



مجله‌ی علمی-تحقیقی حوزه‌ی علوم
طبیعی پوهنتون کابل، ۱ (۴) ۱۴۰۰

مطالعه‌ی چگونگی زندگی موریهانه‌ها

پوهندوی قدرت‌الله اوریاخلیل^{۱*}

تقریظ‌دهنده: پوهندوی فریده شعیب ویدی

چکیده

موریهانه‌ها حشرات اجتماعی و چندشکلی (Polymorphic) اند. که در گروپ‌های اجتماعی که دارای طبقات خوب انکشاف یافته‌اند، زندگی می‌کنند. کالونی از چندین نوع، بال‌دارهای تکثری، کارگرها و عساکر عقیم ساخته شده است. موریهانه معمولاً در مناطق حاره و ماتحت حاره، در جمعیت‌های بزرگ در لانه‌ی زیرزمینی، تپه‌ی موریهانه‌ها (Termitaria) و یا داخل چوب خشک زندگی می‌کند. موریهانه‌های زیرزمینی مفیده بوده و مانند کرم زمینی نقش عمده‌ی ایکالوژیکی را در غنی ساختن خاک از انواع مواد غذایی و اکسیجن ایفا می‌نماید. موریهانه‌ها همه‌چیزخور (Omnivorous) اند و از مواد غذایی متنوع حاوی مواد نباتی خشک و دارای سلولوز، ام، نیشکر، پخته، کچالو، گندم، چای، قهوه، ناریال، فنگس‌ها، تولیدات پشمی و پنبه‌بی، چرم، موکت، پوش لین‌های برق، لین‌های انترنیت و تیلفون و بقایای حیوانات خشک‌شده تغذیه می‌کنند. بسا اوقات موریهانه‌ها برای ساختمان‌های چوبی خطرناک گردیده و سبب ریختن سقف‌های چوبی می‌گردند که خسارات هنگفت را به بار می‌آورد.

اصطلاحات کلیدی: چندین همسره؛ یک همسره؛ عساکر تغییرشکل یافته؛ پرواز عروسی؛ مواظبت والدین

Study of Termites' Life

Asstt. Prof. Quadratullah Oryakhail

Abstract

Termites are social insects and their colony comprise of six castes. Winged adults. Queen, king, complementary castes, workers and soldiers. the main food of termites consist of cellulose rich materials like wood work mango, sugarcane, potato, etc. they are found commonly living under the ground but their earthen mounds are visible above the earth surface. The colony of the termites is well managed by division of labor and comprises of reproductive castes and sterile castes. Termite's cases heavy damage to wood work, fancy, wooden poles, within soil and a number of house hold goods. Mango, apple, coconut, sugarcane, cotton, potato, wheat, tea and coffee crops are also damaged by this insects. Sometime the cause destruction of building and rail way yards by making tunnels below them. Sub ternnean termite play an ecological role in that they aerate and add nutriment to the soil.

Keywords: Polygamous; Monogamous; Nasutes; Nuptial flight; Parental Care

ارجاع

اوریاخلیل، قدرت‌الله. (۱۴۰۰). مطالعه‌ی چگونگی زندگی موریهانه‌ها. مجله‌ی علمی-تحقیقی حوزه‌ی علوم طبیعی پوهنتون کابل، شماره ۱ (۴)، صص ۱۱۱ - ۱۱۹.

^{۱*} استاد پوهنځی بیولوژی، پوهنتون کابل

مقدمه

موریانه‌ها از جمله آفات بسیار مهم اند که ساختمان‌های چوبی مانند فرنیچر، مواد ساختمانی، پت‌های چوبی، خطوط آهن، واگون‌های تخت خواب‌دار، پل‌های چوبی، کشتی‌ها، کتاب‌ها، درختان بزرگ باغ‌های ام، سیب و ناریال را خساره‌مند می‌سازند. دو کتگوری متفاوت موریانه‌ها وجود دارد؛ آن‌های که بالای زمین تپه‌ها می‌سازند و آن‌های که در زیر زمین زندگی می‌کنند. موریانه‌های زیر زمینی به قسم ثابت و تصادفی منابع چوبی جدید را جست‌جو می‌کنند و می‌توانند تا ۱۰۰ متر دورتر از آشیانه‌ی ابتدایی خود حرکت نمایند. انواع بسیار معمول عبارت از نوع اودونتوترمس (odontotermes) (از فنگس تغذیه می‌کند)، کالونی‌های کالوترمس (kalotermes) یا موریانه‌های که از چوب خشک تغذیه می‌کنند و زوترموپسس (zootermopsis) یا موریانه‌های که از چوب تر تغذیه می‌کنند، می‌باشند.

