

معرفی برخی گونه‌های حشرات راسته طیاره‌ماندها (Insecta: Odonata) از شمال ایران

الهام یوسفی لفورکی، فاطمه راسخی و معصومه شایان مهر*
گروه گیاه پزشکی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

چکیده

راسته طیاره‌ماندها (Odonata) از گروه باستان‌بالان (Paleoptera) و شامل سه زیرراسته: Anisozygoptera، آسیابک‌ها (Anisoptera)، و سنجاقک‌ها (Zygoptera) هستند. برای بررسی فون این حشرات در استان مازندران حشرات بالغ این راسته از زیستگاه‌های مختلف جمع‌آوری و شناسایی گردید. نمونه‌های جمع‌آوری شده شامل ۱۳ گونه از ۱۰ جنس متعلق به ۷ خانواده و ۲ زیرراسته هستند. ۷ گونه متعلق به زیرراسته Anisoptera و ۶ گونه متعلق به زیرراسته Zygoptera هستند. در بین گونه‌های معرفی شده آنهایی که با علامت * مشخص شده، برای نخستین بار از استان مازندران گزارش می‌شوند. فهرست گونه‌های جمع‌آوری شده در این پژوهش به شرح زیر است: *Coenagrion*، *Calopteryx splendens orientalis*، *Calopteryx splendens intermedia*، *Anax parthenope*، *Libellula*، *Lestes virens*، *Ischnura pumilio*، *Epallage fatime*، *Crocothemis erythraea*، *vanbrinckae*، *Sympetrum fonscolombei*، *Platycnemis dealbata*، *Orthetrum sabina*، *Orthetrum albistylum*، *depressa*، *Sympetrum striolatum*.

واژه‌های کلیدی: آسیابک‌ها، باستان‌بالان، سنجاقک‌ها، طیاره‌ماندها، ایران

مقدمه

و Morton (۱۹۲۱) گونه‌های دیگری از این راسته را از ایران گزارش نمودند و Schmidt (۱۹۵۴) فهرستی از گونه‌های Odonata ایران را که تا آن زمان گزارش شده بود ارائه داد (Sadeghi, 2010). در سال‌های بعد گونه‌های بیشتری از ایران گزارش شد به طوری که Heidari و Dumont (۲۰۰۲) فهرست جدیدتری از Odonata ایران ارائه نمودند که شامل ۹۵ گونه گزارش

طیاره‌ماندها (Odonata) شامل سه زیرراسته: Anisozygoptera، Anisoptera (آسیابک‌ها) و Zygoptera (سنجاقک‌ها) است. نخستین گزارش در مورد فون Odonata از ایران توسط Selys-Longchamp (۱۸۸۷) ارائه شده است (Sadeghi, 2010). پژوهشگران دیگری همچون Ris (۱۹۰۶-۱۹۱۶)

نخستین بار از استان فارس گزارش نمود. پژوهش حاضر با توجه به اهمیت حشرات این راسته و به منظور بررسی گونه‌های جدید انجام شده است.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی فون حشرات راسته Odonata نمونه‌برداری‌های متعدد از حاشیه آبگیرها، رودهای کوچک، کانال‌ها و نهرهای شهرستان ساری و نور انجام شد. نمونه‌گیری توسط تور حشره‌گیری دستی انجام شد. اطلاعات مربوط به هر نمونه از جمله تاریخ و محل جمع‌آوری ثبت شد (جدول ۱). سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل شدند. حشرات توسط سیانور کشته شدند. از آنجا که بخش‌های مختلف بدن برای شناسایی اهمیت دارد، هنگام کار با نمونه‌ها با دقت فراوان از آسیب به آنها جلوگیری شد. شناسایی اولیه با کلیدهای Dumont (۱۹۹۱) و Theischinger (۲۰۰۹) صورت گرفت. سپس تعدادی از نمونه‌ها برای تأیید توسط پروفیسور Dumont به کشور بلژیک فرستاده شد.

