

برخی از ویژگی‌های زیستی پروانه سفید آمریکایی *Hyphantria cunea*
(Lep.: Arctiidae) در استان گیلان

- ولی اله رضایی^۱، سعید محرمی پور^۲، یعقوب فتحی پور^۲، علی اصغر طالبی^۲
۱. دانشجوی دکتری رشته حشره شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت
مدرس
۲. دانشگاه تربیت مدرس دانشکده کشاورزی، گروه حشره شناسی کشاورزی،
تهران، صندوق پستی: ۳۳۶-۱۴۱۱۵

**Some biological characteristics of American Fall webworm *Hyphantria cunea*
(Lep.: Arctiidae) in Guilan province**

V.Rezaei¹, S. Moharramipour², Y. Fathipour², A. A. Talebi²

- 1- Ph. D. student of Agricultural Entomology, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University
- 2- Department of Entomology, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University,
P.O.Box: 14115-336, Tehran, Iran.

نام و آدرس مکاتبه کننده:

سعید محرمی پور، دانشگاه تربیت مدرس دانشکده کشاورزی، گروه حشره شناسی،

تهران، صندوق پستی: ۳۳۶-۱۴۱۱۵

تلفن: ۴۱۹۶۵۲۲

فاکس: ۴۱۹۶۵۲۴

moharami@modares.ac.ir

برخی از ویژگی‌های زیستی پروانه سفید آمریکایی *Hyphantria cunea*
(Lep.: Arctiidae) در استان گیلان

چکیده

پروانه سفید آمریکایی (*Hyphantria cunea* Drury) برای اولین بار در سال ۱۳۸۱ از استان گیلان گزارش شد. با توجه به اهمیت آفت در شمال ایران، زیست‌شناسی، تغییرات جمعیت، دامنه میزبانی و سایر ویژگی‌های آن در منطقه رضوانشهر استان گیلان طی سال‌های ۱۳۸۲-۸۳ مطالعه شد. لارو پروانه سفید آمریکایی روی دامنه وسیعی از درختان جنگلی، درختان میوه، گیاهان زراعی و علف‌های هرز تغذیه می‌کند. این آفت در منطقه رضوانشهر دارای دو نسل در سال است و اغلب به صورت شفیره داخل پيله زیر پوستک درختان، پرچین‌ها و تعداد کمی نیز در داخل خاک زمستانگذرانی می‌کند. حشرات بالغ آفت در اواسط بهار ظاهر و معمولاً ۲-۳ روز بعد از ظهور جفتگیری می‌کنند. تخم‌ها تنها در یک دسته و به صورت مجتمع در سطح زیرین برگ‌های درختان میزبان گذاشته می‌شود. حداکثر تعداد تخم در شرایط آزمایشگاه ۱۰۵۳ و به طور متوسط $۸۶/۴۷ \pm ۴۹۰/۴$ عدد و در شرایط طبیعی ۱۵۰۰ عدد و به طور متوسط $۷۹/۱۰ \pm ۷۵۸/۸۵$ در هر دسته شمارش شد. در شرایط مطلوب در دمای ۱ ± ۲۳ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۰ درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی، طول دوره جنینی طی ۷-۹ روز و به طور متوسط $۰/۲۲ \pm ۷/۲۹$ بوده و لاروهای سنین

اول و دوم آفت به صورت مجتمع داخل لانه های لاروی روی برگ‌هایی که تخم‌ها روی آنها گذاشته شده تغذیه می‌کنند. این حشره دارای پنج سن لاروی است و طول دوره هر سن لاروی ۴-۶ روز و به طور متوسط $0/31 \pm 4/26$ روز طول می‌کشد. لاروهای سنین سوم و چهارم لانه‌های لاروی را ترک و به سایر برگ‌ها مهاجرت نموده و لانه‌های توری خود را روی این برگ‌ها ایجاد می‌کنند. لارو سن آخر زیر پوستک درختان، پرچین‌ها و زیر برگ‌های ریخته شده در سطح زمین شفیره می‌شود. دوره شفیرگی نسل اول ۱۰ روز و نسل دوم تا ۹ ماه می‌رسد که شفیره‌های زمستانگذران آفت می‌باشند.

