دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
شاپا 2008-4668
http://jer.iau-arak.ac.ir

فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره‌شناسی
(علمی- پژوهشی)
جلد 13، شماره4، سال 1400، (210-197)

اثر عصاره گزنه روی شته سیاه باقلا (*Aphis fabae*)، شته سمی گندم (*Schizaphis graminum*) و شته سیاه یونجه (*Aphis craccivora*) در مقایسه با ترکیب‌های صابونی

آسیه کوشکی[1]، کمال احمدی[1]، حاجی محمد تکلوزاده[1]*

1- گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده

شته‌ها از جمله مهم‌ترین آفات اقتصادی و ناقلین بسیاری از ویروس‌های بیماری‌زای گیاهی در محصولات باغی، زراعی و گلخانه‌ای به شمار می‌روند. در این تحقیق، تأثیرعصاره‌ی اتانولی گیاه گزنه *Urtica dioica* L. (Rosales: Urticaceae)، صابون پالیزین® و شامپو بچه‌ی فیروز® روی سه گونه شته (شته سمی گندم، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سیاه باقلا)در شرایط آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش‌هایی جهت ارزیابی درصد تلفات پوره‌های 2-1 روزه ، 6-5 روزه و حشرات بالغ تیمارشده با ترکیب‌های فوق و میزان پوره زایی حشرات بالغ، انجام گردید. میزبان‌های این آفات در تمامی مراحل این پژوهش، گیاهان گندم برای شته سمی گندم، یونجه برای شته سیاه یونجه و باقلا برای شته سیاه باقلادر نظر گرفته شدند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که، عصاره اتانولی گزنه تاثیر بسزایی روی تلفات حشرات آفت داشت. نتایج نشان داد: تیمار عصاره‌ی اتانولی گزنه با میانگین درصد تلفات (90/50±3/76) و (87/78±3/92)، بیشترین تلفات را در شته سمی گندم، (74/00±9/30) و (79/00±5/76) در شته سیاه یونجه، و (62/00±9/20) و (64/50±4/56) در شته سیاه باقلا به ترتیب روی پوره‌های 2-1 روزه و 6-5 روزه در مقایسه با سایر تیمارها و شاهد داشته است. همچنین بر اساس نتایج، عصاره اتانولی گزنه تاثیر قابل توجهی در کنترل این آفات داشته ومی‌تواند این ظرفیت را داشته باشد که برای انجام مطالعات تکمیلی در مدیریت شته‌ها پیشنهاد گردد.

واژه‌های کلیدی: مرگ ومیر، پوره زایی عصاره گیاهی، صابون حشره‌کش پالیزین®، شته‌ها، عصاره اتانولی گزنه

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: kahmadi@uk.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله:1400/10/13 - تاریخ پذیرش مقاله:1400/12/25

مقدمه

شته‌ها از جمله آفات مهم اقتصادی می‌باشند که در سراسر جهان پراکنش داشته و ایجاد خسارت می‌کنند. از مهم‌ترین شته‌ها از نظر خسارت اقتصادی، شته سیاه یونجه (*Aphis craccivora* Koch)، شته سمی گندم (*Schizaphis graminum* (Rondani) وشته سیاه باقلا (*Aphis fabae* Scopoli) را می‌توان نام برد که دارای دامنه میزبانی وسیعی بوده و با تغذیه از شیره‌ی آوندی گیاهان میزبان منجر به پیچیدگی، زرد شدن، کوتوله ماندن و توقف رشد آن‌ها شده و باعث کاهش کیفیت و کمیت محصول می‌گردند(Kiadaliri *et al.*, 2005; Behdad, 2002).کاربرد بی‌رویه آفت‌کش‌ها منجر به تهدید سلامتی انسان، بروز مقاومت در برابر آفات، تأثیر بر موجودات غیرهدف و از بین‌بردن دشمنان طبیعی شده است (Valizadeh *et al.*, 2014; 2020; Oftadeh *et al.*, 2014; Yazdanfar et al., 2015). استفاده از فرآورده‌های گیاهی یکی ازروش‌های پیشنهادی برای کنترل آفات است. این ترکیبات، جایگزین مناسبی برای آفت‌کش‌های شیمیایی هستند و درسال‌های اخیرروند استفاده از آنها رو به افزایش است (Benelli *et al.*, 2018; Ikbal and Pavela, 2019). مهم‌ترین مزیت‌های این ترکیبات در استفاده از آنها به عنوان عامل کنترل آفات، سمیت بسیار کم برای پستانداران و ماهی‌ها درمقایسه با آفت‌کش‌های شیمیایی و عدم ماندگاری بالا در آب وخاک است (Isman, 2000, 2015; Zaker, 2016). از این رو در برنامه‌های کنترل آفات، ترکیبات مشتق‌شده از گیاهان به عنوان یک منبع زیستی، می‌توانند جایگزین آفت‌کش‌های شیمیایی شوند (Salari *et al.*, 2011; Valizadeh *et al.*, 2013; 2021).