شده طی سال‌های ۱۹۴۵ تا ۱۹۹۵ بود. این فهرست بر اساس مطالعات انجام شده توسط پژوهشگران قبلی از جمله: Schmidt و Lohman, Blim نوشته شده است (Ebrahimi et al., 2009).

بیشترین مطالعات در تعیین فون Odonata ایران طی سال‌های اخیر صورت گرفته است. برای نخستین بار، Sadeghi و Domunt (۲۰۰۴) گونه *Libellula fulva pontica* Selys, 1887 را از ایران گزارش کردند. Ebrahimi و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی فون این راسته در استان کرمان پرداختند و ۱۸ گونه جدید برای این استان معرفی نمودند. Kiany و Minaei (۲۰۰۹) خانواده Libellulidae را در استان فارس بررسی و ۲ جنس و ۷ گونه جدید را برای این استان گزارش نمودند. همچنین، آنها کلید شناسایی گونه‌های مربوط به این خانواده را ارائه نمودند. Sadeghi و Mohammadalizadeh (۲۰۰۹) به مطالعه فون Odonata ایران پرداختند که نتیجه آن، گزارش سه گونه جدید برای ایران بود. Sadeghi (۲۰۱۰) فون Odonata استان فارس را مطالعه و ۹ گونه را برای

جدول ۱- مشخصات گونه‌های جمع‌آوری شده از راسته طیاره‌ماندها از شمال کشور

گونه	محل جمع‌آوری	تاریخ جمع‌آوری	ارتفاع از سطح دریا (متر)	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
<i>Anax parthenope</i>	ساری	۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Calopteryx splendens</i>	ساری	۱۳۸۸ و ۱۳۸۹	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Calopteryx splendens intermedia</i>	ساری	۱۳۸۸ و ۱۳۸۹	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Calopteryx splendens orientalis</i>	ساری	۱۳۸۸ و ۱۳۸۹	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Coenagrion vanbrinckae</i>	ساری	۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Crocothemis erythraea</i>	ساری و نور	۱۳۸۹	۱۳۲ و ۱۶۷۰	53°:06' و 51°:26'	36°:33' و 36°:47'
<i>Epallage fatime</i>	ساری	۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Ischnura pumilio</i>	ساری	۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Lestes virens</i>	ساری	۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Libellula depressa</i>	نور	۱۳۹۰	۱۶۷۰	51°:26'	36°:47'
<i>Orthetrum albistylum</i>	ساری	۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Orthetrum sabina</i>	ساری و نور	۱۳۹۰	۱۳۲ و ۱۶۷۰	53°:06' و 51°:26'	36°:33' و 36°:47'
<i>Platynemesis dealbata</i>	ساری	۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	ساری	۱۳۸۹ و ۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'
<i>Sympetrum striolatum</i>	ساری	۱۳۹۰	۱۳۲	53°:06'	36°:33'

نتایج و بحث

با بررسی گونه‌های حشرات راسته Odonata در دو شهرستان ساری و نور، طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۰ در مجموع، ۱۳ گونه از ۷ خانواده و ۲ زیرراسته شناسایی شد که شرح گونه‌ها به صورت زیر است:

زیرراسته Anisoptera

از زیرراسته Anisoptera، دو خانواده، پنج جنس و هفت گونه جمع‌آوری شد. بیشتر نمونه‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق مربوط به خانواده Libellulidae است.

خانواده Libellulidae

از این خانواده در مجموع چهار جنس و شش گونه شناسایی شد.

جنس *Crocothemis* Brauer, 1868

افراد نر این جنس تقریباً قرمز رنگ و ماده‌ها قهوه‌ای کم‌رنگ یا نارنجی هستند. پاهای کوچک و شکم منقبض دارند. بال‌ها شفاف و دارای یک لکه کهربایی در قاعده هستند. آرکولوس (arculus) بین رگبال‌های عرضی آنته‌نودال (antenodal) اول و دوم قرار گرفته است. آخرین رگ آنته‌نودال کامل نیست و دارای پترواستیگمای (pterostigma) بزرگ هستند (Kiany and Minaei, 2009).