واژگان کلیدی: پروانه سفید آمریکایی، زیست‌شناسی، گیلان، گیاهان میزبان

مقدمه

پروانه سفید آمریکایی یکی از مهمترین آفات مهم جنگل، باغ‌ها و مزارع در دنیا محسوب می‌گردد. این آفت برای اولین بار از استان گیلان توسط عبایی در خبرنامه انجمن حشره‌شناسی در تابستان ۱۳۸۱ گزارش شد. براساس بررسی‌های به عمل آمده این آفت ۱۱ شهرستان و ۲۵۸ روستا را در استان گیلان آلوده نموده است (Rezaei *et al.*, 2004) این آفت بیشترین دامنه میزبانی را در میان حشرات دارد به طوری که لارو آن از ۶۳۶ گونه گیاهی در دنیا تغذیه می‌کند. میزبان‌های ترجیحی آفت شامل: توت، افرا، نارون، آلبالو، گردو، گلابی،

سیب، آلو، گیلاس وحشی، پیکان یا گردوی گرمسیری و بسیاری از درختان دیگر می‌باشد
(Gomi, 1996).

پروانه *H.cunea* بومی آمریکای شمالی است و در آن مناطق دارای پراکندگی وسیعی
می‌باشد. این آفت بعد از جنگ جهانی دوم در تمام اروپا منتشر شده است
(Anonymous, 2001).

در روسیه در مورد زیست‌شناسی، دما و رطوبت مطلوب و زمستانگذرانی آفت مطالعاتی
صورت گرفته است (Bykovskii, 1998). در آمریکا نیز زیست‌شناسی آفت بررسی شده و
ترجیح میزبانی، رفتار و انتشار جغرافیایی آن مطالعه شده است
(Cannon, 1985; Williams et al., 1987). در ایتالیا (Anonymous, 2001)، چین
(Yan et al., 2000)، ژاپن (Gomi, 1996; Gomi, 1997)، آذربایجان (Gaziev et al., 1999)
نیز مطالعاتی در مورد زیست‌شناسی آفت انجام شده است.

اولین برنامه‌های کنترل زیست‌شناسی روی آفت در سال ۱۹۵۲ اجرا شده است. ورود
تعدادی از مهمترین زنبورهای پارازیتوئید به اروپا از آمریکای شمالی صورت گرفته و تا دهه
۱۹۶۰ ادامه یافته است. با وجود این، هیچ یک از این پارازیتوئیدها نتوانستند در محیط‌های
جدید استقرار یابند و در نتیجه تلاش‌ها برای کنترل زیست‌شناسیک آفت عموماً به استفاده از
باکتری *Bacillus thuringiensis* متمرکز شده است (Anonymous, 2001).

به دلیل اهمیت این آفت، زیست شناسی، دامنه میزبانی و پراکنش آن در استان گیلان طی سال ۸۳-۱۳۸۲ مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به اهمیت و لزوم مبارزه و محدود نمودن انتشار جغرافیایی این آفت در کشور، شناخت زیست شناسی این پروانه می‌تواند مقدمه بررسی‌های بعدی در رابطه با بررسی کارایی دشمنان طبیعی و بکارگیری روش‌های مناسب مبارزه به خصوص در جنگل‌ها باشد. هدف این مطالعه بررسی تغییرات جمعیت و سیکل زندگی آن در استان گیلان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

بررسی زیست شناسی پروانه سفید آمریکایی با ظهور آفت در روستاهای پره سر رضوانشهر در استان گیلان آغاز گردید. محل مورد بررسی در حاشیه رودخانه و در فاصله ای نزدیک از جنگل قرار دارد.

۱. مطالعات صحرائی: نمونه برداری حشرات کامل با به دام اندازی آنها توسط پنج تله نوری در هر شبانه روز صورت گرفت. تله‌های نوری با قطر سایبان ۹۰ سانتی متر با استفاده از لامپ کم مصرف سفید نصب شده در ارتفاع دو متری از سطح زمین همراه با سم کشنده سیانید پتاسیم قرار گرفته در شیشه‌های تعبیه شده در زیر تله نوری در فواصل پنجاه متری و در باغات میوه (آلو زرد، توت و درختان میوه هسته دار) موجود نصب و از یک ماه مانده به زمان مورد انتظار ظهور پروانه‌های بالغ به صورت روزانه این تله‌ها مورد بازدید قرار گرفتند و آمار پروانه‌های به

دام افتاده ثبت شد. همچنین از یک هفته پس از مشاهده اوج بدام اندازی حشرات بالغ توسط تله‌های نوری از درختان توت در محیطی به شعاع ۵۰ متر از محل نصب تله‌های نوری به صورت تصادفی اقدام به جمع آوری دسته‌های تخم و مراحل مختلف لاروی شد که تعداد تخم موجود روی هر برگ و روند رشدی لارو مورد مشاهده قرار گرفت.

