



پروانه خار یا پروانه رنگارنگ *Vanessa cardui* L. (Lepidoptera: Nymphalidae) رقیبی برای زنبورعسل در مناطق زنبورداری؟

۴۸

غلامحسین طهماسبی^۱، هلن عالی پناه^۲، زهرا طهماسبی^۳، حسن نظریان^۴، بهزاد رفاهی^۵

- ۱- بخش زنبورعسل موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی.
- ۲- موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی.
- ۳- دانشجوی دکتری زیست سلولی و مولکولی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال
- ۴- مرکز آموزش عالی امام خمینی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
- ۵- واحد تحقیق و توسعه عسل کوهدشت، خراسان رضوی، ایران

تاریخ دریافت: آذر ماه ۹۸ / تاریخ پذیرش: اسفند ماه ۹۸

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/hbsj.2020.342270.1085

رایانامه: tahmasbigholamhosein@gmail.com



چکیده

وجود می آورند. اواخر زمستان ۱۳۹۷ و بهار ۱۳۹۸ جمعیت این پروانه ها در بعضی مناطق ایران بالا رفت و مشکلاتی برای زنبورداران به وجود آورد چراکه این پروانه با جمعیت فراوان و تغذیه از شهد گیاهان منطقه، به عنوان رقیبی در مقابل زنبورهای عسل قرار گرفت. این پروانه ها برای تکمیل چرخه زندگی چند نسلی خود به زیستگاه های

جمعیت پروانه رنگارنگ *Vanessa cardui* L. در بعضی سال ها به دلیل افزایش بارندگی و پوشش گیاهی افزایش یافته و به وفور در باغ ها، مزارع و مراتع روی گل ها دیده می شوند که مشکلاتی را برای کشاورزان و زنبورداران به





هزینه های زنبورداران می شود.

در طی این مدت، گرده مورد استفاده زنبورها در مناطق مذکور مورد تعرض این پروانه قرار نمی گیرد. با وجود بارندگی های زیاد در زمستان ۱۳۹۷ و اوایل بهار ۱۳۹۸، کلنی های مستقر در اغلب کوهپایه های البرز، با وجود سرسبزی و پوشش گیاهی مناسب از تولید قابل قبولی برخوردار نبودند و زنبورداران برای پایداری کلنی های خود ناگزیر بودند زمان بیشتری را در طول بهار به تغذیه کلنی ها بپردازند تا کمبود شهد حاصل از عدم تداوم بارندگی در بهار و طغیان پروانه خار را در منطقه جبران کنند. در طی این مدت این وضعیت در زنبورستان های مستقر در غرب کشور و رشته کوه های زاگرس شدت کمتری داشت و تولید عسل در زنبورستان های غرب کشور بیشتر بود. به نظر می رسد که با توجه به موارد مذکور در زمان ظهور این پروانه ها، استقرار کلنی ها در مسیرهای دور از کوچ پروانه ها باعث کاهش تاثیرات منفی آن ها می شود.

واژه های کلیدی: پروانه خار؟، پروانه رنگارنگ، زنبورعسل، ایران، زنبورداری، شهد

مقدمه:

جمعیت پروانه خار یا رنگارنگ در بهار ۱۳۹۸ و در مناطق جنوبی ایران از اواخر زمستان ۱۳۹۷ در مراتع، باغ ها، جنگلها و مزارع ایران افزایش یافت به طوری که در فضاهای سبز و محیطهای طبیعی شهرها نیز به وفور دیده میشدند. این پدیده در سالهای گذشته نیز در ایران دیده شده بود. جمعیت این پروانه در سالهای مذکور زیاد شد و مشکلاتی را برای کشاورزان و زنبورداران ایجاد کرد. در سال جاری نیز افزایش جمعیت این پروانه و هجوم آنها به سمت گل های گیاهان موجود در مناطق مختلف کشور، سبب نگرانی زنبورداران در این مناطق شد، چراکه جمعیت بالای این پروانه و تغذیه پروانه های بالغ از شهد گیاهان منطقه، به عنوان رقیبی در مقابل زنبوران عسل قرار گرفت (شکل ۱). همین امر لزوم بررسی بیشتر در مورد زیست شناسی و رفتارشناسی این حشره فراهم نمود تا با درک واقعیت های مربوط به زندگی پروانه رنگارنگ یا پروانه خار میزان تاثیر پذیری کلنی های زنبورعسل از فعالیت آن ها و نیز راه حل های منطقی مقابله با این پدیده مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

گرمسیری و معتدله وابسته هستند. طول دوره هر نسل در این مناطق بین ۳۳ تا ۴۴ روز و در مناطق معتدله و سردسیر به ۶۰ روز و یا بیش از آن هم می رسد.

پروانه ها پس از خروج از شفیره ۲۴-۱۰ روز زنده می مانند، اما دوام این پروانه های نسل های متمادی از تخم تا زمان مرگ حدود یک سال است. هر پروانه ماده در طول زندگی خود حدود ۵۰۰ تخم می گذارد و قادر است چندین نسل را در طول مهاجرت به وجود بیاورد. پروانه خار؟ پراکندگی بسیار وسیعی دارد و در قاره های آسیا، اروپا، آفریقا و امریکا به وفور یافت می شود و در استرالیا نیز انتشار دارد، اما از جنوب استرالیا و قطب جنوب گزارش نشده است لذا پروانه همه جایی^۱ قلمداد می شود.

در ایران نیز این پروانه از اکثر استان های کشور گزارش شده است. در بهار سال ۱۳۷۱ نیز پروانه خار؟ با جمعیتی زیاد و حتی با جمعیتی بیشتر از بهار ۱۳۹۸ در ایران دیده شده بود و خسارت هایی به زنبورداران بعضی مناطق وارد کرده بود. البته در سال ۱۳۷۱ عمده جمعیت پروانه ها در جنوب کشور وجود داشت و به ندرت به مناطق شمالی و معتدل کشور کوچ کرده بود ولی در سال ۱۳۹۸ با جمعیت زیاد به مناطق شمالی مهاجرت و برای کشاورزان و زنبورداران ایجاد نگرانی نمود. این پروانه مهاجرت های طولانی دارد. دو مسیر مهاجرتی این گونه بین شمال آفریقا و اروپا و نیز بین آمریکای شمالی و جنوبی به خوبی مورد مطالعه قرار گرفته اند. پروانه ها در طول این مهاجرت مسافتی بالغ بر ۱۵۰۰۰ کیلومتر طی می کنند. مهاجرت پروانه خار؟ از کشورهای شمال آفریقا به شمال شرقی اسپانیا به کمک باد صورت می گیرد و پدیده های جوی در مهاجرت آن ها نقش دارند.

