
Musca dumestica	Muscidae	۱۳۴(۸/۲)
Musca outumnalis	Muscidae	۴(۰/۲۵)
Musca sorbens	Muscidae	۲(۰/۱۳)
Atherigona sp.	Muscidae	۳۵۶(۲۱/۸)
Sarchophaga sp.	Sarchophagidae	۹۶(۵/۹)
S.aegyptica	Sarchophagidae	۴(۰/۲۵)
S.argyrostoma	Sarchophagidae	۲(۰/۱۳)
S.africa	Sarchophagidae	۲(۰/۱۳)
S.melanura	Sarchophagidae	۲(۰/۱۳)
Wohlfahrtia sp.	Sarchophagidae	۶۸(۴/۲)
جمع کل		۱۶۳۲(۱۰۰)



تصویر شماره ۱: برخی مگس های صید شده از منطقه حفاظت شده کرخه، جنوب غربی ایران (۱۳۹۹-۱۳۹۸)، الف: *Chrysomya megacephala*، ب: *Chrysomya albiceps*، ج: *Calliphora vicina*، د: *Sarchophaga africa*

برخلاف مطالعات شهری که *M. domestica* را به‌عنوان گونه غالب معرفی کرده‌اند، غلبه *C. albiceps* در منطقه کرخه نشان دهنده تأثیر شرایط اکولوژیک، حضور دام و ماهیت غیرشهری منطقه است(۱۳، ۲۲). از آنجا که این گونه از عوامل مهم میاز در دام و گاهی انسان و نیز دارای اهمیت پزشکی قانونی است، فراوانی بالای آن به‌ویژه در بهار می‌تواند تهدیدی بالقوه برای سلامت دام و جوامع روستایی اطراف باشد(۲۳).

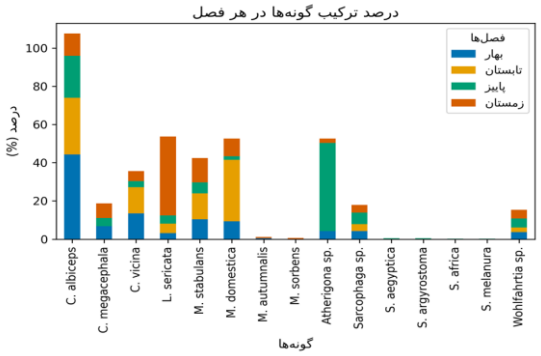
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

در خانواده موسیده، گونه شناسایی نشده *Atherigona* sp با ۲۱/۸ درصد بیش‌ترین فراوانی را داشت و اوج فعالیت آن در فصل پاییز مشاهده شد؛ به‌طوری که نزدیک به نیمی از نمونه‌های این فصل را تشکیل داد. لارو بسیاری از گونه‌های این جنس، آفات مهم محصولات زراعی می باشند و بالغین به دلیل تماس مکرر با مواد آلی در حال فساد، فضولات دامی و محیط‌های آلوده می‌توانند به‌عنوان ناقل مکانیکی عوامل بیماری‌زای انسان عمل کنند و از این رو، حضور گسترده آن‌ها می‌تواند پیامدهای بهداشتی و اقتصادی گسترده داشته باشد(۲۱). گونه *Muscina stabulans* در رتبه بعدی قرار داشت و عمدتاً با زیستگاه‌های روستایی و طبیعی مرتبط بود. همچنین شناسایی *Musca autumnalis* که در انتقال برخی انگل‌ها و ایجاد میاز پوستی نقش دارد و بر اهمیت بهداشتی فون مگس‌های منطقه می‌افزاید(۲۴).

گونه‌های *Sarcophaga aegyptica* و *S. africa* که از گونه‌های گرمادوست و سینانتروپ به شمار می‌روند و نقش شناخته شده‌ای در ایجاد بیماری میاز دارند، در منطقه شناسایی شدند(۱۵، ۲۵). همچنین حضور *S. argyrostoma*، گونه‌ای با پراکنش جهانی و عادات تغذیه‌ای متنوع، نشان دهنده پتانسیل انتقال مکانیکی عوامل بیماری‌زا و اهمیت پزشکی قانونی این خانواده است(۲۶).

بررسی تغییرات فصلی نشان داد که بیش‌ترین فعالیت مگس‌ها در فصل پاییز (۴۵/۱ درصد) و کم‌ترین آن در تابستان بود (تصویر شماره ۲). این الگو که در سایر مناطق گرم ایران نیز گزارش شده است، احتمالاً ناشی از دمای بسیار بالای تابستان‌های خوزستان و فراهم بودن شرایط مناسب‌تر دما و رطوبت در بهار و پاییز است(۶، ۱۲، ۱۵).