گزنه، *Urtica dioica* L.،گیاهی یک‌ساله و چندساله، متعلق به خانواده‌ی Urticaceae می‌باشد. این گیاه توسط پرزهای حاوی ترکیبات آمینی از جمله هیستامین، سروتونین و کولینروی اندام‌های هوایی‌اش شهرت پیدا کرده است (Hosseini Mansoub, 2011). تکثیر این گیاه به وسیله‌ی ریزوم و استولون صورت می‌گیرد. گیاه گزنه دارای موادی از قبیل تانن، لسیتین، اسید فرمیک، نیترات پتاسیم و کلسیم است. این گیاه همچنین دارای ترکیبات آهن، ویتامین c است (Danaye tos and Farazmand, 2014). گاسپری و همکاران، تأثیر عصاره آبی گیاه گزنه بر شته سبز هلو، *Myzus persicae* (Sulzer)، را گزارش کردند. در این مطالعه مشخص شد که عصاره آبی گیاه گزنه سبب کاهش 20 درصدی زادآوری شته سبز هلو در مقایسه با شاهد شد (Gaspari *et al.*, 2007). پالیزین®[1]حشره‌کش و کنه‌کش تماسی از گروه صابون‌های حشره‌کش می‌باشد. این ترکیبه صورت فیزیکی و با اختلال در سیستم تنفسی، از طریق بستن روزنه‌ها و از بین بردن بخش‌هایی از کوتیکول حشره و کنه و در نهایت با از دست رفتن آب بدن حشره باعث کنترل جمعیت حشرات می‌شود. پالیزین® روی طیف وسیعی از شته‌ها و کنه‌ها (کنه‌ی دو نقطه‌ای، قرمز، مرکبات و ...) روی پوره و حشرات بالغ تاثیر می‌گذارد. پالیزین® پس از نابودی آفات اثری از خود بر جای نمی‌گذارد و بنابراین برای مبارزه با حشرات خسارت‌زا روی محصولات کشاورزی که مصرف تازه خوری دارند مناسب است (Ahmadi *et al.*, 2012). مطالعات مختلفی در زمینه پتانسیل حشره‌کشی این ترکیب انجام شده است. در این مطالعات، نقش پالیزین® در کاهش تعداد تخم و پوره پسیل معمولی پسته (Danayetos and Farazmand, 2014) و افزایش مرگ و میر شته *Toxoptera aurantii* Boyer (Gholamzadeh-Chitgar and Pourmoradi, 2017) به اثبات رسیده است. از دیگر ترکیباتی که انتظار می‌رود دارای اثرات حشره‌کشی باشد، شامپوهایی است که برای کودکان مورد استفاده قرار می‌گیرد. شامپوبچه فیروز فاقد ماده سدیم لوریل اتر سولفات است. این ماده در اکثر ترکیبات شوینده وجود دارد. به طور کلی این نوع شامپو، فاقد ترکیبات سولفاته است. در واقع، علت مقایسه این نوع شامپو با سایر ترکیبات صابونی، عدم وجود این

[1] صابون غلیظ روغن نارگیل (60 تا 70 درصد) به همراه عصاره نعنا و اکالیپتوس

ترکیبات است.همچنین ترکیبات الکلی در این نوع شامپو وجود ندارد و اسیدیته این نوع شامپو خنثی است. این نوع شامپو فاقد هرگونه اسانس و مواد شیمیایی بودار است. تاکنون تحقیقی در مورد تأثیر این نوع شامپو بر حشرات صورت نگرفته است.