۲. مطالعات آزمایشگاهی: شفیره‌های جمع آوری شده از محیط در آزمایشگاه درون ظروف پتری به قطر ۲۵ سانتیمتر و مجهز به درپوش توری بودند در اتاقک رشد نگهداری شدند. شفیره‌های آفت داخل اتاقک رشد در شرایط مناسب (دمای 1 ± 23 درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی) قرار داده شدند تا حشرات کامل ظاهر شوند. پس از جفتگیری حشرات کامل و با شروع تخمگذاری، تعداد تخم هر حشره در ۱۰ تکرار شمارش شده و با تفریح این تخم‌ها، مراحل، تعداد سنین لاروی و طول دوره‌های لاروی و شفیره آفت مطالعه شد. لاروها به صورت جمعیت‌های هم سن داخل ظروف پتری بزرگ و یا ظروف دارای درپوش توری به قطر ۱۵ سانتی‌متر و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر نگهداری و با برگ تازه درختان مختلف به خصوص توت سفید تغذیه شدند. برای بررسی تعداد سنین لاروی یک دسته تخم آفت انتخاب و داخل ظروف پتری با برگ توت تغذیه شدند. برای این کار تخم‌های گذاشته شده توسط یک حشره ماده برای آزمایش انتخاب و این تخم‌ها روی برگ‌های توت که هر دو روز یکبار تعویض می‌شدند قرار گرفت. با تفریح تخم‌ها، هر چهار روز

یکبار ۱۰ عدد لارو انتخاب و عرض کپسول سر آنها اندازه گیری شد. این نمونه برداری تا هنگام شفیره شدن لاروها ادامه یافت.

نتایج

شکل ۲ نشان دهنده مجموع پروانه به دام افتاده و میزان بارندگی در ماه‌های مختلف در سال ۱۳۸۳ و همچنین تعداد حشره بدام افتاده در تله‌های نوری طی سال ۱۳۸۲ می باشد. نتایج بررسی شکار پروانه در تله‌های نوری نشان داد که این آفت دارای دو نسل در سال است. در سال ۱۳۸۲ اولین ظهور حشرات بالغ در اواسط فروردین ماه صورت گرفت ولی با نامناسب شدن شرایط محیطی بخش دیگری از جمعیت حشرات بالغ با یک ماه تاخیر مجدداً از اواسط اردیبهشت ماه از شفیره خارج شدند. اوج پرواز حشرات بالغ نسل اول و دوم آفت در این سال به ترتیب در دهه اول خرداد و دهه سوم تیر تا دهه دوم مرداد ماه مشاهده شد (شکل ۱). اولین به دام اندازی آفت در سال ۱۳۸۳ در تاریخ ۱۱ اردیبهشت صورت گرفت که این زمان به عنوان تاریخ ظهور حشرات بالغ از شفیره‌های زمستانگذران محسوب شد ولی باید توجه داشت که چند روز قبل از این تاریخ نیز پروانه‌های معدودی در منطقه مشاهده شد ولی به تله‌های نوری جلب نشدند. جلب پروانه‌ها به تله نوری تا ۲۳ اردیبهشت ماه ادامه یافت ولی به دلیل شروع بارندگی در این تاریخ به دام اندازی پروانه‌ها متوقف و پس از قطع بارندگی در تاریخ دوم خرداد ماه به دام اندازی پروانه‌ها از تاریخ چهارم خرداد ماه دوباره آغاز و تا ۱۵ خرداد ادامه داشت. نتایج نشان

داد پرواز حشرات بالغ از ۱۱ اردیبهشت شروع و تا ۱۵ خرداد ادامه می‌یابد که این زمان مصادف با نسل اول آفت می‌باشد. اوج پرواز حشرات کامل در این نسل در اوایل دهه دوم اردیبهشت ماه مشاهده شد که این اوج با بارندگی دچار وقفه گردید. زمان شروع به دام اندازی نسل دوم آفت از سوم تیرماه آغاز و در اواخر تیرماه به اوج خود رسید. به دام اندازی حشرات کامل این نسل در اواسط مرداد ماه به شدت تقلیل یافت و آخرین پروانه در ۲۸ شهریور ماه شکار شد. یک هفته پس از اوج به دام اندازی حشرات بالغ توسط تله‌های نوری در هر نسل از تخم‌های گذاشته شده روی برگ‌های درختان توت به طور تصادفی نمونه برداری صورت گرفت. این نتایج در شرایط طبیعی نشان داد که حشرات بالغ حداکثر ۱۵۰۰ عدد و به طور متوسط $79/10 \pm 758/85$ عدد تخم روی هر برگ می‌گذارند. تخم‌ها تنها در یک دسته در سطح زیرین برگ‌ها گذاشته می‌شدند. از یک هفته بعد از ظهور حشرات بالغ لاروهای سن اول مشاهده شدند که پس از تفریح تخم به صورت مجتمع از پارانشیم سطح زیرین برگ درختان میزبان شروع به تغذیه می‌نمودند. لاروهای سن دوم نیز همانند لاروهای سن اول به صورت مجتمع از برگ محل تخمگذاری تغذیه کرده و برگ را به صورت توری در می‌آوردند. حدوداً دو هفته بعد از تفریح تخم، لاروهای سنین سوم به بعد مشاهده شدند که به سایر برگ‌ها مهاجرت نموده و لانه‌های توری خود را روی برگ‌ها و شاخه‌ها ایجاد می‌کردند. لاروهای سن پنجم از محل تغذیه خود خارج شده و به صورت انفرادی تغذیه نموده و سپس بدنبال محل شفیرگی به اطراف حرکت