چندین نوع موریانه که سبب نابودکردن نباتات مانند نیشکر، جواری، مپیلی، چای، پخته و کچالو می‌گردد، نوع رتیکولی ترمس (reticulitermes) تونل‌های زیر زمینی در کانکریت می‌سازند که می‌توانند حتی ساختمان‌ها را مورد حمله قرار دهند که به خاک ارتباط مستقیم ندارد. موجودیت تونل‌های زیر زمینی یکی از میتودهای تشخیص هجوم موریانه‌ها می‌باشد.

از نظر ایکولوژیکی موریانه‌ها خوب‌ترین تجزیه‌کننده‌گان چوب‌های پوسیده و تولیدات نباتی اند و باعث کمک زراعت از طریق غنی سازی خاک توسط مواد غایبه و قابل نفوذ ساختن خاک برای آب و هوا مانند کرم زمینی می‌گردد. برعلاوه ساختن خاک برای چندین نوع حیوان مانند پرنده‌گان، خزنده‌گان و جونده‌گان زیر زمینی مواد غذایی نیز می‌باشد و در مناطق بومی جنوب شرق افریقا ملکه به قسم غذای مزهدار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مقاله از روش تحقیق کتاب‌خانه‌یی و تحلیلی استفاده شده است و اطلاعات از کتب، مقالات و مجلات جمع‌آوری گردیده است.

تنوع موریانه‌ها

موریانه‌ها حشرات اجتماعی اند که در تونل‌های بسته‌ی داخل زمین، در سوراخ‌های چوب‌ها یا لانه‌های سایر حیوانات لانه می‌سازند و حدود ۱۸۰۰ نوع دارند که بیشتر در مناطق استوایی و حاره‌یی زندگی می‌کنند.

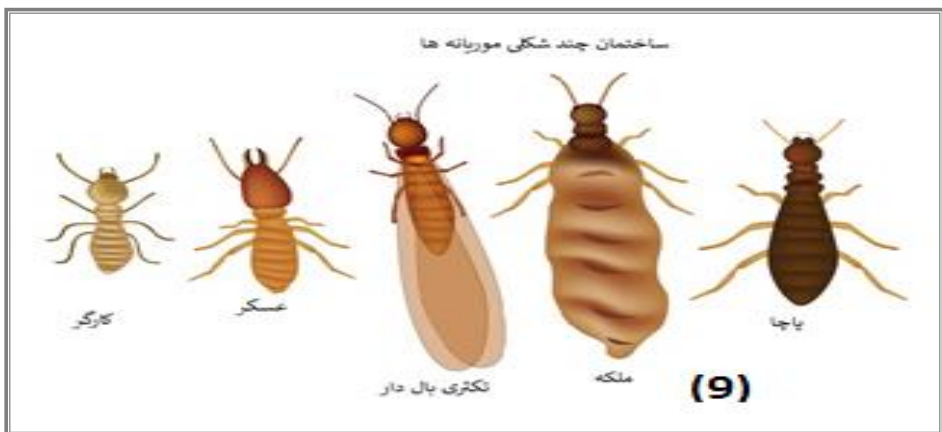
رتیکولی ترمس (reticulitermes) که در داخل زمین یا داخل چوب‌های خشک از مکسیکو تا کانادای جنوبی وجود دارند، کالوترمس (kalotermes) یا موریانه‌های چوب خشک که در چوب زندگی کرده و در ویرجینیا و کالیفرنیا یافت می‌شوند، زوترموپسس (zootermopsis) یا موریانه‌های

چوب‌های مرطوب که در کانادای غربی و ویرجینیا زندگی می‌کنند، امی ترمس (amitermes) که در زمین‌های صحرایی تکزاس و کالفرنیا زندگی می‌کنند، ماکروترمس (macrotermes) که در مناطق گرم سیر موجود بوده و لانه‌های محکم و بلند از دانه‌ها و مواد بزاقی خود در سطح زمین می‌سازد، ناسوتی ترمس (nasutitermes) که در مناطق گرمسیر زندگی می‌نمایند (۲).