گونه *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

در افراد نر بال‌ها شفاف و رگبال‌ها مایل به قرمز هستند. یک لکه کهربایی در قاعده بال عقب وجود دارد. پترواستیگما بلند و به رنگ زرد یا قهوه‌ای است (Dumont, 1991). چهار بند اول شکم مایل به زرد و بندهای انتهایی شکم تیره رنگ است. یک نوار تیره در قسمت میانی بندهای شکم وجود دارد. از این گونه، سه حشره نر و یک حشره ماده از شهرستان نور و ساری جمع‌آوری شده است (شکل ۱). اندازه بدن افراد این

گونه تقریباً ۴ سانتی‌متر است. این گونه در ایران پراکنش وسیع دارد و قبلاً از استان مازندران، شهرستان‌های قائمشهر و آمل و همچنین از استان‌های بوشهر، چهارمحال و بختیاری، خوزستان، سیستان و بلوچستان، فارس، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، گیلان، لرستان و هرمزگان نیز گزارش شده است.

جنس *Libellula* Linnaeus, 1758

در افراد این جنس قسمتی از بال‌ها رنگی است. پیش‌قفس سینه دارای یک لب عقبی کوچک است. پاها کوتاه، بال‌ها بلند و به شکل متراکمی مشبک است. هامولوس (hamulus) در نرها کوچک و نامشخص است. صفحات مخرجی در ماده‌ها کوچک است. ممبرانولا (membranula) خوب رشد کرده، پترواستیگما اندازه‌های متنوعی دارد (Dumont, 1991).

گونه *Libellula depressa* (Linnaeus, 1758)

در بال جلو یک نوار باریک به رنگ قهوه‌ای تیره وجود دارد که بین رگبال subcostal و anal از قاعده بال تا قاعده سلول دیسکوئیدال (discooidal cell) (مثلث بال) کشیده شده است (Dumont, 1991). یک لکه قهوه‌ای رنگ روی هر یک از بال‌ها وجود دارد. لکه بال عقب مثلثی شکل و بزرگتر از لکه بال جلو است. اندازه بدن افراد این گونه تقریباً ۴/۸ سانتی‌متر است. دو حشره نر این گونه از شهرستان نور جمع‌آوری شده است و علاوه بر استان مازندران قبلاً از استان‌های سمنان، سیستان و بلوچستان، قزوین، کرمان، گلستان و گیلان نیز گزارش شده است (شکل ۲).

جنس *Orthetrum* Newmann, 1883

پیشانی پهن تر از کلیئوس (clypeus) است. فرق سر دارای یک شیار است. لبه پشتی سپر پیش‌سینه‌ای بزرگ، راست، مودار است. شکم دارای اشکال مختلفی است و اغلب از بند سوم منقبض شده است.

کرمان، گلستان، گیلان و هرمزگان نیز گزارش شده است. بنابراین، پراکنش وسیعی در ایران دارد. در این تحقیق، ۸ نمونه از جنس نر و ۹ نمونه از حشره ماده از شهرستان‌های نور و ساری جمع‌آوری و شناسایی شد (شکل ۳).

گونه *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)

روی درز هیومرال (humeral suture) نخستین و دومین درز جانبی سینه نوارهای سیاه وجود دارد. بندهای یک تا سه شکم گرز مانند است (Kim et al., 2009). چهار تا پنج بند شکم لاجوردی رنگ است. این گونه تاکنون تنها از استان‌های آذربایجان شرقی، گلستان و گیلان گزارش شده است. در این تحقیق یک نمونه از جنس نر از شهرستان ساری جمع‌آوری و گزارش شد (شکل ۴).