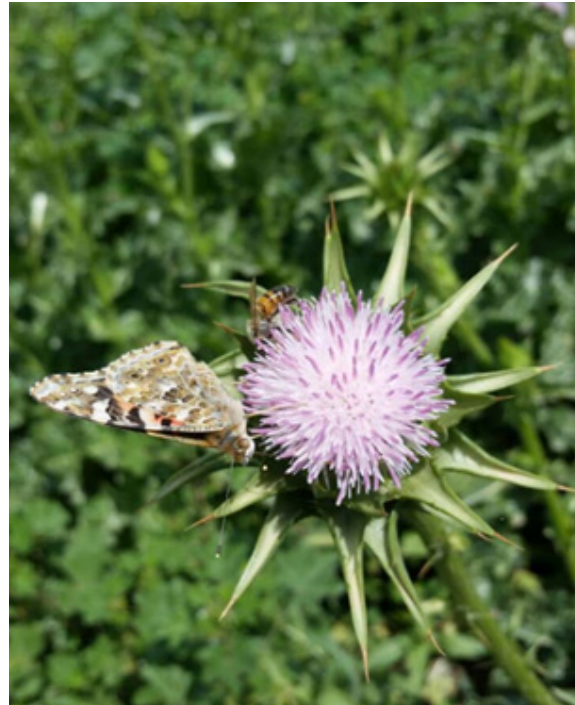
پروانه های رنگارنگ یا پروانه خار؟ از بیش از ۱۰۰ میزبان گیاهی تغذیه می کنند. گیاهانی که این پروانه معمولاً از شهد گل های آن ها استفاده می کند، شیرساز، شبدر، گاوزبان ایتالیایی، مریم گلی، نعنا چمنی، آویشن، گل ناز، گل گندم، باد آورد، خارپنبه و بومادران هستند که در بسیاری از مناطق یافت می شوند. زمانی که این پروانه ها به فراوانی در طبیعت یافت می شوند به عنوان رقیبی برای زنبورعسل و سایر گونه های گرده افشان، در استفاده از شهد گل های گیاهان دگرگشن عمل می کنند.

این پروانه با مصرف شهد گل ها موجب کاهش شهد قابل دسترس برای زنبوران عسل می شود و سبب افزایش نیاز به تغذیه کلنی ها با شربت شکر و در نتیجه افزایش





طور معمول شبیه نرها، اما کمی بزرگ تر هستند و بال های آن ها به طور نامحسوسی پهن تر است. سطح پشتی بال این پروانه (شکل ۲-الف) نارنجی-زرد روشن و گاهی میل به صورتی است. نیمه رآسی بال جلویی آن ها سیاه و در نزدیکی رآس بال دارای یک ردیف چهارتایی از خال های سفید و کمی عقب تر دارای یک نوار سفید کوتاه است. در قسمت نارنجی رنگ داخلی بال جلو به طور معمول سه لکه سیاه نامنظم وجود دارد. در بال عقب قسمت های میانی و عقبی نارنجی رنگ هستند و قسمت جلویی بال که نزدیک بال جلو قرار دارد تیره است. در نزدیکی حاشیه بیرونی بال عقب چهار لکه گرد سیاه رنگ مشخص وجود دارد و در زیر این ناحیه چند لکه نامنظم تیره دیده می شود. سطح زیرین بال ها (شکل ۲-ب) دارای لکه های خاکستری، قهوه ای و سیاه است و در بال عقب، چهار لکه چشمی کوچک در نزدیکی حاشیه بال وجود دارد (نظری، ۲۰۰۳). به طور معمول تفاوت هایی در اندازه و شدت رنگ زمینه بال این پروانه ها وجود دارد. در تابستان نمونه ها بزرگ تر هستند و رنگ زمینه بال آن ها سرخ و درخشان است. نمونه های نسل های پاییز و زمستان اغلب کوچک تر هستند و رنگ زمینه بال آن ها صورتی کم رنگ است. فرم های انفرادی نادر، تغییرات زیادی در نقوش سیاه و لکه های حاشیه ای بال ها دیده می شود (نظری، ۲۰۰۳).



شکل ۱) پروانه خار؟ در کنار زنبور عسل روی گل خارمریم در خوزستان-اسفند ۱۳۹۷

شکل شناسی حشره:

عرض بدن با بال های باز در پروانه نر بالغ ۷۰-۵۸ میلی متر و در ماده بالغ ۷۴-۶۲ میلی متر است. ماده ها به



(ب)



(الف)

شکل ۲) پروانه رنگارنگ یا پروانه خار بالغ. الف) سطح پشتی، ب) سطح شکمی بدن (برگرفته از شنگ ۲۰۱۸)

تغییر پیدا می کنند (فروهاوک ۱۹۲۴). اندازه هر تخم به اندازه سر سنجاق ته گرد است و تخم ها بین ۳-۵ روز تفریح می شوند (سائول ۱۹۹۴).

پروانه رنگارنگ دارای دگردیسی کامل است و چرخه زندگی آن شامل مراحل تخم، نوزاد یا لارو، شفیره و حشره کامل می باشد. تخم این حشره در ابتدا سبز کم رنگ است (شکل ۳)، اما کمی بعد و قبل از تفریح به رنگ خاکستری-سبز دودی





شکل ۳) تخم پروانه رنگارنگ یا پروانه خار (بر گرفته از شنگ ۲۰۱۸)



شکل ۴) لارو سن پنجم (آخر) پروانه رنگارنگ یا پروانه خار (بر گرفته از آنونیموس ۲۰۱۹ بی)

این پروانه دارای پنج سن نوزادی یا لاروی است و رنگ لاروها از سن اول تا چهارم از زیتونی-خراپی کم‌رنگ پوشیده از خال‌های سیاه متراکم تا زیتونی قهوه‌ای تیره با لکه‌های زرد رنگ پریده و سیاه دودی براق متغیر هستند. سطح بدن آن‌ها پوشیده از موهای بلند تیره‌ای است که در ردیف‌های طولی قرار گرفته‌اند و در قاعده هر یک از آن‌ها یک برجستگی یا توپرکول وجود دارد. لارو سن سوم دارای یک خط طولی سیاه با حاشیه‌های زرد در قسمت میانی-پشتی است که در مفاصل پنجم، هفتم و نهم توسط خارهای زرد-لیمویی قطع می‌شود و در هر طرف این خارها یک لکه زرد-لیمویی وجود دارد. این خط طولی در لاروهای سن چهارم و پنجم نیز وجود دارد، ولی حالت مخملی پیدا می‌کند. لارو سن پنجم (شکل ۴) دارای بدنی به رنگ سیاه مخملی با هفت ردیف خار طولی در سطوح پشتی و جانبی بدن است (تعداد ردیف خارهای مفاصل سوم، چهارم و انتهای چهار ردیف و مفصل اول فاقد خار است). در هر طرف بدن لارو سن پنجم یک نوار جانبی زرد رنگ وجود دارد که از مفصل چهارم تا یازدهم ادامه یافته است (فروهاوک ۱۹۲۴).

