

تعیین زمان فعالیت پروانه بذرخوار تاغ (*Proceratia caesariella* Rog. (Lep.: pyralidae) و تاثیر سم دیمیلین در کاهش خسارت آن در بوئین‌زرها حسن بالابندی^۱

چکیده

با توجه به حضور تاغ در مناطق خشک که نقش قابل توجهی در پایداری اکوسیستم طبیعی دارد، تخریب بی‌رویه این گونه موجب ناپایداری آن می‌شود. پروانه بذرخوار تاغ مهم‌ترین آفت آن است که هر ساله خسارت سنگینی به این عرصه‌ها وارد می‌کند. این تحقیق به صورت مطالعه موردی در منطقه بوئین‌زرها به منظور تعیین زمان ظهور پروانه‌های آفت و روند تغییرات جمعیت آن با نصب دو دستگاه تله نوری انجام شد. سم‌پاشی در سه نوبت با استفاده از سم دیمیلین با غلظت دو در هزار در یک قطعه تاغ‌زار نیم هکتاری صورت گرفت. برای ارزیابی تاثیر سم، نمونه‌برداری در سه نوبت با برداشت ۳۵۰ بذر به صورت تصادفی از درختان انتخابی انجام گرفت. نتایج نشان داد که اولین پروانه در تاریخ هشت شهریور ماه شکار شد. اوج جمعیت پروانه‌ها در هشت مهر ماه مشاهده شد و دوره فعالیت حشرات کامل آفت ۴۰ روز بود. درصد آفت‌زدگی بذور تاغ در قطعه سمپاشی شده ۲۴/۸۵ و در قطعه سمپاشی نشده ۹۲ درصد بود که بیانگر تاثیر مطلوب دیمیلین در کنترل لاروهای آفت بود.

واژه‌های کلیدی: تاغ، تغییرات جمعیت، تله نوری، کنترل آفت

مقدمه

بخش وسیعی از کشور ما در مناطق خشک و نیمه خشک قرار دارد که شرایط اقلیمی حساس و بسیار شکننده‌ای بر آن حاکم بوده و با کوچکترین تغییر، این اکوسیستم‌ها سیر نزولی و قهقرایی را طی می‌نمایند. بارزترین نتیجه تخریب اراضی در مناطق خشک، گسترش و توسعه بیابان‌ها و کویرها می‌باشد. به منظور جلوگیری از بروز این گونه صدمات باید با پدیده کویرزایی مبارزه و از گسترش کویرها جلوگیری نمود. این امر با کشت گونه‌های مقاوم به شرایط سخت اکولوژیکی مناطق بیابانی تحقق می‌یابد که از مهم‌ترین این گونه‌ها در ایران می‌توان درخت‌چه تاغ را نام برد. در حال حاضر سطح زیرکشت تاغ در کشور بیش از ۴/۵ میلیون هکتار ذکر شده است (۱). جنس تاغ متعلق به خانواده (*Salsolaceae* (Chenopodiaceae) بوده که شامل گیاهان چوبی به صورت درخت‌چه

^۱ کارشناسی ارشد مرکز آموزش منابع طبیعی کلارآباد، سازمان جنگل‌ها و مراتع، ایران

می‌باشند. گونه زرد تاغ (*Haloxylon persicum*) مختص بیابان‌های سرد آسیا می‌باشد و از چین غربی تا ترکمنستان و ایران گسترش دارد. سیاه تاغ (*H. ammodendron*) و سفید تاغ (*H. aphyllum*) نیز از گونه‌های متداول در ایران هستند (۴).