شکل ۲- جنس نر گونه *Libellula depressa* (اصلی)



شکل ۳- جنس نر (راست) و جنس ماده (چپ) گونه *Orthetrum Sabina* (اصلی)

جنس *Sympetrum* Newman, 1833

افراد این جنس نسبتاً کوچک بوده، به رنگ‌های زرد، قهوه‌ای و مایل به قرمز با لکه‌های سیاه هستند. بال‌ها شفاف هستند و یا لکه‌های قهوه‌ای و زرد دارند. پاها بلند و باریک، شکم استوانه‌ای شکل و بال‌ها نسبتاً کوتاه و پهن هستند. سلول دیسکوئیدال در بال جلو

لامینا (lamina) معمولاً به سمت جلو کشیده شده است. صفحات مخرجی اندکی رشد یافته‌اند. در نرهای بالغ ناحیه شکم و سینه با گرد آبی رنگ پوشیده شده است (Kiany and Minaei, 2009).

گونه *Orthetrum sabina* (Drury, 1770)

اندازه بدن افراد گونه به طور متوسط ۵/۳ سانتی‌متر است. در این گونه، ممبرانولا به رنگ قهوه‌ای تیره یا سیاه است. حداقل اثری از یک لکه کهربایی در قاعده بال عقب دیده می‌شود. قاعده شکم در بند اول و دوم به شکل پیازی متورم شده و به طور ناگهانی در بند سوم شکم منقبض می‌شود (Dumont, 1991). این گونه قبلاً از استان مازندران و همچنین از استان‌های آذربایجان شرقی، بوشهر، تهران، خوزستان، سیستان و بلوچستان، فارس،



شکل ۱- جنس نر گونه *Crocothemis erythraea* (اصلی)



شکل ۴- جنس نر گونه *Orthetrum albistylum* (اصلی)



گلستان، گیلان و لرستان نیز گزارش شده است.

گونه *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)

پیشانی به رنگ زرد بوده، هیچ طرحی روی آن وجود ندارد. نوارهای باریک سیاه روی درز هیومرال و دومین درز جانبی سینه دیده می‌شود. نخستین درز جانبی از زیر شروع شده، تا یک سوم مسیر به سمت بالا ادامه می‌یابد و به دومین درز شکمی متصل می‌شود. رنگ شکم نرها قرمز و در ماده‌ها زرد مایل به قرمز است (Kim et al., 2009). استیگما بزرگ و مایل به قهوه‌ای است. یک حشره ماده از این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری شده است (شکل ۶) و قبلاً از استان‌های آذربایجان شرقی، خراسان، خوزستان، گلستان، گیلان و مازندران نیز گزارش شده است.



شکل ۶- جنس ماده گونه *Sympetrum striolatum* (اصلی)

بالایی بند دوم و سوم شکم آبی روشن و زیر آنها سفید مایل به نقره‌ای است. بند چهارم شکم قهوه‌ای روشن است و لکه چهارگوش در طرفین بدن دارند (Kim et al., 2009). افراد این گونه دارای اندازه‌های بزرگ، در حدود ۷ سانتی متر هستند. بال‌ها در قسمت میانی مایل به زرد است. این گونه قبلاً از استان مازندران گزارش شده است و از استان‌های سیستان و بلوچستان، فارس، قزوین، کرمان و گیلان نیز گزارش شده است. در این تحقیق دو حشره نر این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری شد (شکل ۷).

باریک است و در بال عقب در قاعده آرکولوس قرار گرفته است (Dumont, 1991).