آخرین سن لاروی به شفیره تبدیل می‌شود که شفیره به صورت وارونه به کمک تار ابریشمی از ساقه گیاه میزبان آویزان می‌شود (شکل ۵). شفیره این پروانه به رنگ‌های مختلف مانند سبز متالیک، قهوه‌ای و آبی روشن دیده می‌شود و دارای جلای طلایی است (برین ۱۹۹۰؛ پیل ۱۹۸۱). این مرحله در حدود دو هفته ادامه دارد و معمولاً یک هفته بعد از تشکیل شفیره پروانه بالغ خارج می‌شود (فروهاوک ۱۹۲۴).

◆ زیست‌شناسی:

حشره کامل تخم‌های خود را به صورت انفرادی روی سطح رویی برگ‌های انتهایی و جوان گیاه میزبان قرار می‌دهد. طول دوره نمو هر تخم معمولاً پنج روز به طول می‌انجامد (شنگ ۲۰۱۸). در غرب پالئارکتیک و شمال غربی آفریقا





لاروهای سن چهارم با ولع زیاد از کل برگ تغذیه می‌کنند و معمولاً با چسباندن چند برگ به کمک ترشح تار خیمه درست می‌کنند و در آن محل به استراحت و تغذیه می‌پردازند. آخرین سن لاروی یا سن پنجم در اطراف خود تار می‌تند و تبدیل به شفیره می‌شود. طول دوره لاروی معمولاً ۲۵ روز به طول می‌انجامد (شنگ ۲۰۱۸).

پروانه‌های بالغ برای تکمیل چرخه زندگی چند نسلی خود به زیستگاه‌های گرمسیری و معتدله وابسته هستند و این سازگاری برای پروانه‌ها و بیشتر گونه‌های حشرات مهاجر بی‌سابقه است (تالورا و همکاران ۲۰۱۸).

تخم‌گذاری معمولاً روی گونه‌های متعدد تیغ دار از تیره مینا یا مرکبان (Asteraceae) و پنیرک (*Malva sylvestris* L.) از تیره پنیرک (Malvaceae) که در زیستگاه‌های مختلفی وجود دارند، صورت می‌گیرد (استفانسکو ۱۹۹۷؛ آشر و همکاران ۲۰۰۱؛ استفانسکو و همکاران ۲۰۱۱). لاروهای حاصل از تفریح تخم که همان لاروهای سن اول هستند، به محض خروج از تخم به سطح رویی برگ و سپس به زیر برگ می‌روند، کمی تار روی خود می‌تند و در زیر آن به تغذیه از کوتیکول زیرین برگ مشغول می‌شوند و تا سومین سن لاروی در زیر تار باقی می‌مانند. تعویض سنین لاروی با پوست اندازی انجام می‌گیرد.



شکل ۵) شفیره پروانه رنگارنگ یا پروانه خار (برگرفته از کلارک ۲۰۱۹)

تولید مثل:

معمولاً تولید مثل این پروانه‌ها در فصول گرم سال انجام می‌گیرد و در مناطق سرد تولید مثل نمی‌کنند. هر پروانه ماده حدود ۵۰۰ تخم می‌گذارد و نتاج پس از ظهور هیچ وابستگی به والدین خود ندارند. پروانه‌های نر و ماده ۷-۵ روز پس از خارج شدن از شفیره قادر به تولیدمثل هستند. جفت‌گیری و تولید مثل در طول مهاجرت گروهی نیز انجام می‌گیرد و این پروانه‌ها قادرند چندین نسل را در طول مهاجرت به وجود بیاورند (سائول ۱۹۹۴؛ استفانسکو و همکاران ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳). مطالعات حاکی از آنند که این پروانه‌ها دوست دارند به طرف باران پرواز کنند و مقادیر زیاد بارندگی باعث افزایش تخم‌ریزی یا نمو بهتر لاروهای آنها

رشد این پروانه و طول دوره هر نسل آن به شرایط آب و هوایی بستگی دارد. به طوری که در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری طول دوره هر نسل کوتاه‌تر است و بین ۳۳ تا ۴۴ روز به طول می‌انجامد، در حالی که در مناطق معتدله و سردسیر دوره رشد هر نسل به ۶۰ روز و یا بیش از آن هم می‌رسد (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۳؛ شنگ ۲۰۱۸). پروانه‌های بالغ پس از خروج از شفیره ۲۴-۱۰ روز زنده می‌مانند، اما به طور کلی دوام این پروانه‌ها طی نسل‌های متمادی از تخم تا زمان مرگ حدود یک سال است (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۳). در شرایط آزمایشگاهی محققین ۸ نسل در سال را در این پروانه‌ها مشاهده کرده‌اند (حامد و رافت ۱۹۷۲؛ سائول ۱۹۹۴؛ استفانسکو و همکاران ۲۰۱۳).