کرده و زیر پوستک درختان، پرچین‌ها و زیر برگ‌های ریخته شده در سطح زمین شفیره شدند. در سال ۱۳۸۳ در نسل دوم آفت، تخمگذاری حشرات بالغ از دهه اول تیرماه شروع و در اواخر همان ماه به اوج خود رسید. دسته‌های تخم به صورت گسترده‌تر روی درختان توت و سایر میزبان‌ها (مندرج در جدول ۲) مشاهده شدند. طی ماه‌های مرداد و اوایل شهریور لاروها به صورت گله‌ای با تراکم بالا در حال تغذیه از گیاهان میزبان مشاهده شدند. از اواسط شهریور تعداد لاروها در در محل تغذیه به شدت کاهش یافته و به سمت پناهگاه‌های زمستانگذرانی برای شفیره شدن مهاجرت نمودند. پس از آن شفیره‌های نسل دوم تا سال بعد به همان صورت زمستان را سپری نمودند.

تخم‌های جمع‌آوری شده از طبیعت (دهه دوم تیرماه) به آزمایشگاه منتقل و در داخل اتاقک رشد در دمای 23 ± 1 درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۰ درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی نگهداری شدند. طول دوره نشو و نمو لاروی و شفیرگی بلافاصله پس از تفریح تخم مورد مطالعه قرار گرفت. این آفت در شرایط مناسب آزمایشگاهی فوق براساس اندازه کپسول سر دارای پنج سن لاروی بود (جدول ۱). طول دوره سن اول لاروی به طور متوسط $3/85 \pm 0/34$ روز بود. دوره سن دوم لاروی در آزمایشگاه به طور متوسط $4/25 \pm 0/25$ طول کشید. طول دوره هریک از سنین لاروی سوم تا پنجم نیز به طور متوسط $5/12 \pm 0/29$ روز به طول انجامید. طول دوره شفیرگی آفت حداکثر ۱۱ و به طور

متوسط $0/37 \pm 9/80$ روز بدست آمد. حشرات بالغ خارج شده از شفیره‌ها به طور متوسط $0/20$ روز بعد از ظهور جفتگیری کردند. حشرات بالغ معمولاً یک روز بعد از جفتگیری تخمگذاری خود را شروع نمودند. شکم حشرات ماده پس از خروج از شفیره به صورت متورم و پر از تخم تلقیح نشده مشاهده می شد. در مواردی که جفتگیری صورت نمی گرفت، این تخم‌ها پس از گذاشته شدن کمرنگ تر از تخم‌های تلقیح شده بوده و پژمرده می شدند. حشرات ماده در شرایط ذکر شده در اتاقک رشد در پشت برگ توت حداکثر 1053 عدد و به طور متوسط $86/47 \pm 490/4$ عدد تخم گذاشتند. طول دوره جنینی به طور متوسط $0/22 \pm 7/29$ روز تعیین شد.

بحث

نتایج نشان داد که حشرات کامل پروانه سفید آمریکایی در استان گیلان از دهه دوم اردیبهشت ماه (اوایل می) از مرحله شفیرگی خارج می شوند. زمان ظهور حشرات بالغ در روسیه و در شمال کوه‌های قفقاز از شفیره‌های زمستانگذران نیز از اواخر آوریل یا اوایل ماه می شروع می شود (Gaziev *et al.*, 1999) در ژاپن حشرات بالغ در ژوئن و ژولای پدیدار می شوند (Gomi, 1996; Gomi, 1997). شرایط مشابه وضعیت آب و هوایی شمال ایران و جنوب روسیه می تواند دلیلی بر زیست شناسی مشابه آنها در این دو منطقه باشد.