بر اساس جدول شماره ۲ و بر اساس نتایج حاصل از تحلیل شاخص‌های اکولوژیک، پویایی جوامع مگس‌های حائز اهمیت پزشکی در منطقه مورد مطالعه نشان دهنده تغییرات فصلی قابل توجه در ساختار جامعه است؛ به‌طوری که فصل پاییز با بیش‌ترین غنای گونه‌ای (S=۱۳) و بالاترین میزان تنوع شانون (H′=۱/۸۶۳)، غنی‌ترین بازه زمانی از نظر تنوع زیستی محسوب می‌شود.



تصویر شماره ۲: فراوانی فصلی گونه های صید شده در منطقه حفاظت شده کرخه، جنوب غرب ایران در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۸

جدول شماره ۲: شاخص های اکولوژیک فصلی و کلی مگس‌های حائز اهمیت پزشکی در منطقه حفاظت شده کرخه در شهرستان شوش در باز زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۸

فصل	تنوع زیستی شانون-وینر (H′)	یکنواختی گونه ای پیلو-جی (E)	غالبیت سیمپسون (D)	غنای گونه ای (S)
بهار	۱/۷۹±۰/۰۵	۰/۷۸±۰/۰۲	۰/۲۴±۰/۰۲	۱۰±۰/۳۴
تابستان	۱/۶۳±۰/۰۵	۰/۸۴±۰/۰۳	۰/۲۳±۰/۰۲	۷±۰/۱۵
پاییز	۱/۸۶±۰/۰۴	۰/۶۷±۰/۰۲	۰/۲۸±۰/۰۲	۱۳±۰/۵۲
زمستان	۱/۷۱±۰/۰۵	۰/۷۸±۰/۰۲	۰/۲۲±۰/۰۲	۱۱±۰/۴۷
کل	۲/۱۰۱±۰/۰۱۹	۰/۷۷۶±۰/۰۱۳	۰/۱۵۸±۰/۰۰۴	۱۵±۰/۶۳۱

در مقابل، فصل تابستان اگر چه کم‌ترین تعداد گونه‌ها (S=۷) را داراست، اما با داشتن بالاترین میزان یکنواختی (J′ =۰/۸۹۵) نشان می‌دهد که جمعیت گونه‌های حاضر در این فصل به‌طور متعادل‌تری توزیع شده‌اند و رقابت درون گونه‌ای یا تسلط شدید یک گونه خاص در آن کم‌تر است. بیش‌ترین میزان غالبیت (D=۰/۲۸) در فصل پاییز مشاهده شد که نشان دهنده تمرکز بیش‌تر جمعیت روی گونه‌های غالب در این فصل است. در مقیاس کل سال، شاخص‌های تجمیعی (H′=۲/۱۰۱) و (D=۰/۱۵۸) بیانگر ساختار جامعه‌ای پایدار، با تنوع نسبتاً بالا و غالبیت پایین است؛ این امر حاکی از آن است که اگر چه در فصول مختلف گونه‌های متفاوتی نقش غالب را ایفا می‌کنند، اما در

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

سطح کلان (سالانه ، تنوع زیستی منطقه حفاظت شده کرخه در شهرستان شوش از وضعیت متعادل و پایداری برخوردار است و هیچ گونه‌ای به‌طور انحصاری بر کل اکوسیستم سلطه ندارد.

مقایسه زوجی شاخص‌های تنوع شانون–وینر با استفاده از آزمون تی هاتچسون نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری تنها بین دو فصل تابستان (H′=۱/۶۳) و پاییز (H′=۱/۸۶) وجود دارد (P=۰/۰۳۲۶، df=۶۰۵/۲، t=۲/۱۴۲) که بیانگر تغییر ساختار تنوع جامعه مگس‌های حائز اهمیت پزشکی در این بازه است؛ در حالی که سایر مقایسه‌های فصلی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نشان ندادند (P>۰/۰۵).