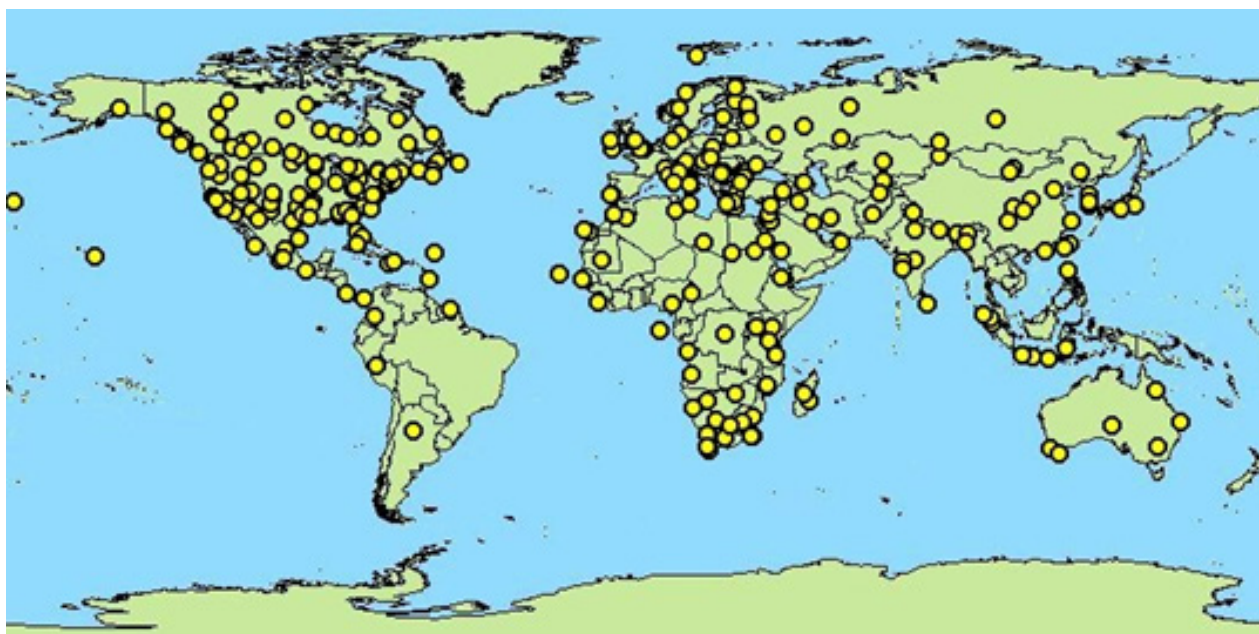
می‌شود (ابوت ۱۹۵۱). پروانه‌های نر دارای قلمرو هستند و از آن در برابر سایر نرها دفاع می‌کنند و منتظر عبور پروانه ماده از این قلمرو می‌مانند. یک پروانه نر در طول زندگی خود با چند پروانه ماده جفت‌گیری می‌کند. این حالت که سیستم جفت‌گیری چندگانه یا پلی‌جینوس نام دارد، در واقع برای اطمینان از بوجود آمدن نتاج بیشتر این پروانه تکامل یافته است (سائول ۱۹۹۴). نرها بعد از ظهرها به طور فعال در قلمرو خود به دنبال پروانه‌های ماده هستند و معمولاً در بالای درختان و در شب با پروانه‌های ماده جفت‌گیری می‌کنند.

مهاجرت بالای این پروانه‌ها باعث شده است تا اختلافات موجود در طرح و رنگ آن‌ها در مقایسه با سایر گونه‌های پروانه‌ها کم‌تر باشد و زیرگونه‌ای از این گونه در دنیا وجود نداشته باشد و جزو گونه‌های در معرض خطر انقراض نیز قرار نمی‌گیرند (شنگ ۲۰۱۸).

مناطق انتشار: پروانه رنگارنگ یا پروانه خار پراکنندگی بسیار وسیعی دارد

مناطق انتشار:

پروانه رنگارنگ یا پروانه خار پراکنندگی بسیار وسیعی دارد



شکل ۶) نقشه پراکنش جغرافیایی پروانه رنگارنگ یا پروانه خار (برگرفته از شنگ ۲۰۱۸)

در ایران این پروانه از اکثر استان‌های کشور گزارش شده است (ویلشایر ۱۹۴۶)، اما در بهار ۱۳۹۸ افزایش چشم‌گیر جمعیت این گونه در بیشتر مناطق و استان‌های کشور دیده شد و وفور آنها روی گل‌های مورد استفاده زنبورعسل، موجب نگرانی زنبورداران شد. در بهار سال ۱۳۷۱ نیز پروانه خار با جمعیتی زیاد و حتی بیشتر از جمعیت آن در بهار ۱۳۹۸ در ایران دیده شد که سبب وارد آمدن خسارتهایی به زنبورداران برخی از مناطق کشور شد. البته در سال ۱۳۷۱ عمده جمعیت پروانه‌ها در جنوب کشور وجود داشت و به ندرت به مناطق

گونه پروانه خار، *V. cardui* L. بر خلاف پروانه مهاجر *Danaus plexippus* L. در زمستان دیاپوز ندارد و به همین دلیل برای زمستان‌گذرانی غالباً به سمت جنوب مهاجرت می‌کند. زمستان‌گذرانی در این گونه به شکل حشره بالغ انجام می‌گیرد (سائول ۱۹۹۴). علاوه بر این، پروانه خار از میزبان‌های گیاهی متعددی تغذیه می‌کند، در حالی که *D. plexippus* ترجیح میزبانی دارد. به همین دلیل پروانه خار در مقایسه با گونه *D. plexippus* و بسیاری از گونه‌های مشابه پروانه‌ها دامنه پراکنندگی وسیع‌تری دارد (تالورا و ویلا ۲۰۱۶).





گفت که از این لحاظ دمدمی مزاج هستند (لارسن ۱۹۸۴). اما دو مسیر مهاجرتی این گونه بین شمال آفریقا و اروپا و نیز بین آمریکای شمالی و جنوبی، به خوبی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند (شنگ ۲۰۱۸). در این دو مسیر، مهاجرت از آفریقا به اروپا و برعکس، و از مکزیک به شمال ایالات متحده آمریکا و کانادا و برعکس اتفاق می‌افتد. پروانه‌ها در طول این مهاجرت مسافتی بالغ بر ۱۵۰۰۰ کیلومتر را طی می‌کنند. در فصل بهار با گرم شدن هوا در آفریقا و مکزیک مهاجرت آن‌ها آغاز می‌شود و در طول مسیر تولید مثل نیز صورت می‌گیرد. از آنجایی که هر پروانه بالغ کم‌تر از یک ماه عمر می‌کند، این مهاجرت توسط نسل‌های متمادی انجام می‌گیرد.

به عنوان مثال در مسیر مهاجرت از مراکش و ساحل به شمال آفریقا شش نسل طی می‌شود (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۳). پروانه‌های مهاجر در فصل بهار به اروپا و آمریکای شمالی می‌رسند و به تغذیه و تولید مثل خود ادامه می‌دهند (شکل ۷)، اما در انتهای تابستان و ابتدای فصل پاییز که هوای قسمت‌های شمالی رو به سرد شدن است، به سمت مبدأ مهاجرت خود باز می‌گردند (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۳). گونه‌های مهاجر در ناحیه مدیترانه برای اولین بار در اواسط فروردین ماه (ماه میلادی آوریل) دیده می‌شوند (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۲).

شمال و معتدل کوچ نمود ولی در سال ۱۳۹۸ با جمعیت زیاد به مناطق شمالی مهاجرت کرد و برای کشاورزان و زنبورداران ایجاد نگرانی نمود.