تاغ مورد حمله آفات زیادی قرار می‌گیرد (۱۵ و ۱۸). پروانه بذرخوار تاغ *Proceratia caesariella* Rog. (Lep.: pyralidae) اولین بار در سال ۱۳۶۲ در ابردژ ورامین گزارش گردید و سپس از سبزواری و به تدریج در سایر نقاط کشور اعلام شده است (۱۶). در حال حاضر، اکثر نواحی تاغ‌کاری کشور به این آفت آلوده می‌باشند که آلودگی در بعضی از نقاط شدید است. بر روی بذرها تاغ دو گونه پروانه به نام‌های *P. caesariella* و *Prophora albidogilvella* Reg. فعالیت می‌کنند که با تغذیه از آن موجب خسارت و کاهش زادآوری طبیعی و پوکی بذرها می‌گردند. طبق آماربرداری‌های انجام شده این پروانه‌ها قادر هستند تا ۸۸ درصد بذرها را مورد حمله قرار دهند (۹ و ۱۰). لاروهای *P. caesariella* از دانه‌های تاغ تغذیه نموده و تارهایی که هنگام فعالیت خود می‌تنند میوه‌ها را به هم می‌چسبانند. با رشد لارو فعالیت و تغذیه آن شدیدتر می‌شود و سپس لاروهای کامل خود را به زیر درخت رسانده در داخل خاک در عمق ۱۵ تا ۲۰ میلی‌متری سفیره می‌شوند. (۱۰ و ۱۷). گونه مهم بذرخوار تاغ در استان اصفهان *P. caesariella* می‌باشد. پس از حدود یک هفته تخم‌های آن تفریخ شده و لارو سن یک ظاهر می‌شود. لارو سن یک روی ساقه و اطراف جوانه‌های بذر حرکت می‌کند و مقداری از بافت نرم بالک‌های پوشش بذر تغذیه می‌نماید و سپس وارد آن می‌شود. لارو پس از تغذیه از بافت‌های در حال تشکیل بذر از آن خارج شده و به سوی بذرها می‌رود. حشره کامل پس از حدود ۹ ماه ظاهر می‌شود. (۷، ۸ و ۶). *P. albidogilvella* که به نام بذرخوار ثانوی تاغ معروف است، برای اولین بار از یزد گزارش شد. زمستان‌گذرانی این حشره به صورت لارو بر روی گیاه تاغ و یا در داخل خاک در عمق ۱۵ تا ۲۵ سانتی‌متر می‌باشد. حشرات کامل به خوبی به طرف منابع نوری جلب می‌شوند که از این راه و همچنین روش‌های بیولوژیکی می‌توان انبوهی جمعیت این پروانه را کاهش داد (۹). در مطالعه‌ای اثر چند شیوه هرس بر رشد و شادابی درخت‌چه‌های مسن تاغ و روی تغییرات جمعیت آفت بذرخوار تاغ بررسی شد. تعداد بذرخوار از روی بذرها تغذیه شده توسط لارو آن شمارش و ثبت گردید. نتایج نشان داد که تعداد بذرخوار در تیمارهای آزمایشی مختلف فاقد تفاوت معنی‌داری بود (۱۲).

در مدیریت کنترل آفات، روش شیمیایی که بر پایه کاربرد ترکیبات شیمیایی استوار است نقش مهم و اساسی در جلوگیری از خسارت آفات دارد. در این رابطه توجه به دو نکته در افزایش کارایی این روش از اهمیت بالایی برخوردار است. نخست تعیین زمان دقیق بکارگیری آفت‌کش‌ها که منطبق

با مرحله رشدی حساس آفت است که این امر با ردیابی و نمونه برداری مشخص می‌شود. دیگری استفاده از سموم انتخابی براساس اصول فیزیولوژیک برای کنترل آفات است که نه تنها تاثیر بسزایی در کاهش جمعیت آفات دارد بلکه میزان آسیب به محیط زیست بویژه دشمنان طبیعی آفات را به حداقل می‌رساند. با توجه به حضور آفت بذرخوار تاغ و خسارت آن در این منطقه، برنامه کنترل و جلوگیری از زیان آفت ضروری است. از این رو هدف این تحقیق تعیین زمان فعالیت پروانه بذرخوار تاغ با استفاده از تله نوری و مقایسه تاثیر دیمیلین در کاهش میزان خسارت لاروهای آفت روی تاغ‌های سم‌پاشی شده و شم‌پاشی نشده در منطقه بوئین‌زهرا می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

ایستگاه تثبیت شن و بیابان‌زدائی فتح‌آباد در فاصله ۱۸ کیلومتری شرق مرکز شهرستان بوئین‌زهرا و در مختصات جغرافیایی: طول ۱۷ ۵۰ و ۱۳ ۵۰ و عرض ۴۸ ۳۵ و ۴۲ ۳۵ قرار دارد. حداکثر ارتفاع از سطح دریا ۱۲۰۰ متر و حداقل آن ۱۱۷۵ متر و دارای موقعیت دشت هموار می‌باشد که شیب مختصری حدود دو درصد از جنوب به شمال جریان دارد. بر اساس مطالعات انجام شده در طرح بیابان‌زدائی آراسنج، بوئین‌زهرا دارای اقلیم منطقه خشک و سرد می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۲). این منطقه دارای پوشش گیاهی از گونه زرد تاغ (*Haloxylon pesicum*) بوده و اشکوب‌های زیرین نیز از نهال‌های ریشه‌جوش و بذری تاغ همراه با گونه گیاهی آتریپلکس تشکیل شده است (شکل ۱).