گونه *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)

در قاعده بال عقب یک لکه کهربایی وجود دارد که در عرض رگبال عرضی کوییتو-آنال (cubito-anal) و در طول ممبرانولا امتداد یافته است (Dumont, 1991). دو نمونه از حشره ماده این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری و شناسایی شد (شکل ۵). اندازه بدن آنها حدود ۴/۲ سانتی متر است. این گونه قبلاً از مازندران گزارش شده است و همچنین از استان‌های آذربایجان شرقی، اصفهان، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، خراسان، خوزستان، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، قزوین، کردستان، کرمان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد،



شکل ۵- جنس ماده گونه *Sympetrum fonscolombii* (اصلی)

خانواده Aeschnidae

جنس *Anax* Leach, 1815

افراد این جنس شامل بزرگترین گونه‌های راسته هستند. در هر دو بال آخرین انشعاب اصلی رنگ IR3 در مقابل یا نزدیک انتهای دورتر پترواستیگما قرار گرفته است. لبه بال عقب در هر دو جنس گرد شده است. نرها فاقد مثلث آنال (anal triangle) بال هستند (Theischinger, 2009).

گونه *Anax parthenope* (Selys, 1839)

هیچ طرحی روی قفس سینه وجود ندارد. سطح

نودوس (nodus) گسترش یافته است. در این زیرگونه، ماده‌ها یک لکه قهوه‌ای بزرگ و پترواستیگمای کاذب سفید و بزرگ روی بال دارند (Dumont, 1991). بدن نرها آبی و ماده‌ها سبز فلزی است. شکل بال در این گونه در جمعیت‌های مناطق جغرافیایی مختلف دارای تفاوت‌هایی است (Sadeghi et al., 2009). لکه روی بال‌ها در ماده‌ها نسبت به نرها روشن‌تر و مایل به سبز است. این زیرگونه برای نخستین بار از مازندران گزارش می‌شود. سه حشره نر و دو ماده هموکروم این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری و شناسایی شدند (شکل‌های ۸ و ۹). اندازه بدن افراد این زیرگونه حدود ۴/۳ سانتی‌متر است. این زیرگونه قبلاً از استان‌های تهران، سیستان و بلوچستان، فارس، قم، کردستان، کرمان، کرمانشاه و گیلان گزارش شده است.

زیرگونه *Calopteryx splendens orientalis* Selys, 1887

اندازه بدن افراد این زیرگونه حدود ۶ سانتی‌متر است. لکه روی بال‌های این زیرگونه در مقایسه با زیرگونه قبلی کوچکتر است. سه حشره نر و یک ماده هموکروم این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری شده است (شکل ۱۰). این زیرگونه قبلاً از استان‌های سمنان، کردستان، گلستان، گیلان و مازندران نیز گزارش شده است.

خانواده *Coenagrionidae*

از این خانواده دو جنس و دو گونه جمع‌آوری شد.

جنس *Coenagrion* Kirby, 1890

نرها به رنگ آبی لاجوردی با لکه‌های سیاه و ماده‌ها به رنگ سبز یا آبی هستند. بال‌های شفاف دارند. پترواستیگما در بال‌ها مشابه است. ۸ تا ۱۱ رگ آنتی‌نودال در بال جلویی دارند. سلول دیسکوئیدال نوک تیز شده، آرکولوس کنار رگ آنتی‌نودال دوم قرار گرفته است (Dumont, 1991).



شکل ۷- جنس نر گونه *Anax parthenope* (اصلی)

زیرراسته *Zygoptera*

از این زیرراسته، پنج خانواده، شش جنس، شش گونه و دو زیرگونه جمع‌آوری شد.

خانواده *Calopterygidae*

از این خانواده یک گونه و دو زیرگونه شناسایی شد.

جنس *Calopteryx* Leach, 1815

افراد این جنس اندازه‌ای متوسط و بدنی به رنگ سبز یا آبی درخشان دارند. ماده‌ها ممکن است پترواستیگمای کاذب سفید داشته باشند. در افراد نر ضمایم بالای (superior appendages) مخرج تقسیم نشده و ساده است. ضمایم پایینی (inferior appendages) استوانه‌ای و صاف بوده، حدود دو سوم طول ضمایم بالایی است (Dumont, 1991).