بیش‌ترین تنوع زیستی مگس های حائز اهمیت پزشکی در فصول پاییز و بهار مشاهده شد که بیانگر شرایط اکولوژیک مطلوب و پایداری نسبی اکوسیستم در منطقه کرخه است. این الگوی دو اوجی، که در مطالعات دیگر جنوب ایران نیز گزارش شده است، ناشی از دمای بسیار بالای تابستان در استان خوزستان است که فعالیت حشرات را محدود می‌کند(۶، ۱۲، ۱۵). در مقابل، دمای معتدل و رطوبت مناسب پاییز و بهار، شرایط ایده‌آلی برای تکثیر و فعالیت این مگس‌ها فراهم می‌آورد.

غالب بودن گونه *C. albiceps* در این منطقه برخلاف مناطق شهری بر نقش زیستگاه‌های طبیعی و دام محور در شکل‌گیری ساختار جمعیتی مگس‌ها تأکید دارد. الگوی فصلی دو اوجی با اوج فعالیت در پاییز و بهار، بیانگر تأثیر مستقیم شرایط اقلیمی منطقه است. نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان داده پایه برای پایش بهداشتی، پیشگیری از میازیس و طراحی برنامه‌های مدیریت و کنترل مگس‌ها در مناطق حفاظت شده و نواحی روستایی اطراف مورد استفاده قرار گیرد.

یکی از محدودیت‌های اصلی مطالعه حاضر، عدم اندازه‌گیری و ثبت همزمان متغیرهای اقلیمی و ریزمحیطی (نظیر دما، رطوبت نسبی و بارندگی) در ایستگاه‌های نمونه‌برداری طی دوره‌های صید بود؛ به همین دلیل، امکان ارزیابی و مدل‌سازی کمیِ اثر مستقیم این عوامل محیطی بر پویایی جمعیت و تنوع فصلی مگس‌های حائز اهمیت پزشکی میسر نگردید. انجام مطالعات آتی با ثبت مستمر و همزمان پارامترهای آب‌وهوایی در محل و استفاده از مدل‌سازی‌های پیشرفته (مانند مدل‌های خطی تعمیم یافته) برای تبیین الگوهای اکولوژیک توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد آقای پرویز زمانپور در رشته حشره شناسی پزشکی می باشد که با شماره طرح U-98044 اجرا گردیده است.

References

1- Akbari M, Rafinejad J, Fazeli-Dinan M, Aivazi AA, Jalilian A, Sheikhi S, etal. Species diversity of medically important necrophagous flies in Southwest Iran. Biodiversitas Journal of Biological Diversity 2023; 24(3):1467.

2- Stevens JR, Wallman JF, Otranto D, Wall R, Pape T. The evolution of myiasis in humans and other animals in the Old and New Worlds (part II): biological and life-history studies. Trends Parasitol 2006; 22(4):181-188 PMID: 16507352.

3- Akbari M, Sheikhi S, Akbarzadeh K, Hosseiny-Rad M, Akbari MR, Jalali Galusang A, etal. Epidemiological Insights in to Human Myiasis in Iran: A Comprehensive Systematic Review. Psyche: A Journal of Entomology 2025; 2025(1):7475404.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

4- Faramarzi A, Rasekhi AR, Kalantari M, Hatam GR. *Chrysomya bezziana* as a causative agent of human myiasis in Fars Province, Southern Iran. J Arthropod-Borne Dis 2009; 3(1):60-63.

5- Mombeni EG, Mombeini MG, Khalaj M, Moradi Garavand M, Rezaei AA, Lahijanzadeh AR,etal. Management and control of an outbreak of fatal truamatic myiasis due to Chrysomya bezziana in a herd of Persian fallow deer (Dama dama mesopotamica). J Vet Sci Technol 2014; 5(1):157.

6- Nasiri A, Akbarzadeh K, Jahanifard E, Sharififard M. Ecological Survey of Medically Important Flies in Andimeshk County, Southwest Iran: Species Composition, Diversity and Synanthropy. J Arthropod Borne Dis 2025;19(2):99-112 PMID: 41522773.

7- Davari B, Sarihi F, Akbarzadeh K, Nazari M, Zahirnia AH, Aghaei Afshar A. Biological diversity and the synanthropy behvaiour of Calliphoridae flies in Abadan County. J Kerman Univ Med Sci 2018; 25 (3):265-272.(persian)

8- Ansari Pour A. Zoophilic flies (Diptera) of South Iran–the dominance structure and species composition. *Oriental Insects* 2025; 59 (1):121-136.

9- Nateghpour M, Akbarzadeh K. Necrophagous flies of synanthropic habitats in the South-East Iran. *Oriental Insects* 2017; 51(4):380-390.