شکل ۱- تاغ‌زار منطقه شهرستان بوئین‌زهرا، سال کشت ۱۳۴۷

تعیین زمان ظهور، اوج جمعیت و روند تغییرات جمعیت *P. caesariella*

به منظور تعیین زمان ظهور پروانه‌ها، زمان اوج جمعیت و روند تغییرات جمعیت آفت در دوره فعالیت آن، دو دستگاه تله نوری در تاغ کاری نصب شد (شکل ۲). تله‌های نوری از ساعات اولیه شب تا صبح روشن بودند. زمان تله‌گذاری بر اساس اطلاعات موجود از زیست‌شناسی آفت اول شهریور ماه تعیین شد. برای بررسی روند تغییرات جمعیت تله‌ها به صورت روزانه بازدید و پروانه‌های بذرخوار شکار شده جمع‌آوری و پس از شمارش در جداول مربوطه ثبت شدند.



شکل ۲- نصب تله نوری بر روی درخت تاغ

عملیات کنترل شیمیایی

زمان سم‌پاشی با استفاده از نتایج حاصل از نصب تله نوری و شکار پروانه‌های *P. caesariella* تعیین شد. به این ترتیب که پروانه‌های شکار شده روزانه شمارش شدند و زمان بیشترین تعداد شکار پروانه‌ها به عنوان اوج تراکم جمعیت در نظر گرفته شد. با توجه به دوره تفریح تخم این آفت که حدود یک هفته می‌باشد (۷) و پس از آن لاروهای سن یک ظاهر می‌شوند، زمان سم‌پاشی تعیین گردید. براین اساس اولین سم‌پاشی در تاریخ ۲۸ شهریور ماه انجام گرفت. روند تغییرات جمعیت آفت، اوج تراکم جمعیت دیگری را در تاریخ هشتم مهر ماه نشان داد که با توجه به کاهش دما در مهر ماه، ۱۰ روز برای تفریح تخم لحاظ گردید و ۱۸ مهر سم‌پاشی دوم انجام شد. نظر به اینکه دوره فعالیت حشره کامل آفت طولانی بود (۴۰ روز) و به منظور پوشش سم روی لاروهایی که در اواخر دوره تخم‌ریزی پروانه‌ها و بعد از سم‌پاشی دوم ظاهر می‌شوند، سم‌پاشی سوم در سوم آبان انجام شد. سم‌پاشی با استفاده از سمپاش اونیماک صورت گرفت. سم دیمیلین با غلظت دو کیلو

در ۱۰۰۰ لیتر آب مورد استفاده قرار گرفت. سم دیمیلین (دیفلوبنزورون) حشره‌کش تماسی-گوارشی از گروه بنزوئیل اوره (Insect growth regulator= IGR) است که با جلوگیری از سنتز کیتین در تشکیل کوتیکول اختلال ایجاد می‌کند و در تمام مراحل که کوتیکول جدید در بدن حشره نابالغ ظاهر می‌شود، اثر خود را آشکار می‌سازد (۱۴).

ارزیابی تاثیر سم روی *P. caesariella*

به منظور ارزیابی میزان اثر سم در کنترل جمعیت *P. caesariella*، یک قطعه نیم هکتاری از تاغ‌زارهای منطقه برای سم‌پاشی انتخاب شد. برای مقایسه و تعیین راندمان عملیات سم‌پاشی، یک قطعه نیم هکتاری از تاغ‌زارهای هم‌جوار منطقه اجرای طرح که تقریباً از نظر شرایط سن درخت و شرایط طبیعی با قطعه عملیاتی یکسان بود بعنوان قطعه شاهد در نظر گرفته شد. برای نمونه‌برداری تعداد چهار اصله درخت تاغ از هر قطعه انتخاب شد. نمونه‌برداری در سه نوبت با برداشت ۳۵۰ بذر به صورت تصادفی از درختان انتخابی ۲۰ روز بعد از اولین سم‌پاشی و دو نوبت دیگر به فاصله ۲۰ روز از هم انجام گرفت. نمونه‌های برداشت شده با ذکر تاریخ و محل برداشت به طور مجزا به آزمایشگاه انتقال داده شدند. در آزمایشگاه تعداد بذور سالم و بذور آفت زده به تفکیک شمارش و در جداول مربوطه ثبت شدند.