هر حشره ماده این آفت در استان گیلان تا ۱۵۰۰ تخم می‌گذشت و گذاشتن این تعداد تخم تا چهار روز نیز به طول انجامید. در روسیه حداکثر تعداد تخم ۱۸۹۲ عدد برآورد شده است که بیشتر تخمگذاری در مدت ۱-۲ روز انجام می‌شود (Gaziev *et al.*, 1999). در ژاپن تخم‌ها در دستجات ۳۰۰ تایی گذاشته می‌شوند (Gomi, 1996; Gomi, 1997). در کانادا حشرات ماده حدود ۵۰۰ تخم می‌گذارند. در ایران تعداد تخم در محیط زیست آفت تا ۱۵۰۰ عدد شمارش گردید.

محل تخمگذاری آفت در تمام مناطق آلوده دنیا سطح زیرین برگ‌های سطوح بالایی و خارجی درخت است (Williams *et al.*, 1987; Gaziev *et al.*, 1999; Anonymous, 2001). در این تحقیق ثابت گردید که این آفت در ایران دارای دو نسل در سال است. در روسیه آفت دو نسل در سال داشته و گاهی بخشی از نسل سوم نیز مشاهده می‌شود (Gaziev *et al.*, 1999). آفت در مجارستان و جنوب پنسیلوانیا دارای دو نسل و در فرانسه ۲-۳ نسل در سال است (Anonymous, 2001). در جنوب غربی ژاپن سیکل زندگی پروانه سفید آمریکایی از اوایل دهه ۱۹۷۰ از دو نسلی به سه نسلی تغییر یافت که این امر به واسطه تغییر در طول دوره زندگی لاروها صورت گرفته است (Gomi, 1996; Gomi, 1997). مطالعات قبلی نشان داده است طول دوره رشد و نمو جمعیت سه نسلی کوتاه‌تر است و ثابت دمایی برای توسعه مرحله لاروی در جمعیت‌های سه نسلی نسبت به جمعیت‌های دو نسلی کمتر است

(Gomi, 1996; Gomi, 1997). با توجه به مناسب بودن اقلیم شمال کشور احتمال افزایش

تعداد نسل آفت وجود دارد.

در این تحقیق لاروهای آفت همانند روسیه درختان توت را به عنوان مناسبترین میزبان

برای تخمگذاری حشرات ماده نسل اول ترجیح دادند زیرا تخم گذاری نسل اول این آفت تنها

روی توت مشاهده شد و میزبان‌های دیگر در صورت شدت آلودگی مورد حمله قرار گرفتند.

در مناطق مختلف مورد مطالعه در این تحقیق حشره همانند سایر مناطق آلوده، به صورت

شفیره زمستانگذرانی می‌کند که محل این شفیره‌های زمستانگذران زیر پوستک درختان،

پرچین خانه‌ها، زیر شیروانی‌ها و تعداد کمی نیز داخل خاک و تا عمق ۱۰ سانتی متری خاک

مشاهده شد.

این آفت در شرایط مطلوب آزمایشگاهی (دمای 23 ± 1 درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی

۶۰ تا ۷۰ درصد) دارای پنج سن لاروی است. در مجارستان (Bykovskii, 998) تعداد سنین

لاروی هفت و در آمریکا و در ایالت پنسیلوانیا تا ۱۱ سن لاروی نیز می‌رسد

(Anonymous, 2001).

بارندگی برای مدت کوتاه نمی‌تواند باعث توقف فعالیت و در نتیجه به دام اندازی حشرات

بالغ گردد ولی در صورت تداوم بارندگی تعداد به دام افتاده تا صفر نیز تنزل می‌کند.

همانطور که بیان شد این آفت در دنیا به ۶۳۶ میزبان گیاهی حمله می‌کند که از درختان مرکبات و زیتون نیز به عنوان میزبان نام برده شده است. آنچه در مناطق به شدت آلوده استان گیلان قابل مشاهده است عدم علاقه آفت به این دو میزبان است. براساس مشاهدات انجام شده شاخه‌های درختان سیبی که درون درختان مرکبات رفته بودند تا انتها مورد تغذیه قرار گرفتند ولی هیچگونه علائم برگ‌خواری روی درختان مرکبات دیده نشد. بنابراین ممکن است حشره دارای نژاد بیولوژیک متفاوتی نسبت به سایر مناطق باشد. لذا پیشنهاد می‌شود تا مطالعات بیوسیستماتیک در رابطه با نژاد این آفت در ایران و سایر مناطق صورت گیرد. در سایر نقاط دنیا، خسارت آفت روی درختان سوزنی برگ به صورت محدود دیده شده (Hyche, 1999) که در استان گیلان و منطقه رضوانشهر درختان سوزنی برگ خزان دار نیز به تعداد محدود مورد تغذیه قرار گرفته بودند (جدول ۲).