ساختمان کالونی و چند شکلی

موریانه‌ها همیشه با مورچه‌ها اشتباه می‌شوند و شاید دلیل آن بعضی اوقات شباهت شان به مورچه‌های سفید باشد، ولی در چندین مورد از مورچه‌های سفید فرق دارند. موریانه‌ها دارای بدن نرم و رنگ روشن بوده در حالی که مورچه‌ها دارای بدن سخت و رنگ تاریک هستند. بال‌های قدامی و خلفی موریانه‌ها در اندازه و رنگ‌بندی باهم مشابه بوده و هنگام استراحت بالای شکم پخش می‌باشند، در حالی که در مورچه‌ها بال‌های خلفی از بال‌های قدامی کوچک‌تر و دارای رنگ بال‌های محدود و در حالت استراحت همیشه بالای بدن قرار می‌گیرد (۴).

آنتن‌های موریانه‌ها تار مانند بوده در حالی که از مورچه‌ها زانومانند است و مانند مورچه بین شکم و سینه باریکی وجود ندارد. تمام موریانه‌ها حشرات اجتماعی اند و در کالونی‌های که تعداد شان از چند صد تا هفتاد لک فرد می‌باشد، زندگی می‌کنند. جمعیت کالونی توسط ملکه که در بعضی انواع ۵۰ سال عمر دارد ساخته و حفظ می‌شود. کالونی در حدود چهار الی پنج سال به اندازه‌ی اعظمی می‌رسد. نظر به نوع موریانه دو یا اضافه از دوطبقات (castes) وجود داشته و در تمام طبقات افراد مذکر و مؤنث موجود اند. طبقات را از لحاظ تکثری و عقیم به آسانی می‌توان تقسیم نمود و در یک کالونی دو شکل تکثری وجود داشته و طبقات عقیم ۲-۴ سال عمر دارند (۶).



شکل ۱: ساختمان چند شکلی موریانه‌ها (www.http/stevepestcontrol.co)

شکل ابتدایی تکثری

مذکر (شاه) و مؤنث (ملکه) مبدا و نقطه شروع کالونی موربانه می‌باشد که دارای بال‌های بزرگ و خوب انکشاف یافته، بدن سخت و تاریک و چشم‌های مرکب‌اند. این حشرات در یک روز آفتابی و متعاقب چند ساعت بارنده‌گی کالونی را که در آن به وجود آمده‌اند، ترک می‌کنند و به پرواز عروسی (Nuptial flight) می‌روند. این پرواز به منظور جفت‌گیری و انتخاب خوب صورت گرفته اما جفت‌گیری در داخل لانه صورت می‌گیرد. برخلاف مورچه‌ها و زنبور عسل شاه در کنار ملکه تخم‌گذار باقی می‌ماند. این دو موربانه بلافاصله پس از پرواز جفت‌گیری بال‌های خود را از دست می‌دهند. در یک کالونی ملکه دارای یک همسر (monogamous) می‌باشد. موربانه‌ها در این مرحله حفره‌ی کوچک در خاک ایجاد نموده و ملکه در آن چند عدد تخم می‌گذارد. این زوج تا تفریح تخم‌ها از آن‌ها مواظبت می‌نماید و پس از باز شدن تخم‌ها از نوزادان تازه از تخم خارج شده مراقبت نموده و به آن‌ها غذا می‌دهند. موربانه‌ها در این مرحله از ذخایر بدن خود به نوزادان غذا می‌دهند. در موربانه‌ها نوزادان ابتدا از مدفوع حشرات بالغ (proctodeal) تغذیه می‌کنند. بعضی از انواع که فنکس خورند، توسط ذخیره‌ی مواد فنکسی که ملکه در جوف دهن خود، قبل از خروج از کالونی به همراهش گرفته، تغذیه می‌شوند (۳).