تجزیه و تحلیل آماری

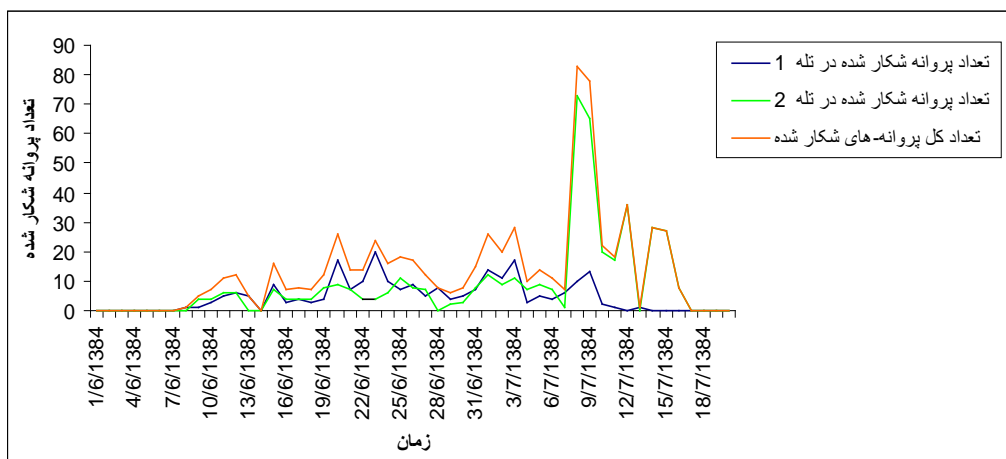
محاسبات و ترسیم نمودارها از داده‌های جمع‌آوری شده این تحقیق با استفاده از نرم افزار Excel انجام شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار Mstac استفاده گردید. مقایسه میانگین تیمارها با آزمون چند دامنه دانکن در سطح احتمال پنج درصد انجام شد.

نتایج

تعیین زمان ظهور و فعالیت پروانه آفت

نتایج حاصل از شکار پروانه‌ها در دو دستگاه تله نوری که از اول شهریور ماه در تاغ‌کاری نصب شد، نشان داد که اولین پروانه در تاریخ هشت شهریور ماه در تله شماره یک شکار شد. با گذشت زمان، تعداد پروانه‌های شکار شده افزایش یافت، اگرچه دارای نوسانات جمعیت بودند ولی اوج جمعیت پروانه‌ها هشتم مهر ماه مشاهده شد. پس از آن جمعیت آفت بتدریج کاهش یافته و در ۱۷ مهر ماه تعداد پروانه‌های شکار شده در تله‌ها به

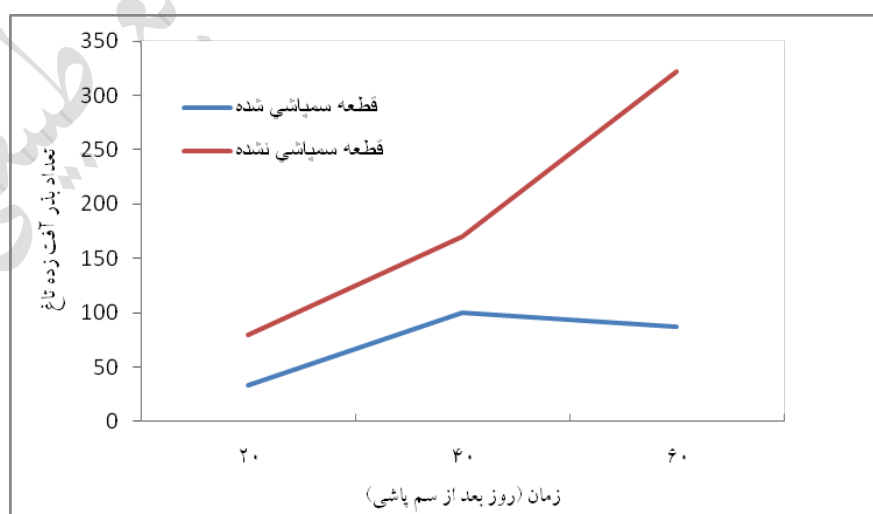
صفر نزول کرد (شکل ۳). همان طوری که در شکل ۳ ملاحظه می شود تراکم جمعیت حشرات کامل آفت در شهریور ماه کم بوده و بیشترین تراکم آن در مهرماه مشاهده گردید. در مجموع دوره فعالیت حشرات کامل آفت ۴۰ روز بود.



شکل ۳- تعداد پروانه های شکار شده *P. caesariella* در تله های نصب شده در تاغ کاری

تاثیر سم روی آفت

نتایج حاصل از ارزیابی تاثیر سم روی آفت، با برداشت ۳۵۰ بذر تاغ از درختان انتخابی، نشان داد که ۲۰، ۴۰ و ۶۰ روز بعد از اولین سمپاشی، تعداد بذور آفت زده تاغ در قطعه سمپاشی نشده دارای روند صعودی بود ولی در قطعه سمپاشی شده (شاهد) تا ۲۰ روز بتدریج روند افزایشی داشته و پس از آن کاهش یافت (شکل ۴).