گونه *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)

نرها به رنگ آبی فلزی و دارای یک بخش تیره در هر بال هستند. رگبال‌ها در افراد نر آبی رنگ است. ماده‌ها دارای رگبال‌ها و بدن سبز رنگ هستند. افراد ماده دارای پترواستیگمای سفید رنگ در هر بال هستند (Dumont, 1991). این گونه قبلاً از استان‌های تهران، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، قم، کردستان، کرمان، کرمانشاه، گلستان، گیلان، مازندران و همدان گزارش شده است. از این گونه دو زیرگونه در ایران وجود دارد.

زیرگونه *Calopteryx splendens intermedia* Selys, 1887

در نرها لکه بال بین نوک بال و ۵ تا ۲۰ سلول انتهایی

گونه *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

پترواستیگما در بال‌های جلو و عقب شکل‌های متفاوتی دارند و در بال جلویی بزرگتر است. پترواستیگمای بال جلو در افراد نر در بخش قاعده‌ای سیاه و در بخش انتهایی روشن است و در بال عقب زرد کم رنگ است (Dumont, 1991). اندازه بدن افراد گونه حدود ۳/۲ سانتی‌متر است. یک حشره ماده (شکل ۱۲) از این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری شده است. این گونه از استان‌های آذربایجان شرقی، سمنان، فارس، کردستان، کرمان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان و مازندران گزارش شده است.



شکل ۱۰- جنس نر زیرگونه *Calopteryx splendens orientalis* (اصلی)



شکل ۹- جنس ماده زیرگونه *Calopteryx splendens intermedia* (اصلی)



شکل ۸- جنس نر زیرگونه *Calopteryx splendens intermedia* (اصلی)



شکل ۱۲- جنس ماده گونه *Ischnura pumilio* (اصلی)



شکل ۱۱- جنس ماده گونه *Coenagrion vanbrinckae* (اصلی)

گونه *Coenagrion vanbrinckae* Lohmann, 1993

استیگمای بال جلو و عقب هم اندازه و هم شکل هستند. طرفین قفس سینه و پاها مایل به آبی است. شکم از بند چهارم به بعد در قسمت‌های جانبی قهوه‌ای رنگ است. در این مطالعه دو حشره ماده این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری شد (شکل ۱۱). این گونه قبلاً از استان‌های آذربایجان شرقی، فارس، کرمان و لرستان نیز گزارش شده است.

جنس *Ischnura* Charpentier, 1840

بخش مرکزی لبه پشتی سپر پیش سینه‌ای کوچک یا گرد شده و یا به صورت لبه برجسته‌ای در آمده است. لبه عقبی در بخش شکمی بند هشتم ماده‌ها دارای خار است (Theischinger, 2009).

فاصله در دو طرف سر قرار گرفته‌اند. بال‌ها هم شکل، غشایی و کاملاً شفاف به جز نوک بال که یک لکه قهوه‌ای هلالی شکل دارد. در نرها قفس سینه به رنگ

خانواده Euphaeidae**جنس *Epallage* Charpentier, 1840**

دارای چشم‌های نسبتاً کوچک و نیم کروی که با

گونه *Lestes virens* (Charpentier, 1825)

این گونه برای نخستین بار از مازندران گزارش می‌شود. افراد این گونه دارای پترواستیگمای قهوه‌ای رنگ با حاشیه سفید و زایده‌های مخرجی مایل به زرد هستند. یک حشره ماده از این گونه از ساری جمع آوری شده است (شکل ۱۴). این گونه قبلاً از استان‌های چهارمحال و بختیاری، سیستان و بلوچستان و گیلان نیز گزارش شده است.