موربانه‌های چوب‌خور که در هضم مواد غذایی احتیاج به هم‌زیستی یک حجروی در داخل سیستم هاضمه دارند، انتقال این موجودات در سیستم هاضمه‌ی نوزادان از طریق تغذیه‌ی مدفوع صورت می‌گیرد. به هر صورت تغذیه‌ی نوزادان برای ملکه مشکل است، به همین علت اولین تعداد گارگران که توسط ملکه پرورش داده می‌شوند، معمولاً کوچک‌تر از گارگرانی هستند که در مراحل بعدی پرورش می‌یابند. گاهی اوقات ملکه تعداد نوزادان را که قادر به پرورش آن‌ها نیست، از بین می‌برد. در موربانه‌های چوب‌های خشک اولین دسته‌ی نوزادان که تماماً تبدیل به گارگر می‌شوند، یک موربانه‌سرباز هم تولید می‌شود. از آن به بعد تا زمانی که تعداد گارگران به ۲۰ تا ۳۰ عدد نرسیده باشد، سرباز دیگری به وجود نمی‌آید. ملکه پس از گذاشتن اولین دسته‌ی تخم‌ها تا فعال شدن گارگران دیگر تخم نمی‌گذارد (۱).

شکل ثانوی تکثری

این شکل نسبت به شکل تکثری اولی دارای بال‌های ناقص یا بدون بال، آنتن‌های کوتاه، چشم‌های مرکب کوچک و جلد کم‌رنگ می‌باشند. وقتی که اشکال تکثری اولی (شاه و ملکه) می‌میرند و یا قدرت تخم‌ریزی خود را از دست می‌دهند، این‌ها جانشین آن‌ها می‌شوند (جانشین شاه و ملکه)

این‌ها چندین هم‌سر (polygamous) اند. یک ویژگی خوب در تمام اشکال تکثری خصوصاً در ملکه نموی مابعد جنینی می‌باشد (۳).

ملکه‌ی باردار بر ملکه که دارای ۵-۷ سانتی متر طول و ۰,۱-۱,۵ سانتی متر عرض می‌باشد، انکشاف می‌نماید. بزرگ شدن جسامت تنها توسط طویل شدن شکم صورت گرفته، و سرو سینه عادی باقی می‌ماند. نیم حلقه‌های پشتی و شکمی شکم نمو نکرده بلکه غشای جوانب فوق‌العاده توسعه نموده و تعداد و اندازه‌ی تخم‌ها و اجسام شکمی زیاد می‌شود. به همین خاطر ملکه به یک فرد تخم‌گذار، غیر فعال و طویل تبدیل می‌شود. ملکه که از باردارهای مؤنث به وجود آمده طویل می‌باشد. ملکه در جریان ۶-۱۵ سال زندگی میلیون‌ها تخم می‌گذارد. زمانی عقیده بر این بود، وقتی که ملکه از بین برود جامعه نیز از بین می‌رود ولی این چنین نبوده به‌خاطری که از ملکه‌ی بی‌بال و نیم‌بال ساخته شده و فعالیت جامعه را ادامه می‌دهد (۳).

اشکال عقیم

اشکال عقیم شامل افراد مذکر و مؤنث کارگران و عساکر می‌باشند.

الف. کارگران (workers)

در یک کالونی در حدود ۶۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ کارگر که بدن نرم، بدون بال، کور و به رنگ سفید کریمی وجود دارند. این‌ها در مراحل ابتدایی توسط شاه و ملکه با غذای کم هضم شده تغذیه می‌شوند. وقتی کارگرها به هضم چوب قادر گردیدند، برای تمام کالونی غذا تهیه می‌کنند. کارگرها تمام کارهای کالونی را مانند جمع‌آوری غذا و تغذیه نسل‌های دیگر و افراد جوان، حفر چوب و ساختن تونل‌ها را به عهده دارند. کارگرها در جریان یک سال بالغ می‌شوند و از سه تا پنج سال زندگی می‌کنند. کارگرها امکان دارد دو شکل باشند. قسمی که در اودونوترموس مشاهده شده بعضی افراد نسبت به اشکال دیگر دارای سر و الاشه بزرگ اند. در طبقات ترمس کارگرها سه شکلی اند، کوچک متوسط و اندازه‌ی بزرگ دارند. از سبب سلوک ساییدن کارگران چوب و حاصلات انسان‌ها را تخریب نموده و سبب خسارات هنگفت به انسان‌ها می‌گردند (۷).