● زیستگاه:

زیستگاه اصلی این پروانه‌ها عمدتاً مناطق گرم است و زمستان‌گذرانی را در این مناطق سپری می‌کنند، اما در فصول گرم سال به مناطق سردسیر مهاجرت می‌کنند. این پروانه‌ها در مناطق باز و وسیع و آفتاب‌گیر مانند زمین‌های کشاورزی، مرغزارها و زمین‌های خالی (بدون پوشش گیاهی) یافت می‌شوند. اگرچه در مناطق دیگری مانند شهرها، باتلاق‌ها، خلیج‌ها، جنگل‌ها، صحرایا، تپه‌ها، جنگل‌های بارانی و کوهستان‌ها نیز دیده می‌شوند. پروانه خار به شدت با محیط زیست خود سازگار است و از این رو قدرت تطبیق و زندگی در تمام مناطق ذکر شده را دارد (هاسکینز ۲۰۱۹).

● مهاجرت:

مهاجرت‌های وسیع این گونه از مناطق معتدله که بهار و تابستان را در آن سپری می‌کنند به مناطق گرمسیری به منظور گذراندن فصل زمستان صورت می‌گیرد که معمولاً هر ساله انجام می‌گیرد، اما همیشه این مسیر طی نمی‌شود و می‌توان



شکل ۷) پروانه رنگارنگ در حال تغذیه از گل قاصد در کرج-اردیبهشت ۱۳۹۸

پروانه‌ها تأثیر می‌گذارند و باعث مهاجرت آن‌ها در مقیاس وسیع می‌شوند (تیلدن ۱۹۶۲). در بسیاری از مواقع مهاجرت پروانه‌ها به دنبال بارندگی‌های سریع در نواحی بیابانی صورت

مهاجرت پروانه رنگارنگ یا خار تابع شرایط اقلیمی است و ممکن است در برخی از مناطق هر سال اتفاق نیفتد. به عنوان مثال، برخی وقایع مانند ال‌نینو روی رفتارهای مهاجرتی این





اتفاق می‌گیرد، به نحوی که افزایش میزان بارندگی در این مناطق باعث رشد میزبان‌های گیاهی لاروها و افزایش جمعیت پروانه‌ها می‌شود و به دنبال این افزایش جمعیت، مهاجرت

می‌گیرد، به نحوی که افزایش میزان بارندگی در این مناطق باعث رشد میزبان‌های گیاهی لاروها و افزایش جمعیت پروانه‌ها می‌شود و به دنبال این افزایش جمعیت، مهاجرت



شکل ۸) مهاجرت پروانه خار از منطقه ای به منطقه دیگر

می‌کنند و دور پرواز هستند. گاهی اوقات سرعت پرواز آن‌ها به ۳۰ مایل در ساعت می‌رسد. در سال‌هایی که جمعیت آن‌ها در کشورهای جنوبی خلیج فارس بالا می‌رود، احتمال مهاجرت این پروانه‌ها به ایران از طریق استان‌های جنوبی کشور وجود دارد و از مناطق گرمسیری به مناطق با عرض جغرافیایی بیشتر و شمالیتر مهاجرت می‌کنند.

تغذیه:

برخی از مطالعات حاکی از آنند که پروانه ماده ابتدا به دنبال میزبان مناسبی که شهد زیادی داشته باشد می‌گردد تا با تغذیه کافی از آن منجر به افزایش میزان تخم‌ریزی خود گردد (شکل ۹)، هر چند که این امر ممکن است به قیمت پیدا نکردن میزبان‌های گیاهی مناسب برای فرزندان وی تمام شود (جانز ۲۰۰۵)، اما عده‌ای نیز بر این اعتقادند که انتخاب میزبان گیاهی با اولویت تغذیه فرزندان صورت می‌گیرد. پروانه‌های رنگارنگ یا خار از بیش از ۱۰۰ میزبان گیاهی تغذیه می‌کنند (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۳؛ شنگ ۲۰۱۸).

مهاجرت پروانه خار از مکزیک به آمریکای شمالی و همچنین از آفریقای شمالی به اروپا که گاهی میلیون‌ها پروانه را شامل می‌شود نیز تابع شرایط جوی است. یک زمستان مرطوب در شمال آفریقا می‌تواند باعث انفجار عظیم جمعیت شود و مهاجرت گسترده‌ای را به دنبال داشته باشد که در آن ده‌ها هزار و یا حتی ده‌ها میلیون پروانه در شمال مدیترانه حرکت کنند (هاسکینز ۲۰۱۹). بسیاری از پدیده‌های جوی نیز به این مهاجرت کمک می‌کنند، مانند مهاجرت پروانه خار از کشورهای شمال آفریقا به شمال شرقی اسپانیا که به کمک باد صورت می‌گیرد (استفانسکو و همکاران ۲۰۰۷).

در مهاجرت‌های کوتاه، پرواز این پروانه‌ها معمولاً در ارتفاع ۲ تا ۵ متری صورت می‌گیرد (شکل ۸) که در این قبیل موارد به ماشین‌ها برخورد می‌کنند و پرواز گروهی آن‌ها در ارتفاع پایین جلب توجه می‌کند. در مواقع دیگر و در مهاجرت‌های طولانی، در ارتفاع بالا پرواز می‌کنند و از این رو برای همه قابل رویت نیستند. در مهاجرت انبوه این پروانه در سرتاسر اروپا در سال ۲۰۰۹، ارتفاع پرواز این پروانه ۱۰۰۰ متر بالاتر از سطح دریا بود (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۳). این پروانه‌ها سریع پرواز





شکل ۹) پروانه رنگارنگ در حال تغذیه از شهد گل درخت عرعر در خراسان اردیبهشت ۱۳۹۸

گاو زبان بدل *Anchusa L.* و *Echium L.* از تیره گاوزبانیان (*Boraginaceae*) هستند. لاروها در زمستان از پنیرک *Malva L.* و ختمی *Althaea L.* از تیره پنیرک (*Malvaceae*) تغذیه می‌کنند. گیاهان بسیار دیگری نیز مورد تغذیه لاروهای این پروانه قرار می‌گیرند که به تیره‌های سیب زمینی (*Solanaceae*)، اسفناجیان (*Chenopodiaceae*)، بقولات (*Fabaceae*)، نعنائیان (*Lamiaceae*)، مرکبات (*Rutaceae*)، نارون (*Ulmaceae*)، عناب (*Rhamnaceae*)، چتریان (*Apiaceae*)، هفت بندیان (*Polygonaceae*)، شببو (*Brassicaceae*) و پیچک (*Convolvulaceae*) تعلق دارند (نظری ۲۰۰۳؛ جانز ۲۰۰۵؛ سنگ ۲۰۱۸).