خانواده Platynemididae**جنس *Platynemis* Burmeister, 1839**

افراد این جنس دارای پترواستیگمای اریب الماسی شکل هستند. در نرها ضمایم بالایی مخرج مثلثی شکل و نوک آن صاف است. ماده‌ها تخم‌ریز نسبتاً کوچکی دارند (Dumont, 1991).

گونه *Platynemis dealbata* (Selys & Hagen, 1850)

نرها مایل به سفید یا آبی کم رنگ بوده، لکه‌های سیاه دارند. ماده‌ها قهوه‌ای مایل به قرمز هستند. در نرها رگبال‌ها قهوه‌ای و پترواستیگما قهوه‌ای مایل به قرمز است. قطعات دهانی، لب بالا و گونه سفید مایل به سبز یا آبی براق است. پشت سر سفید مایل به سبز بوده، یک نوار سیاه روی پیشانی بین شاخک‌ها وجود دارد. یک نوار افقی سیاه پهن روی فرق و پس سر دیده می‌شود. شاخک‌ها قهوه‌ای اما پدیسل سبز مایل به سفید است. در ماده‌های جوان پترواستیگما سفید بوده، سپس به رنگ کرم و قهوه‌ای مایل به قرمز در افراد بالغ تغییر رنگ می‌دهد. لبه میانی سپر پیش سینه‌ای توسط یک فرورفتگی میانی به دو برآمدگی تقسیم شده است. از لبه جلویی یک زایده گوشتی ۷ شکل به سمت عقب رشد کرده است. ساق پاهای دوم و سوم در هر دو جنس به شکل واضحی بزرگ شده است (Dumont,

سبز زیتونی، شکم به رنگ سیاه تا سبز پوشیده شده با یک لایه گرد مانند سبز یا آبی است. ماده‌ها دارای قفس سینه زرد مایل به قهوه‌ای با نوارهای سیاه بوده، هر یک از بندهای شکم دارای یک نوار پشتی سیاه و عریض هستند که در بخش میانی توسط یک نوار زرد تقسیم می‌شوند. شکم در هر دو جنس نسبتاً باریک است.

گونه *Epallage fatime* Charpentier, 1840

در افراد این گونه بال‌ها شفاف بوده، در حاشیه نوک بال یک لکه قهوه‌ای رنگ وجود دارد. در حشرات ماده رنگ کهربایی در طول رگبال‌های اصلی در قاعده بال دیده می‌شود. ماده‌ها نسبت به نرها ساختار قوی‌تری دارند. در ماده‌های جوان، در قسمت پشتی سر فقط نواحی اطراف چشم ساده و درز بین پیشانی و فرق سر سیاه هستند. به تدریج لکه‌های سیاه توسعه می‌یابند، تا اینکه در نهایت، فقط لکه‌های زرد مجزا باقی می‌مانند. همچنین، پیش قفس سینه به جز برجستگی‌های جانبی به شکل قابل توجهی به مرور زمان تیره می‌شود. روی شکم یک نوار سیاه جانبی در طرفین و دو نوار در قسمت پشتی وجود دارد (Dumont, 1991). یک حشره ماده از این گونه از ساری جمع آوری شده است (شکل ۱۳). در ایران گسترش وسیع دارد و تاکنون از استان‌های تهران، خراسان، سمنان، فارس، کردستان، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان و مازندران نیز گزارش شده است.

خانواده Lestidae

از این خانواده یک گونه شناسایی شد.

جنس *Lestes* Leach, 1815

افراد این جنس سنجاقک‌های نسبتاً کوچکی هستند. سلول دیسکوئیدال در هر دو بال عقب و جلو یک شکل است (Dumont, 1991).

مازندران و همچنین از استان‌های خراسان، خوزستان، فارس، کردستان، کرمان، گیلان و لرستان نیز گزارش شده است.