باتوجه به اهمیت ترکیبات گیاهی و صابونی در کاهش خطرات زیست محیطی و اینکه تاکنون سمیت عصاره‌یگیاهی گزنه، صابون پالیزین و شامپوی سر بچه‌ی فیروزروی شته‌ی سمی گندم، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سیاه باقلابررسی انجام نشده است، مقایسه این پژوهش طراحی شد تا سمیت عصاره گزنه با ترکیبات صابونیدر کنترل شته مقایسه شود.

مواد و روش‌ها

پرورش گیاهان میزبان

برای پرورش گیاهان یونجه و گندم از جعبه‌های پلاستیکی با ابعاد 12×26×37 سانتی‌متر استفاده شد. پس از زهکشی این سبدها با مخلوطی از خاک برگ و ماسه بادی پر گردیدند. سپس بذرهای یونجه رقم محلی و گندم رقم روشن هر کدام به تنهایی با حجم مشخص، با توجه به ابعاد جعبه‌هاکاشته شدند. همچنین برای پرورش گیاهان باقلا، پس از زهکشی گلدان‌های پلاستیکی با قطر 10 سانتی‌متر، این گلدان‌ها با مخلوطی از خاک برگ و ماسه بادی پر شدند. سپس درون هر گلدان (با توجه به اندازه بذرها و حجم گلدان‌ها)، چند بذر باقلا کاشته شد. جهت جلوگیری از آلودگی برگ‌های گیاهان میزبان به سایر آفات از جمله تریپس، شته و کنه‌ها، جعبه‌هاو گلدان‌ها پس از کشت داخل قفس‌های آهنی به ابعاد 60×60×80 سانتی‌متر که با تور مش مناسب پوشیده شده بودند، درون گلخانه تحت دمای 5±25 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 10±60 درصدو دوره نوری 8 : 16 (تاریکی:روشنایی) نگهداری شدند. هر دو روز یک‌بار گیاهان آبیاری شدند و زمانی که بوته‌های باقلا به مرحله‌ی 6-4 برگی، گیاهان گندم به مرحله ساقه و گیاهان یونجه به مرحله‌ی گلدهی و قبل از گلدهی رسیدند، جهت انجام آزمایش‌های مختلف به کار رفتند. همچنین تعدادی از جعبه‌ها و گلدان‌ها جهت پرورش کلنی آفات در قفس‌های مجزایی نگهداری شدند. با توجه به نیاز استفاده از برگ گیاهان میزبان در طول آزمایش‌ها، تعداد متفاوتی از این گیاهان کاشته شدند.

پرورش و هم‌سن‌سازی حشرات آفت

حشرات کامل شته‌ی سیاه باقلا، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سمی گندم هر کدام به‌ترتیب از روی گیاهان میزبان در شهرستان کرمان جمع‌آوری شدند و توسط اساتید گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه شهید باهنر شناسایی شدند. پس از انتقال شته‌ها به آزمایشگاه و شناسایی آن‌ها، به ترتیب به روی گیاهان باقلا، یونجه و گندم، در داخل قفس‌های فلزی به ابعاد 80×60×60 سانتی‌متر انتقال داده شدند و تحت دمای 5±25 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 10±60 درصد و دوره نوری 8 : 16 (تاریکی : روشنایی) پرورش یافتند (Mohammadi *et al.*, 2015)، تا پوره‌زایی انجام شود و جمیت هر کدام از حشرات آفت افزایش یابد. برای به‌دست آوردن شته‌های هم‌سن، تعدادی شته‌ی بالغ از کلنی هر کدام از آفات مذکور جدا شده و در کلنی‌های جداگانه روی گیاهان میزبان عاری از شته نگهداری شدند. پس از 24 ساعت، حشرات بالغ جدا شده و به کلنی اصلی باز گردانده شدند. در این حالت پوره‌های ایجادشده، 2-1 روزه بوده که جهت انجام برخی از آزمایش‌ها استفاده شدند. جهت آماده‌سازی پوره‌های 6-5 روزه، پوره‌های 2-1 روزه در کلنی جداگانه‌ای نگهداری شده و بعد از گذشت 96 ساعت، پوره‌ها به سن پنج یا شش‌روزه رسیده و برای انجام

آزمایش‌های مربوطه مورد استفاده قرار گرفتند. برای بررسی میزان پوره‌زایی ماده‌های بالغ شته‌ی سیاه باقلا، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سمی گندم، پوره‌های 2-1 روزه‌ی هر کدام از شته‌ها انتخاب شده و در کلنی‌های جداگانه نگهداری شدند و پس از گذشت 7 روز، حشرات تازه بالغ شده به محیط آزمایشگاه جهت انجام آزمایش‌ها منتقل شدند (Abramson *et al.*, 2006).