پروانه خار در اکثر استانهای کشور انتشار دارد، اما در بهار ۱۳۹۸ افزایش جمعیت آن در بیشتر مناطق و استانهای کشور پدیده طبیعی زیبا و قابل توجهی بود، هر چند که وفور آنها روی گل‌های مورد استفاده زنبورعسل، موجب نگرانی زنبورداران مناطق مختلف کشور شد. البته طی سال‌های گذشته و به ویژه بهار سال ۱۳۷۱ نیز پروانه خار یا رنگارنگ با جمعیتی زیاد و حتی بیشتر از جمعیت آن در بهار ۱۳۹۸ در ایران دیده شده بود و سبب وارد آمدن خسارتهایی به زنبورداران در سال مذکور شده بود. این پروانه در سال‌های مذکور در مزارع، باغ‌ها و فضاهای سبز شهری میزبان‌های متعدد داشت که مهمترین آن‌ها عبارت بودند از برگ‌نومعمولی *Ligustrum vulgare* در شهرهای تهران، کرج، مشهد، گیاه برگ‌نو یا شمشاد برگ‌ریز *Ligustrum ovalifolium* در شهرهای جنوبی کشور، گیاه چریش *Azadirachta indica* در

گیاهانی که این پروانه معمولاً از شهد گل‌های آن‌ها استفاده می‌کند، شیرساز *Galega officinalis L.*، شبدر *Trifolium spp.*، گاوزبان ایتالیایی *Echium italicum L.*، گاوزبان خاردار *Anchusa strigosa L.* و *A. azurea Mill.*، مریم‌گلی بنفش *Salvia verticillata L.*، نعنا چمنی *Prunella vul-garis L.*، آویشن *Thymus sipyleus Boiss.*، گل‌ناز *Sedum acre L.*، طوسک *Scabiosa spp.*، گل‌گندم زرد *Centaurea solstitialis L.*، بادآورد، *Notobasis syriaca (L.) Cass.*، خارپنبه *Onopordon anatolicum (Boiss.) Boiss. & Heldr. ex Elg.*، بومادران *Acillea biebersteinii Afan.* سوگند *Jurinea spp.* هستند که در بسیاری از مناطق یافت می‌شوند (نظری، ۲۰۰۳).

گیاهان میزبان لارو پروانه رنگارنگ یا پروانه خار در ابتدای فصل، گونه‌های متعددی از بوته‌های خار متعلق به تیره مینا یا مرکبان (*Asteraceae*) مانند انگار *Cirsium Mill.*، خارپنبه *Onopordon L.*، شپشو *Anobasis L.*، گل‌گندم *Centaurea L.*، خار مریم *Silybum Adans.*، تاتاری *Carduus L.* و کاسنی *Cichorium L.* است (نظری، ۲۰۰۳) و وجه تسمیه آن‌ها به عنوان پروانه خار نیز به دلیل تغذیه لاروها از این گروه از گیاهان است. فراوانی و در دسترس بودن گونه‌های مختلف خارها در مناطق گوناگون سبب شده که این پروانه در مناطق مختلف جهان وجود داشته و فراوانی جهانی داشته باشد. میزبان‌های دیگر لارو در ابتدای فصل شامل گزنه *Urtica L.* و گوش‌موش *Parietaria L.* از تیره گزنه (*Urticaceae*)،





لازم به ذکر است که پروانه خار در زمان وفور، رقیب زنبورعسل در استفاده از شهدگل‌ها است، اما در طی این مدت گرده مورد استفاده زنبورها در مناطق مذکور مورد تعرض این پروانه قرار نمی‌گیرد و کمبودی از این لحاظ برای کلنی‌های زنبورعسل پدیدار نمی‌شود.

علی‌رغم وجود بارندگی‌های زیاد در زمستان ۱۳۹۷ و اوایل بهار ۱۳۹۸، کلنی‌های زنبورداران مستقر در بسیاری از کوهپایه‌های سلسله جبال البرز با وجود سرسبزی و پوشش گیاهی مناسب در بهار و تابستان ۱۳۹۸ از تولید قابل قبولی برخوردار نبودند و زنبورداران برای پایداری کلنی‌های خود ناگزیر بودند زمان بیشتری را در طول بهار به تغذیه کلنی‌ها بپردازند تا کمبود شهد حاصل از طغیان پروانه خار در منطقه را جبران کنند. این وضعیت در زنبورستان‌های مستقر در غرب کشور و سلسله جبال زاگرس از شدت کمتری برخوردار بود و تولید عسل در این زنبورستان‌ها بیشتر بود.

در بعضی از مناطق جهان، لاروهای پروانه خار به‌هنگام بالا بودن جمعیت با تغذیه از شاخ و برگ گیاهانی چون سویا، کنگر فرنگی و نعنا به این محصولات خسارت می‌زنند (اورساک ۱۹۷۷). در ایران نیز این پروانه در مناطقی مانند کوهپایه‌های بینالود در استان خراسان رضوی و در خرداد ماه ۱۳۹۸ با تغذیه از گیاه کنگر موجب خسارت به کشاورزان شدند.

پروانه خار در گرده‌افشانی گیاهان و گل‌ها نقش دارند. بسیاری از پارازیت‌ها نیز لاروها و شفیره‌های آن‌ها را پارازیت می‌کنند. مهم‌ترین این پارازیت‌ها مگس‌های Tachinidae (Exorista segregata و Sturmia bella)، زنبورهای Ichneu- monidae (Thyrateles camelinus، Cotesia vanessae، Cotesia vestalis و Dolichogenidea sicaria) و زنبورهای خانواده Chalcididae (Pteromalus puparum) هستند (استفانسکو و همکاران ۲۰۱۲).

پرندهگان، خفاش‌ها، مورچه‌ها، زنبورهای شکارچی و عنکبوت‌ها از جمله شکارگران پروانه خار محسوب می‌شوند. علاوه بر دشمنان طبیعی ذکر شده که در متعادل نمودن جمعیت این پروانه‌ها در اکوسیستم‌های مختلف نقش دارند خصوصیات رفتاری این پروانه‌ها از جمله میزبان‌ها، مسیر کوچ و عادات و رفتار دیگر پروانه خار می‌تواند در مقابله با خسارت آن به زنبورداران کمک کند. این پروانه‌ها مانند پرنده زنبورخوار میزبان‌ها و مسیرهای کوچ مشخصی دارند که استقرار کلنی‌ها در مناطق و مسیرهای دیگر می‌تواند از راه‌های کاهش خسارت این پروانه‌ها به زنبورداران باشد.