(1991). اندازه بدن افراد این گونه حدود ۳/۶ سانتی‌متر است. سه حشره ماده از این گونه از شهرستان ساری جمع‌آوری شده است (شکل ۱۵). این گونه قبلاً از



شکل ۱۵- جنس ماده گونه *Platycnemis dealbata* (اصلی)



شکل ۱۴- جنس ماده گونه *Lestes virens* (اصلی)



شکل ۱۳- جنس ماده گونه *Epallage fatime* (اصلی)

سپاسگزاری

گنت بلژیک به خاطر تأیید شناسایی نمونه‌های ارسالی اعلام می‌نمایند.

نگارندگان مراتب تشکر و سپاس خود را از آقای دکتر صابر صادقی از دانشگاه شیراز به دلیل همکاری صمیمانه و آقای پروفیسور Henri J. Dumont از دانشگاه

منابع

- Dumont, H. J. (1991) Fauna Palaestina, Insecta V, Odonata of the Levant. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Ghent.
- Ebrahimi, A., Madjzadeh, S. M. and Mohammadian, H. (2009) Dragonflies (Odonata) from South-Eastern Iran. *Caspian Journal of Environmental Sciences* 7(2): 107-112.
- Heidari, H. and Dumont, H. J. (2002) An annotated check- list of the Odonata of Iran. *Zoology in the Middle East* 26: 133-150.
- Kiany, M. and Minaei, K. (2009) The dragonfly family Libellulidae (Insecta: Odonata: Anisoptera) of Shiraz and its Vicinity (Fars province, Iran). *Iran Agricultural Research* 27: 65-78.
- Kim, S., Oh, H., Kim, W. and Tadauchi, O. (2009) Phenetic analysis of the Anisoptera (Insecta: Odonata) in Jeju Island, Korea, based on morphological characters. *Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University* 54(1): 123-132.
- Sadeghi, S. (2010) An introduction to faunal study and checklist improvement of Fars province Odonata. *Taxonomy and Biosystematics* 2(5): 49-60 (in Persian).
- Sadeghi, S. and Dumont, H. J. (2004) First record of *Libellula fulvapontica* Selys, 1887 (Odonata, Anisoptera) from Iran. *Zoology in the Middle East* 32: 70-82.
- Sadeghi, S. and Mohammadalizadeh, J. (2009) Additions to the Odonata fauna of Iran. *Iranian Journal of Science and Technology* 33(4): 1-5.
- Sadeghi, S., Adriaens, D. and Dumont, H. J. (2009) Geometric morphometric analysis of wing shape variation in ten European populations of *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) (Zygoptera: Odonata). *Odonatologica* 38(4): 343-360.

Theischinger, G. (2009) Identification guide to the Australian Odonata. Office of Environment and Heritage, Sydney.

Introduction of some Odonata species (Insecta) from northern Iran

Elham Yoosefi Lafooraki ¹, Fatemeh Rasekhi ¹ and Masoumeh Shayanmehr ^{2*}

Department of Plant Protection, Faculty of Crop Sciences, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran

Abstract

Odonata are an order belonging to Paleoptera which are divided into three suborders, Anisoptera, Anisozygoptera and Zygoptera. In order to investigate Odonata fauna from Mazandaran province, adult insects were collected from several different natural habitats and were identified. The specimens were included 13 species from 10 genera belonging to seven families. Seven species belonged to Anisoptera and six species belonged to Zygoptera. The species that were marked by asterisk were recorded for the first time for Mazandaran fauna. The collected and identified species are listed as below:

**Anax parthenope*, **Calopteryx splendens intermedia*, *Calopteryx splendens orientalis*, **Coenagrion vanbrinckae*, *Crocothemis erythraea*, **Epallage fatime*, **Ischnura pumilio*, **Lestes virevs*, **Libellula depressa*, **Orthetrum albistylum*, *Orthetrum sabina*, **Platycnemis dealbata*, *Sympetrum fonscolombi* and *Sympetrum striolatum*.

Key words: Anisoptera, Paleoptera, Zygoptera, Odonata, Iran