جدول ۱- تغییرات اندازه کپسول سر در سنین مختلف لاروی پروانه سفید آمریکایی

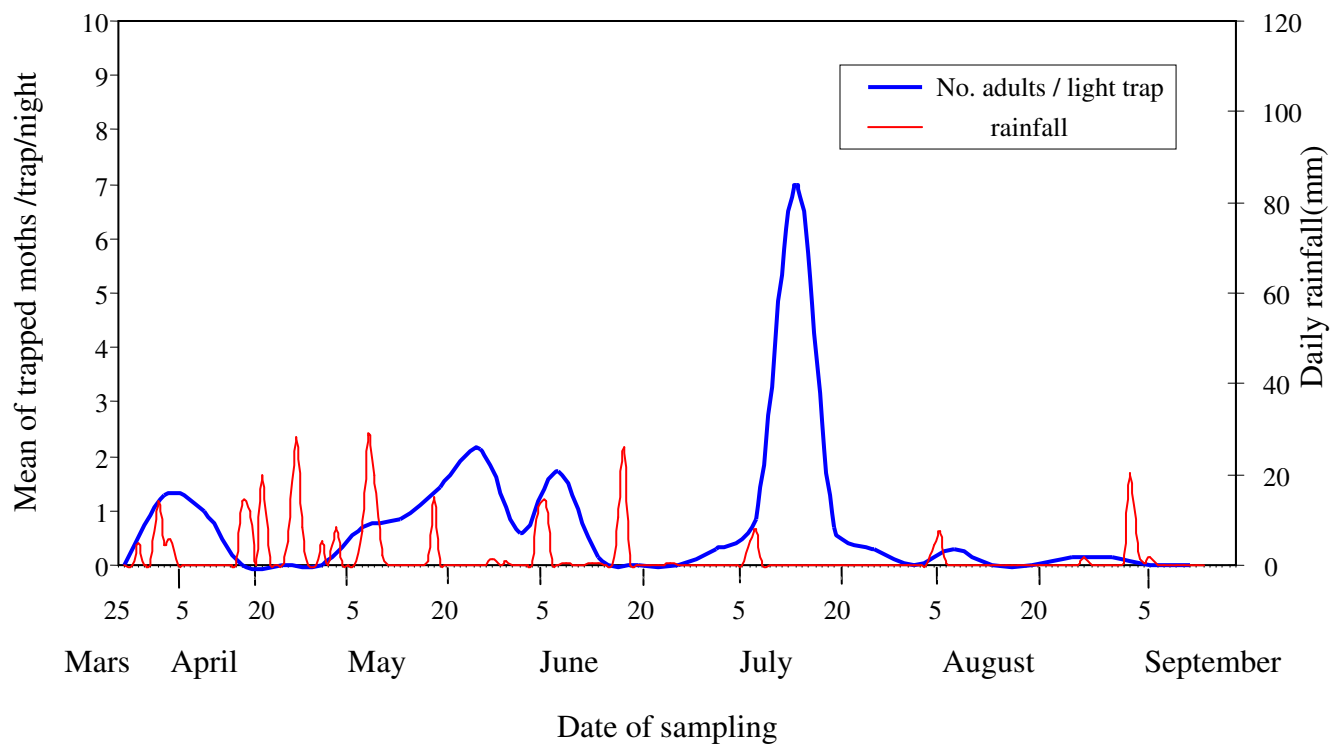
Table 1. Differentiation of head capsule width in larval instars of American white webworm.

Larval instar	Head capsule width (mm) (n=10)		
	Mean± SEM	Min.	Max.
1	0.490 ± 0.008	0.469	0.511
2	0.687 ± 0.011	0.665	0.725
3	0.932 ± 0.013	0.890	0.963
4	1.394 ± 0.043	1.290	1.530
5	1.952 ± 0.055	1.790	2.110