شکل ۴- نمودار میانگین بذور آفت زده در ۲۰، ۴۰ و ۶۰ روز بعد از اولین سمپاشی در قطعات سمپاشی شده و سمپاشی نشده (شاهد)

یافته‌های این تحقیق نشان داد که درصد آفت‌زدگی بذر در قطعه سم‌پاشی شده در ۲۰، ۴۰ و ۶۰ روز بعد از اولین سم‌پاشی به ترتیب ۹/۴۲، ۲۸/۵۷ و ۲۴/۸۵ درصد بود. در حالی که در زمان‌های فوق درصد آفت‌زدگی بذر در قطعه سم‌پاشی نشده ۲۲/۸۵، ۴۸/۵۷ و ۹۲ درصد بود (جدول ۱). همان‌طوری که ملاحظه می‌شود پس از پایان نمونه‌برداری درصد آفت‌زدگی بذور تاغ در قطعه سم‌پاشی شده ۲۴/۸۵ درصد ولی در قطعه سم‌پاشی نشده ۹۲ درصد بود که بیانگر تاثیر مطلوب سم دیمیلین در کنترل لاروهای آفت بود. روند خسارت ایجاد شده روی بذور تاغ با گذشت زمان در قطعه سم‌پاشی نشده افزایشی بود، به طوری که از ۲۲ درصد در اولین نمونه‌برداری به ۹۲ درصد بعد از ۶۰ روز رسید که نشان‌دهنده افزایش میزان تغذیه لاروهای آفت از بذور تاغ بود. در حالی که میزان خسارت در قطعه سم‌پاشی شده دارای سیر نزولی بوده و از ۹/۴۲ درصد در اولین نمونه برداری به ۲۴/۸۵ درصد بعد از ۶۰ روز کاهش یافت.

جدول ۱- درصد آفت‌زدگی بذور تاغ به پروانه بذر خوار در قطعات سم‌پاشی شده و سم‌پاشی نشده

قطعه تاغ کاری	تعداد کل بذر تاغ	درصد آفت‌زدگی بذور تاغ		
		۲۰ روز بعد از اولین سم‌پاشی	۴۰ روز بعد از سم‌پاشی	۶۰ روز بعد از سم‌پاشی
سم پاشی شده	۳۵۰	۹/۴۲	۲۸/۵۷	۲۴/۸۵
سم پاشی نشده	۳۵۰	۲۲/۸۵	۴۸/۵۷	۹۲

نتایج حاصل از تجزیه آماری داده‌ها نشان داد که میانگین آفت‌زدگی بذر ۲۰ روز بعد از اولین سم‌پاشی در قطعه سم‌پاشی شده با قطعه سم‌پاشی نشده دارای تفاوت معنی‌دار بود ($F_{1,3} = 0.0007$; $P < 0.01$). همچنین تفاوت معنی‌دار در ۴۰ روز ($F_{1,3} = 0.0001$; $P < 0.01$) و ۶۰ روز بعد ($F_{1,3} = 0.0002$; $P < 0.01$) مشاهده شد. این نتایج نشان می‌دهد که سم دیمیلین در کنترل آفت موثر می‌باشد. بعلاوه نتایج حاصل از تجزیه آماری مرکب ۳ نوبت سم‌پاشی علیه پروانه بذر خوار تاغ نشان داد که بین دفعات مختلف سم‌پاشی تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($F_{1,9} = 0.0000$; $P < 0.01$). مقایسه میانگین تیمارهای مختلف نشان داد که تیمارهای سم‌پاشی نشده در ۲۰ روز بعد اولین از سم‌پاشی دارای بذور آفت‌زده بیشتری بوده (۸۰ بذر) و بعد از ۴۰ روز به ۱۷۰ عدد و بعد از ۶۰ روز به ۳۲۲ عدد رسید که در گروه‌های جداگانه‌ای قرار داشتند. در حالی که بذور آفت‌زده در تیمارهای سم‌پاشی

شده در ۲۰ روز بعد به تعداد ۳۳ عدد بود و در دو نوبت بعدی به ترتیب ۱۰۱ و ۸۷ عدد رسید که در یک گروه قرار گرفتند (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین بذور آفت زده تاغ در تیمارهای مختلف ۲۰، ۴۰ و ۶۰ روز بعد از اولین سم پاشی در قطعات سم پاشی شده و سم پاشی نشده در سطح احتمال یک درصد

گروه	میانگن بذور آفت زده تاغ	تیمار
e	۳۳	قطعه سم پاشی شده ۲۰ روز بعد
d	۸۰	قطعه سم پاشی نشده ۲۰ روز بعد
c	۱۰۱	قطعه سم پاشی شده ۴۰ روز بعد
b	۱۷۰	قطعه سم پاشی نشده ۴۰ روز بعد
cd	۸۷	قطعه سم پاشی شده ۶۰ روز بعد
a	۳۲۲	قطعه سم پاشی نشده ۶۰ روز بعد