تهیه عصاره گیاهی

مراحل متفاوت رشدی گیاه گزنه شامل برگ، ساقه و گل جهت انجام آزمایش‌های از رویشگاه طبیعی آن از منطقه ماهان در فاصله 35 کیلومتری جنوب شرقی کرمان (30.167109, 57.408620) در ارتفاع 1895 متر از سطح دریا جمع‌آوری شدند و پس از شناسایی و انتقال به آزمایشگاه، در شرایط سایه و تهویه مناسب خشک گردیدند. یک هفته پس از خشک‌شدن کامل، اندام‌های گیاهی توسط آسیاب برقی استیل به مدت 4 دقیقه پودر شدند. سپس 200 گرم از پودر بدست آمده در یک ارلن شیشه‌ای به حجم 500 میلی‌لیتر ریخته شد. حلال مورد نظر (اتانول ٪96) به پودر موجود در ارلن اضافه گردید، به گونه‌ای که اتانول حدود 1 سانتی‌متر روی پودر را کاملاً پوشاند. مخلوط حاصله به مدت یک ساعت در زیر هود هم زده شد. سپس درب ارلن با پارافیلم بسته شد و اطراف آن با فویل آلومینیومی پوشانده شد، تا از رسیدن نور به آن جلوگیری شود. ارلن حاوی عصاره و تفاله گیاهی به مدت 24 ساعت درون یخچال و در دمای 4 درجه سلسیوس نگهداری شد. پس از طی این زمان عصاره گیاهی بدست آمده، توسط کاغذ صافی واتمن[1] با قطر 9/0 سانتی‌متر از تفاله گیاهی جدا گردید و به درون ظروف استوانه‌ای شکل انتقال یافت. سپس دور ظروف با فویل آلومینیومی پوشانده شد و درون فریزر تحت دمای 4 درجه سلسیوس نگهداری شدند.برای انجام هر آزمایش، غلظت مورد نظر (50 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) از عصاره تهیه شده محاسبه و انتخاب گردید.

ترکیب‌های صابونی

از صابون پالیزین® (شرکت کیمیا سبز آور، ایران) و شامپو بچه‌ی فیروز®(شرکت فیروز، ایران) به‌عنوان ترکیب‌های صابونی در مطالعات مورد استفاده قرار گرفت.

سمیت حاد ناشی از عصاره‌ی گیاه گزنه، صابون پالیزین® و شامپوبچه‌ی فیروز® روی پوره‌های 2-1 روزه و 6-5 روزه شته‌ی سمی گندم، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سیاه باقلا

هر واحد آزمایش شامل یک پتری دیش پلاستیکی به قطر 6 سانتی‌متر و ارتفاع 4 سانتی متر، محتوی ژل آگار 0/7 درصد، به ضخامت یک سانتی متر بود. جهت تهیه‌ی محلول آگار 0/7 درصد، مقدار 7 گرم از پودر آگار را داخل 1000 میلی لیتر آب حل کرده و سپس این محلول به طور یکنواخت حرارت داده شد. پس از جوش آمدن و روشن‌تر شدن رنگ محلول، محلول به میزان معین درون ظروف پلاستیکی ریخته شد و بعد از گذشت 20 الی 30 دقیقه، محلول درون ظروف به‌صورت ژل در آمده و قابل استفاده جهت انجام آزمایش‌ها گردید. از محیط ژل آگار به منظور حفظ رطوبت و نگهداری برگ‌های گیاه میزبان برای مدت زمان طولانی‌تر استفاده شد (Yali & Anaii 2017). بر اساس نوع آفت مورد آزمایش (شته‌ی باقلا، شته‌ی سیاه یونجه و یا شته‌ی سمی گندم) یک برگ تازه و برش زده از

[1]Whatman

میزبان مورد نظر (باقلا، یونجه و یا گندم) روی ژل آگار درون ظروف پلاستیکی قرار داده شد سپس تعداد 20 پوره همسن از کلنی حشرات جدا شده و روی برگ‌ها قرار داده شد. برای هر سه نوع شته و هر سن پورگی ذکرشده، آزمایش‌هابه صورت جداگانه انجام پذیرفت.