جدول ۲- برخی از گیاهان میزبان پروانه سفید آمریکایی در منطقه رضوانشهر طی سال ۱۳۸۳

Table 2. Some of host plants of American white webworm in Rezvanshahr in 2004

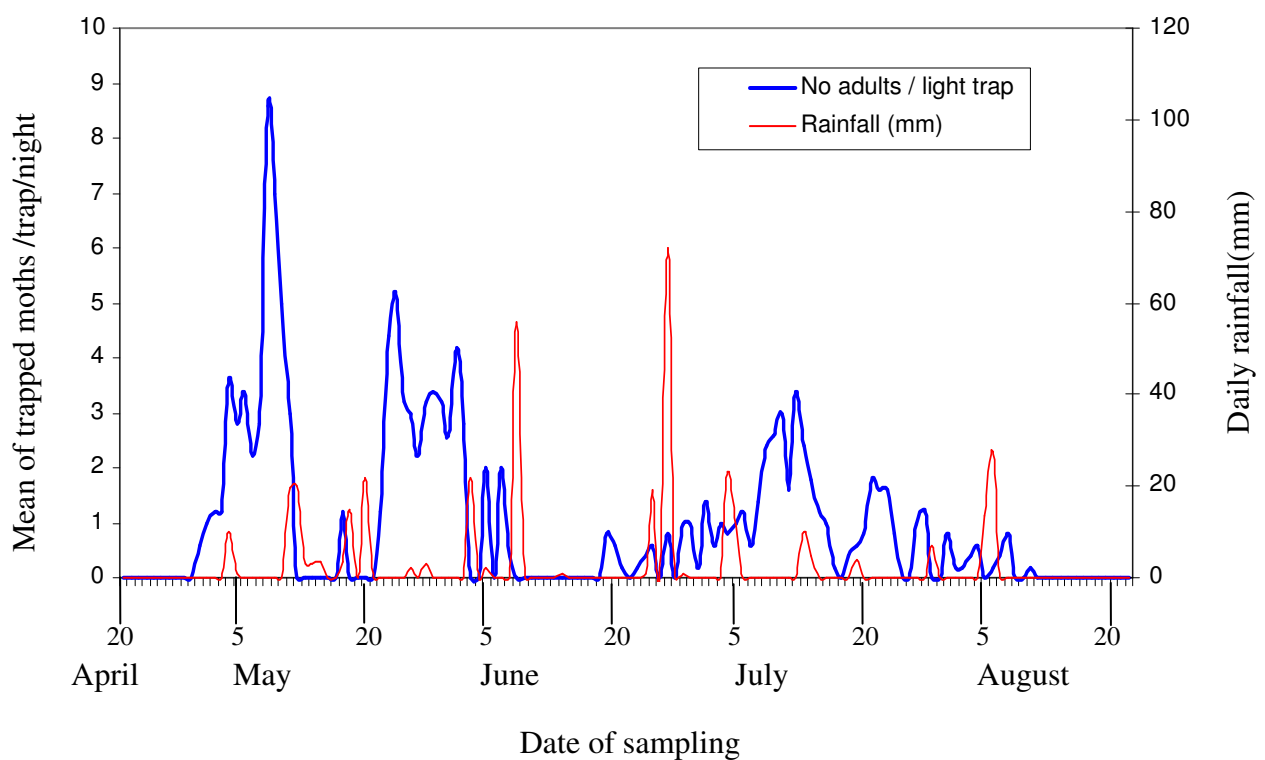
No.	Scientific name	Persian name	No.	Scientific name	Persian name
1	<i>Fraxinus excelsior</i>	زبان گنجشک	16	<i>Morus alba</i>	توت سفید
2	<i>Plantanus orientalis</i>	چنار	17	<i>Morus alba</i> var. <i>nigra</i>	توت سیاه
3	<i>Populus nigra.</i>	تبریزی	18	<i>Morus alba</i> var. <i>pendula</i>	توت مجنون
4	<i>Salix alba</i>	بید	19	<i>Cerasus vulgaris</i>	آلبالو
5	<i>Taxidium distichum</i>	سوزنی برگ خزان دار	20	<i>Juglans nigra,</i> <i>J. regia</i>	گردو
6	<i>Punica granatum</i>	انار	21	<i>Persica vulgaris</i>	هلو
7	Some Cucurbitaceae	برخی کدوئیان	22	<i>Malus pumila</i>	سیب
8	<i>Actinidia chinensis</i>	کیوی	23	<i>Prunus domestica</i>	آلو
9	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	لرگ	24	<i>Cerasus avium</i>	گیلاس
10	<i>Cydonia oblonga</i>	به	25	<i>Diospyros kaki</i>	خرمالو
11	<i>Fagus orientalis</i>	راش	26	<i>Ulmus americana</i>	نارون
12	<i>Populus caspica</i>	سپیدار	27	<i>Vitis vinifera</i>	انگور
13	<i>Populus euramericana</i>	صنوبر آمریکایی	28	<i>Alnus</i> sp.	توسکا
14	<i>Pyrus</i> sp.	گلایی	29	<i>Acer platanoides</i>	افرا
15	<i>Ailanthus altissima</i>	عرعر	30	<i>Corylus</i> sp.	فندق