عساکر یا ناسوتی

عساکر هم مانند کارگران دارای بدن نرم، رنگ سفید کریمی، بدون بال و کور اند. اما دارای سر سخت، نضواری، بزرگ و مجهز به دو الاشه اند. عساکر خود شان تغذیه نمی‌توانند، باید توسط کارگران تغذیه شوند. تعداد شان در یک کالونی نسبت به تعداد کارگران بسیار کم می‌باشد و یگانه

وظیفه‌ی شان دفاع از کالونی توسط حمله‌کننده‌ها می‌باشد. این‌ها در مدت یک سال بالغ شده و برای پنج سال زندگی می‌کنند. عساکر دو نوع اند یکی عساکر الاشه دار که دارای الاشه‌های قوی ولی فاقد حفره‌ی دهن مانند در قسمت پیشانی سر اند. دوم عساکر ناسوتی‌ی که دارای الاشه‌های کوچک ولی دارای حفره‌ی دهن مانند در قسمت پیشانی سر اند. عساکر الاشه‌دار توسط الاشه و عساکر ناسوتی ذریعه‌ی افشاندن مایع چسپ‌ناک توسط حفره‌ی دهن مانند پیشانی از خود دفاع می‌کنند. موریانه در مراحل ابتدایی می‌توانند از یک شکل به شکل دیگر تبدیل شوند (۷).

تپه یا آشیانه موریانه‌ها

آشیانه موریانه‌ها از حفره‌های کوچک خاک یا چوب ساختمان متنوع و مغلق زیرزمینی و تپه‌های سر زمین می‌باشد. دشت‌های افریقا که دارای درجه‌ی حرارت بلند و بارنده‌گی کم است، مانع خوب برای موریانه‌ها می‌باشد.

به خاطر حفاظت از کالونی تپه‌های سخت خاکی تا ارتفاع ۷,۵ متر بالای زمین می‌سازند و قسمتی برای دوران هوا خالی می‌باشد. آشیانه ناسوتی ترمس تریودا (*Nasutitermes triodea*) در آسترالیا تا ارتفاع ۶ متر و عرض ۳,۶ متر می‌رسد. تپه‌ی موریانه‌ها مجهز به سیستم دقیق تهویه، ثابت نگهداشتن درجه‌ی حرارت، سایبان و سیستم منحرف کردن آب باران می‌باشد. و ساختن چنین ساختمان مغلق و پیچیده تعجب‌آور است (۵).

افهام و تفهیم افراد کالونی

افهام و تفهیم موریانه‌ها ذریعه‌ی مواد کیمیای به نام فرومون‌ها صورت می‌گیرد. هر کالونی بوی مشخص را تولید می‌کند. زمانی احساس خطر فرومون هشدار را ترشح نموده که کارگران را برای حمله آماده سازند. وقتی کارگران منابع جدید غذایی را دریافت نمایند، مواد کیمیای دنباله‌روی را ترشح نموده تا دیگران دنبالش به خاطر دست‌رسی به مواد غذایی بروند.

تنا سب موریانه‌های هر طبقه در داخل کالونی نیز ذریعه‌ی مواد کیمیای تنظیم می‌گردد. تبدیل شدن چوچه یا افراد نابالغ به کارگران، عساکر یا بالغین تکثری مربوطه به ضرورت کالونی می‌باشد. صدا و سیله‌ی دیگر افهام و تفهیم است. عساکر و کارگران سرهای خود را مقابل تونل‌ها می‌کوبند و اهتزازات را تولید نموده و دیگران شنیده و به‌خاطر دفاع متحرک می‌شوند. تبادل‌هی غذا بین دو فرد شناختن بین افراد کالونی را بالا می‌برد (۵).

اهمیت اقتصادی

موریانه‌ها غالباً ساختمان‌ها را مورد هجوم قرار داده، تخته‌ها و تابلوهای چوبی، فرش کف اطاق، کاغذ دیواری، تولیدات کاغذی و تکه‌های که از الیاف نباتی ساخته شده، را متضرر می‌سازند و هم چنان فرش، قالین، کارهای ر سامی، کتاب‌ها، لباس‌ها، فرنیچرهای قیمتی را متضرر می‌سازد. بعضی اوقات سبب تخریب تعمیرات و خطوط ریل نیز می‌گردند. موریانه‌های زیرزمینی درخت‌های زنده را مورد حمله قرار نمی‌دهند (۸).

موریانه‌ها حاصلات مانند نیشکر، گندم، ممپلی، پخته، شالی، جواری، بادنجان سیاه، گلپی، کرم، لوبیا، کچالو و مرچ را از وقت کشت الی دروکردن و برداشتن متضرر می‌سازد. لیکن بعضی از موریانه‌ها که از چوب تغذیه می‌کنند، یک عنصر مهم تجزیه برای بقایای نباتات بوده و از جمله حشرات مفیده محسوب می‌شوند. ولی رول موریانه‌ها در دوران مواد عضوی و غنی سازی خاک به قدر کافی تشخیص نشده است. موریانه‌ها برای حیواناتی چون کفتار افریقایی، مورچه خورک، مورچه، عنکبوت، چلپاسه‌ی صحرائی و خانگی و موش شب‌گرد (Shrew) مواد غذایی می‌باشد (۸).