10- Mozaffari E, Saghafipour A, Arzamani K, Jesri N, Kababian M, Hashemi SA. Geographical distribution, biodiversity, and species richness of medically important necrophagous flies in central Iran. J Med Entomol 2020; 57(2):377-381 PMID: 31742607.

11- Azarmi S, Akbarzadeh K, Dehghan O, Farmani M, Doosti S, Hokmabad BN, etal. Exploring the diversity and abundance of necrophagous flies (Diptera) in Tabriz County, northwestern Iran: Implications for medical and public health importance. Biologia 2025;80:2027-2034.

12- Sanei-Dehkordi A, Soleimani-Ahmadi M, Cheshmposhan A, Akbarzadeh K. Biodiversity of medically important calyptratae flies (Diptera: Schizophora) in Hospitals in the Northern Coastline of the Persian Gulf, Iran. J Med Entomol 2020;57(3):766-771 PMID: 31788698.

13- Motevalli Haghi F, Jafari F, Akbarzadeh K, Eslamifar M, Jafari A, Dehghan O, etal. Study of fauna and biodiversity of medically important flies in Juybar, North of Iran. J Mazandaran Univ Med Sci 2021;31(195):67-81. (persian)

14- Haghi FM, Akbarzadeh K, Eslamifar M, Yazdani-Charati J, Movahedi M, Akbari K. Prevalence of the medically important flies at Sari Township, Mazandaran Province, 2015. J. Entomol. Zool. Stud. 2017;5(3):1344-7. (Persian)

15- Khoobdel M, Davari B. Fauna and abundance of medically important flies of Muscidae and Fanniidae (Diptera) in Tehran, Iran. Asian Pac J Trop Med 2011;4(3):220-223 PMID: 21771457.

16- Akbarzadeh K, Rafinejad J, Nozari J, Rassi Y, Sedeghat MM, Hosseini M. A modified trap for adult sampling of medically important flies (Insecta: Diptera). J Arthropod-Borne Dis 2012;6(2):119-128 PMID: 23378969.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

17- Akbarzadeh K, Wallman JF, Sulakova H, Szpila K. Species identification of Middle Eastern blowflies (Diptera: Calliphoridae) of forensic importance. Parasitol Res 2015;114(4):1463-1472 PMID: 25682434.
18- Vairo KP, Mello-Patiu CA, de Carvalho CJ. Pictorial identification key for species of Sarcophagidae (Diptera) of potential forensic importance in southern Brazil. Rev Bras Entomol 2011;55(3):333-347.
19- Whitmore D, Dupont S, Falk S. Key to adult flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) of the British Isles. Field Studies Council 2018.
20- Couri MS. A key to the Afrotropical genera of Muscidae (Diptera). Rev Bras Zool 2007;24(1):175-184.
21- Hossinzadeh M., Motevali Haghi S.F., Fazelian M., Enayati A.A., Akbarzadeh K., Yazdani Charati J., Dehghan O. Species Diversity and Relative Abundance of Medically Importance Flies in Golestan Province, 2018-19. Armaghane Danesh J 2020;25(3 (140)):398-409. Available from: https://sid.ir/paper/397104/en. (Persian)
22- Sawaby RF, Hamouly HE, Ela AE, Reham H. Diagnosis and keys of the main dipterous families and species collected from rabbit and guinea pig carcasses in Cairo, Egypt. J Basic Appl Zool 2018;79(1):1-4.
23- Emerson PM, Bailey RL, Mahdi OS, Walraven GE, Lindsay SW. Transmission ecology of the fly Musca sorbens, a putative vector of trachoma. Trans R Soc Trop Med Hyg 2000;94(1):28-32 PMID: 10748893.
24- Ren L, Shang Y, Chen W, Meng F, Cai J, Zhu G, etal. A brief review of forensically important flesh flies (Diptera: Sarcophagidae). Forensic Sci Res 2018;3(1):16-26 PMID: 30483648.
25- Mirzakhanlou AA, Shayeghi M, Vatandoust H, Izadian A, Karimi Z, Akbarzadeh K. Species diversity of saprophagous flies (Diptera) in hospital grounds of Tehran, Iran. J Entomolo Soc Iran 2025;45(1):97-106.
26- Nikandish A, Dashti S, Sabzghabaei Gh. Environmental Risk Assessment of Karkheh National Park and Protected Area Based on TOPSIS Method. Spat Anal Environ Hazards 2018;5(2):55-72. (persian)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]