بحث و نتیجه گیری

براساس نتایج این تحقیق پروانه های آفت بذرخوار تاغ (*P. caesariella*) در منطقه بوئین زهرا اوائل شهریور ماه ظاهر شده، در اوائل مهر ماه به اوج خود می رسند و در نیمه دوم مهر ماه فعالیت پروانه های آفت پایان می یابد. این یافته ها با نتایج بررسی های سایر محققین مطابقت دارد به طوری که شمس زاده و همکاران (۱۳۷۹) اعلام کردند فعالیت آفت از دهه اول شهریور ماه در ایستگاه ابردژ شروع شده و نقطه اوج آن در اوائل مهرماه است. سیف اللهی و محمدی (۱۳۸۱) اولین ظهور حشرات کامل این آفت را اوایل شهریور ماه و اوج پرواز آن را اوایل مهر ماه در اصفهان گزارش کردند. همچنین سیف اللهی (۱۳۸۲) گزارش نمود خروج حشرات کامل این آفت از مرحله شفیرگی در اواخر مرداد و فعالیت آنها از اوایل شهریور ماه آغاز می شود و تا اوایل آبان ماه ادامه می یابد. حشرات کامل بذر خوار تاغ پس از ظهور اقدام به جفتگیری نموده و تخم گذاری خود را از اوایل شهریور ماه روی گیاه میزبان آغاز می کنند. اوج جمعیت حشرات کامل در اواخر شهریور و نیمه اول مهر ماه مشاهده می شود. در یک مطالعه دیگر سیف اللهی و همکاران (۱۳۸۸) اولین ظهور حشرات کامل بذرخوار تاغ را اواخر مرداد و اوایل شهریور ماه در اصفهان گزارش نمودند. اوج پرواز حشرات کامل در این بررسی اواخر شهریور اعلام شد. همان طوری که ملاحظه می شود مناطق مورد مطالعه محققین متفاوت می باشد و بالطبع شرایط آب و هوایی نیز تفاوت خواهد داشت. از آنجایی که یک عامل مهم و تاثیرگذار در زیست شناسی حشرات و طول دوره مراحل رشدی آنها شرایط آب و هوایی است، بنابراین اندک اختلاف زمان ظهور و فعالیت پروانه های آفت در این مناطق می تواند ناشی از این

تغییر باشد. از آنجایی که برنامه مدیریت کنترل آفات بر پایه اطلاعات دقیق از زیست‌شناسی و روند تغییرات جمعیت آنها استوار است، مطالعه زندگی آفات در میکروکلیمها برای دستیابی به این اطلاعات نقش ارزنده‌ای دارد. یافته‌های این تحقیق که زمان مناسب کنترل آفت را برای این منطقه خاص بیان می‌کند، در راستای تحقق این اهداف است.

همچنین یافته‌های این تحقیق نشان داد که روند خسارت ایجاد شده روی بذور تاغ با گذشت زمان در قطعه سمپاشی نشده افزایشی بود، به طوری که از ۲۲ درصد در اولین نمونه برداری به ۹۲ درصد بعد از ۶۰ روز رسید که نشان‌دهنده افزایش میزان تغذیه لاروهای آفت از بذور تاغ بود. در حالی که میزان خسارت در قطعه سمپاشی شده دارای سیر نزولی بوده و از ۹/۴۲ درصد در اولین نمونه برداری به ۲۴/۸۵ درصد بعد از ۶۰ روز کاهش یافت. نتایج این تحقیق با یافته‌های سایر محققین مطابقت دارد به طوری که طبق آماربرداری‌های انجام شده در مطالعات شمس زاده و همکاران (۱۳۷۷ و ۱۳۷۹) پروانه‌های آفت قادر هستند تا ۸۸ درصد بذرها را مورد حمله قرار دهند. نتایج بررسی‌های بابایی (۱۳۷۲) نشان داد که هجوم آفت بذرخوار تاغ روی بذور جمع‌آوری شده از قطعه سمپاشی شده دارای سیر نزولی بوده ولی در قطعه سمپاشی نشده سیر صعودی داشت. همچنین کسایی (۱۳۷۳) نتایج مشابهی را از اجرای طرح خود در کنترل این آفت در استان سمنان گزارش نمود که منطبق با یافته‌های این تحقیق است.