جلوگیر و وقایه

هیچ خانه‌ی جدید و کهنه از موریانه‌ها محفوظ نیست به‌خاطری که ذریعه‌ی ساختن تیوب‌های باریک می‌توانند از کانکریت و خشت عبور نمایند به‌خاطری که به رطوبت و مقدار کم هوا و روشنی نیاز دارند، در زیر زمین زندگی می‌نمایند و ساختمان‌ها را از زیر مورد حمله قرار می‌دهند. موارد ذیل در وقایه از موریانه‌ها مؤثر اند:

۱. زمین زیر ساختمان باید از تنه و ریشه‌ی درختان و هر نوع مواد نباتی کاملاً پاک شود. این مواد باعث جلب موریانه‌ها می‌شوند؛

۲. چوب‌های که در ساختمان به‌کار برده می‌شوند، باید مقاوم به موریانه و یا توسط موریانه‌کش‌ها دوپاشی شده باشد؛

۳. سطح زیر تعمیر باید کانکریت شود، و دقت شود که مجراها و سوراخ‌ها باقی نمانند و نیز دقت شود که تخته و قالب کانکریت داخل کانکریت باقی نماند؛

۴. آشیانه‌ی موریانه‌ها در مواد تعمیر باید به قسم میخانیکی نابود و ملکه کشته شود؛

۵. برای حفاظت نباتات زراعتی، باید نباتات زراعتی مقاوم در اطراف به قسم یک تلک یا دام زرع شود تا زراعت عمده بماند؛

۶. از چوب‌های کهنه ساختمان‌های دیگر استفاده نشود و

۷. تخم‌های که به منظور کشت استفاده می‌شود، باید توسط موریانه‌کش‌ها کاربوسولفان (Carbosulfan) کلوروفیرفوس (chlorpyriphos) تعقیم شوند و مربوط به نوع محصولات توسط روغن نیم و برگ‌های نیم امید بخش است (۲).

نتیجه‌گیری

موریانه‌ها حشرات اجتماعی اند. بالغ‌های کالونی ساز به پرواز عروسی می‌روند، باهم جفت می‌شوند، دوباره به زمین بر می‌گردند و حفره‌ی کوچک ایجاد نموده و ملکه ابتدا چند عدد تخم گذاشته و تمام وظایف کالونی جدید را اجرا می‌نماید. تخم بعد از تفریخ هفت‌روزه سوراخ شده و لاروای طبقات مختلف از قبیل کارگران و عساکر نظر به شرایط در جریان هفت ماه به وجود می‌آید.

ظرفیت تکثری ملکه فوق‌العاده زیاد بوده، و در جریان حیات خود میلیون‌ها تخم می‌گذارد و در داخل جوف رویان زندگی می‌کند و تمام کالونی را کنترل می‌کند. موریانه‌ها از نظر اقتصادی ساختمان‌های چوبی و حاصلات که حاوی سلولسوز اند، مورد حمله خود قرار داده و خسارات زیادی را به انسان‌ها وارد می‌سازد. بعضی موریانه‌ها در تجزیه‌ی سریع بقایای نباتات رول عمده را بازی می‌کند.

منابع

- (۱) اسماعیلی، داکتر مرتضی. حشره‌شناسی کشاورزی، چاپ دهم، انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۹۵.
- (۲) حبیبی، طلعت. جانورشناسی عمومی، جلد سوم بندپایان، انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۸۸.
- (۳) شجاعی، محمود، حشره‌شناسی عمومی، جلد دوم تهران. ۱۳۸۷.
- (۴) عاشوری، احمد، ایکالوژی حشرات، چاپ دوم انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۹۳.
- (5) Shukla, upadhyay economic zoology, rastogi publications. 2006.
- (6) Rajedra , singh Element of entomology, rastogi publications. 2010.
- (7) K.P. Srivastata and G.S. Dhaliwal Applied entomology. 2010, Volume 1.
- (8) P.G Feneore and Alka praks Text book of applied Entomology. 2009.