شکل ۱- تغییرات جمعیت حشرات کامل پروانه سفید امریکایی به دام افتاده در تله های نوری در منطقه رضوانشهر در

سال ۱۳۸۲

Fig. 1 Population fluctuation of American white webworm captured by light traps in Rezvanshahr in 2003



شکل ۲- تغییرات جمعیت حشرات کامل پروانه سفید امریکایی به دام افتاده در تله های نوری و میانگین بارندگی روزانه در منطقه رضوانشهر در سال ۱۳۸۳

Fig. 2 Population fluctuation of American white webworm captured by light traps in Rezvanshahr in 2004 and average daily rainfall

1. **Anonymous. (2001)** Crop Protection Compendium CDs. Cabi International, UK.
2. **Bykovskii, V. A. (1998)** Characteristics of the development of the American white butterfly. SO Zashchita i Karantin Rastenii **8**:35.
3. **Cannon, W. N. (1985)** Social feeding behavior of *Hyphantria cunea* larvae (Lepidoptera: Arctiidae) in multiple choice experiments. Great Lakes Entomologist. **18(2)**: 79-81.
4. **Gaziev, M. B., Mustafaeva, T. M. & Gyandzhaliyev, G. A. (1999)** American white butterfly in Azerbaijan. Zashchita I Karantin Rastenii. **11**: 33-34.
5. **Gomi, T. (1996)** Regional differences in diapause and post-diapause development of the fall webworm, *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera: Arctiidae) in Japan Applied Entomolgy and Zoology **31(3)**: 462-464.
6. **Gomi, T. (1997)** Geographic variation in critical photoperiod for diapause induction and its temperature dependence in *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera: Arctiidae). Oecologia. **111(2)**:160-165
7. **Hyche, L. L. (1999)** Fall webworm A Guide to Recognition and Habits in Alabama. Available on: <http://www.ag.auborn.edu/dept/ent/hyche.htm> (Accessed 20 January 2003).
8. **Rezaei, V., Jaafari, Y., Moharramipour, S. & Talebi, A. A. (2004)** Bilogical study of American white webworm *Hyphantria cunea* Drury (Lep.: Arctiidae) in Guilan province. Proceeding of the 16th Iranian Plant Protection Congress. **1**, 336. [In Persian and English summary]
9. **Williams, M., L., Sheffer, B.J., Miller, G. L. & Hendricks, H. J. (1987)** Control of fall webworm. Research Report Series, Alabama Agricultural Experiment Station, and Auburn-University. **5**: 24.
10. **Yan, Z., Han, L.P., Zhao, C. & Wu, H. Z. (2000)** Study on *Hyphantria cunea* (Drury) living through winter generation adult

emergence and oviposition habits. Journal of Hebei Vocation
Technical Teachers College. **14(1)**: 12-15

Some biological characteristics of American Fall webworm *Hyphantria cunea* (Lep.: Arctiidae) in Guilan province

The American white webworm *Hyphantria cunea* Drury was reported from Guilan province in 2002. According to its economic importance in north of Iran, its biology, population fluctuation, host plants and other life characteristics were studied in Rezvanshahr (Guilan) in 2003 and 2004. The larvae feed on a wide range of forest trees, orchards, crops and weeds.

In Rezvanshahr the pest had two generations per year and overwintered as pupa in a cocoon under tree barks, house fencing and a few in the soil. The adults were appeared in mid spring and mated 2-3 days after emergence. Females laid their eggs in a cluster underside of host leaves.

The maximum number of eggs laid in laboratory and field conditions was counted 1053 (490.4 ± 86.47) and 1500 (758.85 ± 79.10) per female respectively. In optimum condition (23 ± 1 °C and 60-70 % RH and 16L: 8D, the eggs hatched within 7-9 days (7.29 ± 0.22). The first and second larval instars feed gregariously in their nested webs on the leaves that eggs were laid on. The pest had five larval instars and each larval instar lasted 4-6 days (4.26 ± 0.31). The third and fourth instar larvae left their nests and made webs on the other leaves. The final instar larvae pupated under tree barks, house fencing and fallen leaves on the earth. The pupal stage lasted 10 days in first generation and 9 months in second generation as overwintering pupae.

Key words: American fall webworm, Biology, Guilan, Host plants.