در این بررسی سمپاشی با دیمیلین باعث کاهش قابل ملاحظه‌ای در بذور آفت‌زده تاغ شد که ناشی از تاثیر مطلوب آن در تلفات لاروهای می‌باشد. مطالعات مشابهی توسط شمس‌زاده و دشتکیان (۱۳۸۴) در تاثیر سه محصول بیولوژیک (دیفلوبنزورون، باکتوسپین و دلتا بی-تی) و حشره‌کش فوزالن روی بذرخوار تاغ در شرایط آب و هوایی استان یزد گزارش شد. به طوری که حشره‌کش فوزالن اختلاف معنی‌داری با دیگر ترکیب‌ها داشت. اثرات سه محصول بیولوژیکی مورد آزمایش بتدریج پس از هفت روز نمایان شد و تیمار باکتوسپین با بقیه تیمارها تفاوت معنی‌دار داشت. شیبانی و پورمیرزا (۱۳۸۱) سم دیمیلین را علیه سوسک کلرادو سیب‌زمینی مصرف کرده و اعلام نمودند که می‌توان آن را در کنترل این آفت به کار برد. همچنین منیری و همکاران (۱۳۷۷) سم دیمیلین را علیه ملخ کوهان‌دار تاغ در شهرستان زواره به کار بردند و میزان تاثیر آن را تا ۷۶ درصد گزارش کردند. هیلتون و همکاران (۲۰۰۲) سم دیفلوبنزورون را برای کنترل کرم سیب آزمایش کرده و تاثیر مناسب آن را اعلام کردند.

با توجه به اینکه تیمارهای مربوط به سمپاشی‌های نوبت دوم و سوم (۴۰ و ۶۰ روز بعد از اولین سمپاشی) در یک گروه قرار گرفتند (جدول ۲)، بنابراین دو نوبت سمپاشی برای جلوگیری از

خسارت پروانه بذرخوار تاغ و کنترل آن کافی بنظر می‌رسد و نیازی به سم‌پاشی دیگری نمی‌باشد. همان‌طوری‌که بیان شد حشرات کامل این آفت دارای دوره زندگی طولانی بوده و در منطقه بوئین‌زهرها حدود ۴۰ روز است. براساس روند نوسانات جمعیت و با استفاده از نقاط اوج تراکم جمعیت آن، زمان‌های سم‌پاشی تعیین و از دفعات سم‌پاشی کاسته شد.

به‌طورکلی نتیجه‌گیری می‌شود که در منطقه بوئین‌زهرها شروع پرواز پروانه‌های آفت *P. caesariella* در اوایل شهریور ماه و اوج جمعیت آنها در اوایل مهر ماه اتفاق می‌افتد. همچنین روند خسارت ایجاد شده روی بذور تاغ با گذشت زمان در قطعه سم‌پاشی نشده افزایش بود. میانگین درصد آلودگی بذور تاغ در قطعه سم‌پاشی شده ۲۴/۸۵ درصد ولی در قطعه سم‌پاشی نشده ۹۲ درصد بود که بیانگر تاثیر مطلوب سم دیمیلین در کنترل لاروهای آفت بود.

منابع مورد استفاده

- ۱- امانی م. و پرویزی آ (۱۳۷۰) تاغ، جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. تهران. ۱۴۹: ۱۱۸ صفحه.
- ۲- بابایی س (۱۳۷۲) طرح کنترل پروانه بذرخوار تاغ. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۲۶ صفحه.
- ۳- بی‌نام (۱۳۸۲) طرح بیابان زدائی آراسنج بوئین زهرها. اداره کل منابع طبیعی استان قزوین. صفحات ۱۴-۵.
- ۴- ثابتی ح (۱۳۸۲) جنگل، درختان و درخت‌چه‌های ایران. مرکز انتشارات علم صنعت ایران. ۳۸۵ صفحه.
- ۵- سیف‌اللهی ا. ر. و محمدی م (۱۳۸۱) بررسی تعداد نسل کرم بذرخوار تاغ (*Proceratia caesariella* Rog. (Lep.: pyralidae) در اصفهان. پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ۲۰ - ۱۶ شهریور. دانشگاه رازی کرمانشاه. صفحه ۲۲۲.
- ۶- سیف‌اللهی ا. ر.، شفیع‌زاده ش.، احمدی ف. و فرهمند ر (۱۳۸۸) شناسایی ویژگی‌های ظاهری و زیستی پروانه بذرخوار تاغ. قابل دسترس در: <http://arseif.blogfa.com/post-10.aspx>
- ۷- سیف‌اللهی ا. ر (۱۳۸۲) گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی بیولوژی و شناسایی عوامل طبیعی کنترل کننده آفت بذرخوار تاغ در استان اصفهان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، ۵۶ صفحه.
- ۸- سیف‌اللهی ا. ر (۱۳۸۵) آفت بذرخوار تاغ. سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان. ۳ صفحه.