شهرهای جنوبی کشور همچون بندرعباس، میناب، درخت زیتون تلخ *Melia azedarach* در فضای سبز شهرهای شمال کشور و شهرهای بزرگ همچون مشهد، تهران، ساری، درخت عرعر *Ailanthus altissima* مهمترین میزبان پروانه در شهرهای مشهد، تهران، گونه‌های متعدد اکالیپتوس *Eucalyptus spp*. در برخی از شهرها از جمله قم، گونه‌های مختلف مرکبات *Citrus spp*. در شهرهای شمالی و جنوب استان فارس، درختان میوه دانه دار و هسته دار همچون گیلاس *Cerasus avium*، سیب *Malus domestica* در استان خراسان، درخت سنجد *Elaeagnus angustifolia* در استان‌های مازندران و خراسان. این حشره در همین سال‌ها در مراتع و جنگل‌های مناطق مختلف میزبان‌های زیادی دارند که مهمترین آنها عبارتند از خارمریم *Silybum marianum* در استان‌های خوزستان و بوشهر، گونه‌های متعدد خارپنبه *Onopordum spp*. در استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی، گلستان، سمنان، تهران، قم، مرکزی و آذربایجان شرقی، تاتاری *Carduus spp*، در استان‌های خراسان رضوی، تهران و مازندران، گونه‌های متعدد سریش *Eremurus spp*. در استان‌های خراسان رضوی، مازندران، گلستان، سمنان، تهران، قم و قزوین، کما *ferula spp*. در استان‌های کرمان، خراسان رضوی، تهران، قم و قزوین، نم‌دار *Tilia begoniifolia* در استان‌های مازندران و گلستان، چوبک *Acanthophyllum spp*. در استان‌های خراسان رضوی، گلستان، مازندران، تهران و سمنان، گاوزبان ایتالیایی *Anchusa italic* در استان‌های خراسان رضوی، زنجان، مازندران و گلستان، سیاه‌تلو *Paliurus spina-christi* در گالیکش و مینودشت استان گلستان، سنبله‌ارغوانی *Stachys inflata* در جنوب فارس، استان‌های اصفهان، یزد و قم و پنج‌انگشت *Vitex agnus-castus* در استان خراسان رضوی این پروانه‌ها معمولاً در زمان وفور در طبیعت به عنوان رقیبی برای زنبورعسل و سایر گونه‌های گرده‌افشان در استفاده از شهد گل‌های گیاهان دگرگشن عمل می‌کنند و عموماً با تقلیل شهد در اختیار زنبوران عسل، لزوم تغذیه زنبورها با شربت شکر را سبب شده و زنبورداران مجبورند در ابتدای فصل، کلنی‌های خود را مدت زمان بیشتری تغذیه نمایند. بنابر این هزینه‌های زنبورداران افزایش می‌یابد. در سال ۱۳۹۸ فراوانی این پروانه‌ها در قم باعث شد که برداشت عسل اکالیپتوس با اختلال مواجه شود. در بهار سال ۱۳۹۸ و اواخر زمستان ۱۳۹۷، فراوانی این حشره در تولید عسل مرکبات این مناطق اختلال جدی بوجود آورد.





- Abbott, Charles H. 1951. "A Quantitative Study of the Migration of the Painted Lady Butterfly, *Vanessa cardui* L." *Ecology*, 32 (2): 155-171.
- Anonymous, 2019a. Nature & Click. Available at: www.natureandclick.com, Accessed August 31, 2019.
- Anonymous, 2019. Lloyd Spitalnik Photography Butterflies Painted Lady caterpillar. Available at: <https://lloyd-spitalnikphotos.com/v/butterflies/painted-lady.jpg.html>. Accessed August 24, 2019.
- Anonymous, 2019c. Painted Lady. Available at: <http://www.luontoportti.com/suomi/en/perhoseet/painted-lady>. Accessed August 31, 2019.
- Adrian Hoskins. 2019. Learn about Butterflies, the complete guide to the world of Butterflies and Moths. Available at: <https://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Vanessa%20cardui.htm>. Accessed August 24, 2019.
- Asher, J., Warren, M., Fox, R., Harding, P., Jeffcoate, G. & Jeffcoate, S. 2001. The millennium atlas of butterflies in Britain and Ireland. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Braby, M. F. 2000. Butterflies of Australia: their identification, biology and distribution. CSIRO publishing.
- Brian, C. 1990. Mass Audubon. Butterfly Atlas Species Accounts, Painted lady. Available at: <http://www.massaudubon.org/learn/nature-wildlife/insects/butterflies/find-a-butterfly/%28id%29/90>. Accessed August 31, 2019.
- Clark, D. 2019. Painted Lady (*Vanessa cardui*). Available at: <http://www.dallasbutterflies.com/Butterflies/PUPA/carduipupa.htm>. Accessed August 31, 2019.
- Colombo, G. 2019. Monaco Nature Encyclopedia, Discover the Biodiversity, *Vanessa cardui*. Available at: <https://www.monaconatureencyclopedia.com/vanessa-cardui/?lang=en>. Accessed August 31, 2019.
- Frohawk, F.W. 1924. *The Natural History of British Butterflies*. Hutchinson [1924], London.
- Hammad, S. M., and Raafat, A. M. 1972. The biology of the painted lady butterfly, *Vanessa 672* (Pyrameis) *cardui* L. (Lepidoptera: Nymphalidae). *Bulletin de la Société Entomologique 673 d'Égypte*, 56: 15-20.
- Janz, N. 2005. The relationship between habitat selection and preference for adult and larval food resources in the polyphagous butterfly *Vanessa cardui* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Journal of Insect Behavior*, 18 (6), 767-780.
- Larsen, T.B. 1984. Butterflies of Saudi Arabia and its neighbors. Stacey International, London, 160 pp.
- Nazari, V. 2003. Butterflies of Iran. Department of Environment, Iran. 564 pages incl. 74 colour plates.
- Orsak, L. J. 1977. The Butterflies of Orange County, California. Center for Pathobiology Miscellaneous Publication #3. University of California Press, New York. 349pp.
- Pyle, R. M. 1981. National Audubon Society Field Guide to North American Butterflies. New York, New York: Knopf.
- Saul, L. 1994. Painted Lady Butterfly. Available at: <https://www.yumpu.com/es/document/read/11488279/painted-lady-butterfly-info-sheet-savenatureorg>. Accessed August 25, 2019.
- Sheng, L. L. 2018. *Vanessa cardui* - Painted Lady. Available at: <https://wiki.nus.edu.sg/display/TAX/Vanessa+cardui+-+Painted+Lady>. Last modified by Jonathan Ho Kit Ian on 02 Jan 2019. Accessed August 21, 2019.
- Stefanescu, C. 1997. Migration patterns and feeding resources of the Painted Lady butterfly, *Cynthia cardui* (L.) (Lepidoptera, Nymphalidae) in the northeast of the Iberian peninsula. *Miscellanea Zoológica*, 20: 31-48.
- Stefanescu, C., Alarcón, M. & Àvila, A. 2007. Migration of the painted lady butterfly, *Vanessa cardui*, to north-eastern Spain is aided by African wind currents. *Journal of Animal Ecology*, 76 (5): 888-898.
- Stefanescu, C., M. Alarcón, R. Izquierdo, F. Páramo, and A. Àvila. 2011. Moroccan source areas of the painted lady butterfly *Vanessa cardui* (Nymphalidae: Nymphalinae) migrating into Europe in spring. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 65:15-26
- Stefanescu, C., Askew, R. R., Corbera, J., Shaw, M. R. 2012. Parasitism and migration in southern Palearctic populations of the painted lady butterfly, *Vanessa cardui* (Lepidoptera: Nymphalidae). *European Journal of Entomology*, 109/1: 85-94.