- ۹- شمس‌زاده م.، عبائی م. و امید ر (۱۳۷۷) بررسی بیولوژی و شناسایی پروانه بذرخوار ثانوی تاغ (*Prorophora albidogilvella*) و تعیین میزان کارائی دشمنان طبیعی آن در استان یزد. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، ۳۹ صفحه.
- ۱۰- شمس‌زاده م.، عبائی م. و امید ر. (۱۳۷۹) شناسایی دشمنان طبیعی و بررسی روش‌های کنترل پروانه بذرخوار تاغ در استان یزد. انتشارات شرکت جهاد تحقیقات و آموزش. ۴۶ صفحه.
- ۱۱- شمس‌زاده م. و دشتکیان ک (۱۳۸۴) بررسی تاثیر چند محصول بیولوژیکی و حشره کش فوزالن در کنترل پروانه بذرخوار تاغ *Proceratia caesariella* در مناطق بیابانی استان یزد. مجله تحقیقات حمایت و حفاظت جنگلها و مراتع ایران. ۳(۱): ۳۱-۴۰.
- ۱۲- شمس‌زاده م. و باغستانی میبدی ن (۱۳۸۲) تاثیر هرس بر انبوهی آفات مهم تاغ‌کاری‌های مسن استان یزد. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی. ۱۶(۳): ۱۷-۲۰.
- ۱۳- شیبانی ز. و پورمیرزا ع (۱۳۸۱) تاثیر ترکیبات بازدارنده سنتز کیتین بر روی تخم و سنین مختلف لاروی سوسک کلرادو سیب‌زمینی. پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ۲۰ - ۱۶ شهریور. دانشگاه رازی کرمانشاه. صفحه ۱۱۲.
- ۱۴- شیخی گرجان ع.، نجفی ح.، عباسی س.، صابر ف. و رشید م (۱۳۸۸) راهنمای آفت‌کش‌های ایران. تهران. ۲۳۷ صفحه.
- ۱۵- عادل‌ا. و عبائی م (۱۳۶۸) گزارش نهایی طرح بررسی حشرات زیان‌آور و جوندگان تاغ‌کاری‌های ایران. موسسه مطالعات محیط زیست. دانشگاه تهران. ۱۱۲ صفحه.
- ۱۶- عادل‌ا. و عبائی م (۱۳۶۹) پروانه *Proceratia caesariella* Rog. (Lep.: pyralidae) آفت بذرخوار گونه‌های تاغ در ایران. مجله منابع طبیعی ایران. ۴۵: ۹۲-۸۵.
- ۱۷- عبائی م. و عادل‌ا (۱۳۷۲) بیواکولوژی پروانه بذرخوار تاغ در ایران *Proceratia caesariella*. نشریه گیاهپزشکی. سازمان جنگلها و مراتع کشور. ۳(۷): ۱۲-۵.
- ۱۸- عبائی م (۱۳۸۲) جایگاه آفات و بیماری‌های گیاهان در تاغزارهای طبیعی در دست کاشت ایران. مجموعه مقالات اولین همایش ملی تاغ و تاغکاری در ایران. سازمان جنگل‌ها و مراتع. ۱۴۵-۱۳۹.
- ۱۹- کسایی ح (۱۳۷۳) طرح کنترل پروانه بذرخوار در استان سمنان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۲۱ صفحه.
- ۲۰- منیری و.، عبائی م. و امید ر (۱۳۷۷) مقایسه تاثیر دو فرمولاسیون دیفلوبنزون و حشره کش فنیتروتیون علیه ملخ کوهان‌دار تاغ در شهرستان زواره. سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ۱-۵ شهریور. آموزشکده کشاورزی کرج. صفحه ۱۸۷.

21. Hilton J, Philip D and VanBuskirk P (2002) Evaluation of codling moth controls: Dimilin, Novaluron and Avaunt. Oregon State University, Southern Oregon, Research and Extention Center. Medford, Oregon. 8 pp.

پژوهش نامه کشاورزی و منابع طبیعی

Determination of the activity time of Haloxylon seed feeder moth, *Proceratia caesariella* Rog. (Lep.: pyralidae), and the effect of Dimilin in reducing its damage in Boin Zahra

H.Balabandi

Abstract

Haloxylon has an important role in the stability of natural ecosystems in arid regions in which excessive destruction of this species will cause instability. Haloxylon seed feeder moth, *Proceratia caesariella* Rog., is its most important pest and causes heavy damage on it, annually. This study was conducted as a case study in Boin Zahra area. The time of emergence of pest moths and its population fluctuation was determined by light traps. A concentration of 2 kg Dimilin per 1000 liters of water was sprayed on Haloxylon in a 0.5 hectare plot, 3 times. To assess the effect of pesticide, sampling was done by taking 350 seeds from selected Haloxylon shrubs, randomly. The results showed that the first moth was trapped on September 8. Pest population peak was observed on October 8 and total of pest's activity period was 40 days. The results also showed that Haloxylon damaged seeds percent in sprayed and unsprayed plots were 24.85 and 92% respectively, which represents the desirable effect of Dimilin to control the pest larvae.

Keywords: Haloxylon, Light trap, Pest control, Population fluctuation