Stefanescu, C., Páramo, F., Åkesson, S., Alarcón, M., Ávila, A., Brereton, T., Carnicer, J., Cassar, L., Fox, R., Heliola, J., Hill, J., Hirneisen, N., Kjellen, N., Kuhn, E., Kuussaari, M., Leskinen, M., Liechti, F., Musche, M., Regan, E., Reynolds, D., Roy, D., Ryrholm, N., Schmaljohann, H., Settele, J., Thomas, C., van Swaay, C., Chapman, J. 2013. Multi generational long distance migration of insects: studying the painted lady butterfly in the Western Palaearctic. *Ecography*, 36 (4): 474-486.

Talavera, G. & Vila, R. 2016. Discovery of mass migration and breeding of the painted lady butterfly *Vanessa cardui* in the Sub-Sahara: the Europe-Africa migration revisited. *Biological Journal of the Linnean Society*. 120 (2): 274-285. <https://doi.org/10.1111/bij.12873>.

Talavera, G., Bataille, C., Benyamini, D., Gascoigne-Pees, M. & Vila, R. 2018. Round-trip across the Sahara: Afrotropical Painted Lady butterflies recolonize the Mediterranean in early spring. *Biology Letters*, 14 (6): 20180274. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2018.0274>.

Tilden, J.W. 1962. General characteristics of the movements of *Vanessa cardui* (L.). *Journal of Research on the Lepidoptera*, 1: 43-49.

Wiltshire, E.P. 1946. Studies in the geography of Lepidoptera, III. Some Middle East migrants, their phenology and ecology. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 96 (10): 163-182.





Thistle butterfly or colorful butterfly (*Vanessa cardui* L. Lepidoptera: Nymphalidae) competitor for bees in beekeeping areas?

h. Tahmasbi¹, H. Alipanah², Z. Tahmasbi³, H. Nazarian⁴, B. Refahi⁴

1- Honeybee department, Animal Science Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization of Iran.

2- Plant Protection Research Institute of Iran, Agricultural Research Education and Extension Organization of Iran.

3- PhD Student of Cellular and Molecular Biology, Azad Islamic Uni., North Tehran Branch.

4- Imam Khomeini Higher Education Center, Agricultural Education and Research Organization. Karaj, Iran.

5- Honey Research and Development Unit of Kouhdasht, Khorasan Razavi, Iran.

DOI: 10.22092/hbsj.2020.342270.1085

Abstract

The population of *Vanessa cardui* has increased in some years due to rising rainfall and vegetation, and is abundantly seen in gardens and farms in the flowers, that cause problems for beekeepers and farmers. Late in winter of 2018 and spring 2019, the population of *V. cardui* increased in some area and made problems for beekeepers due to over population and feeding of mature butterflies from the nectar of the plants, were as a rival against honeybees.

Thistle butterflies are dependent on tropical and temperate habitats to complete their life cycle. The growth and length of each generation in tropical and semi-tropical areas is 33 to 44 days and in the temperate and cold areas is 60 days or more. Mature butterflies are alive after emerging from pupa, for 10 to 24 days but in general, durability of them in the generation of egg to death is about one year. Each female butterfly lay about 500 eggs. They are able to create several generations during migration. *V. cardui* has a wild dispersion in the world and distributed in the Asia, Europe, Africa, America and Australia but not reported in southern Australia and Antarctica. Therefore, thistle butterfly is a cosmopolitan butterfly. Thistle butterfly was reported also from most provinces of Iran. In the spring of 1992, over population of thistle butterfly and more than that in spring 2019, caused damage to the beekeepers. Of course, in 1992, the major population of *V. cardui* were in south of the country and rarely in the north and temperate regions. But, in 2019, they migrated to the northern areas of the country and cause worried for farmers and beekeepers. *V. cardui* has long migration. Two immigration paths of this species have well studied between North Africa and Europe, and also between South and North America. Colorful butterflies during this migration are traveled over 15000 kilometers. Immigration of *V. cardui* from North Africa to northeast Spain is going to be with the help of wind, and atmospheric phenomena plays an important role in their migration. *V. cardui* feed on more than 100 plants such as goats-rue, clover, bugloss, salvia, self-heal, thyme, stonecrop, centaury, syrian thistle, cotton thistle and yarrow. When these butterfly are found abundantly, they are acting as a rival against honeybees and other pollinator insects in the use of nectar on the flowers of the plants. Generally, reduction of available nectar for honeybees, Increase the need to feed the colonies and consequently enhance cost of beekeeping. During this period, the pollen used by honeybees in this area is not invasion by butterfly. Despite the high rainfall in winter 2018 and early spring 2019, there was no acceptable production in honeybee colonies of most region in Alborz Mountains. So, beekeepers for sustainability of their colonies will continue to feed the colonies in the spring to compensate the deficiencies of the nectar because of invasion of *V. cardui* in the region. This situation had less intensity in the western parts of the country and Zagros Mountains, so honey production was more in apiaries of Zagros Mountains. It seems that, deploying honeybee colonies on far-flung routes of butterfly migration will reduce their negative impacts.

Key words: Thistle butterfly, honeybee, Iran, beekeeping.

Corresponding Author: Gh. Tahmasbi

Email: tahmasbigholamhosein@gmail.com