برای بررسی سمیت عصاره گزنه و ترکیبات صابونی، از روش پاشش مستقیم محلول‌ها روی شته‌ها استفاده شد،به این صورت که غلظت 50 میلی‌گرم در میلی‌لیتر از عصاره اتانولی گیاه گزنه، 50 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر از صابون پالیزین® و 10 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر از شامپوبچه‌ی فیروز® تهیه و با دستگاه سم‌پاش دستی ویستا مدل A_{12} روی حشرات به مقدار یک پاف (چکانه) معادل 3 میلی‌لیتر از محلول تهیه شده، اسپری گردیدند. به‌طور کلی، کالیبراسیون دستگاه سم‌پاش بر اساس سمپاشی یک مساحت مشخص انجام شد. یک منطقه با سرعت عمل و فشار ثابت سمپاشی شد. حاصل‌ضرب عرض کار در طول مسافت طی شده، مساحت سطح سمپاشی شده را مشخص می‌کند. سپس درب ظروف با توری‌های مخصوص (حریر شیشه‌ای برش خورده)، جهت تبادل هوا پوشانده شد. بعد از گذشت دو روز از انجام آزمایش درون هر ظرف تعداد پوره‌های تلف شده شمارش گردید. در طول انجام این آزمایش‌ها اتانول 96 درصد و آب، به عنوان تیمارهای شاهد در نظر گرفته شد. قابل ذکر است که در طول آزمایش ظروف در داخل اتاقک رشد[1] تحت شرایط دمایی 1±25 درجه‌ی سانتی‌گراد، رطوبت نسبی 10±50 درصد و 16 ساعت روشنایی و 8 ساعت تاریکی نگهداری شدند. در هر مرحله برای هریک از تیمارها حداقل 20 تکرار در نظر گرفته شد.

اثرات مسمومیت حاد ناشی از عصاره‌ی گیاهی روی بالغین شته‌ی سمی گندم، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سیاه باقلا

برای انجام این آزمایش‌ها نیز به شیوه ذکرشده در آزمون‌های قبل عمل گردید، با این تفاوت که در این مرحله از آزمایش‌ها دو غلظت 12/5 و 25 (میلی‌گرم در میلی‌لیتر) برای هرکدام از تیمارها به کار برده شدند. تمام آزمایش‌های انجام‌شده در این مرحله روی حشرات بالغ سه شته‌ی مذکور انجام گردید و بعد از اسپری‌کردن عصاره‌ی اتانولی با غلظت مشخص بعد از گذشت 48 ساعت تعداد حشرات تلف‌شده شمارش شد. در این مرحله از آزمایش‌ها از حداقل 20 حشره استفاده شد که هر تیمار شامل 20 تکرار بود. همچنین از اتانول 96٪ به عنوان تیمار شاهد استفاده شد.

اثرات مسمومیت حاد ناشی از عصاره‌ی گیاه گزنه روی پوره‌زایی حشرات بالغ شته‌ی سمی گندم، شته سیاه یونجه و شته سیاه باقلا

تمام مراحل انجام این آزمایش‌ها نیز مشابه آزمایش‌های قبل انجام شد ولی در طول انجام این آزمایش‌ها از حشرات بالغ هر سه گونه شته به صورت مجزا استفاده شد (هر ظرف شامل پنج حشره بالغ).همچنین غلظت مورد نظر از عصاره اتانولی (10 میلی‌گرم در میلی‌لیتر) تهیه گردید و با دستگاه محلول پاشی که در آزمایش‌های قبلی به آن اشاره شد روی حشرات محلول پاشی شد. بعد از گذشت سه روز از انجام آزمایش درون هر ظرف فعال‌ترین شته (زنده) روی برگ نگهداری شد و بقیه‌ی حشرات حذف گردیدند. سپس طی بازدیدهای انجام شده در طول پنج روز متوالی تعداد پوره‌های تولید شده توسط هرشته‌ی بالغ، درون هر ظرف شمارش گردید. درطول انجام این آزمایش‌ها اتانول 96درصد، به عنوان تیمار شاهد در نظرگرفته شد. هریک از تیماره شامل حداقل 10 تکراربودند.

[1]Growth chamber

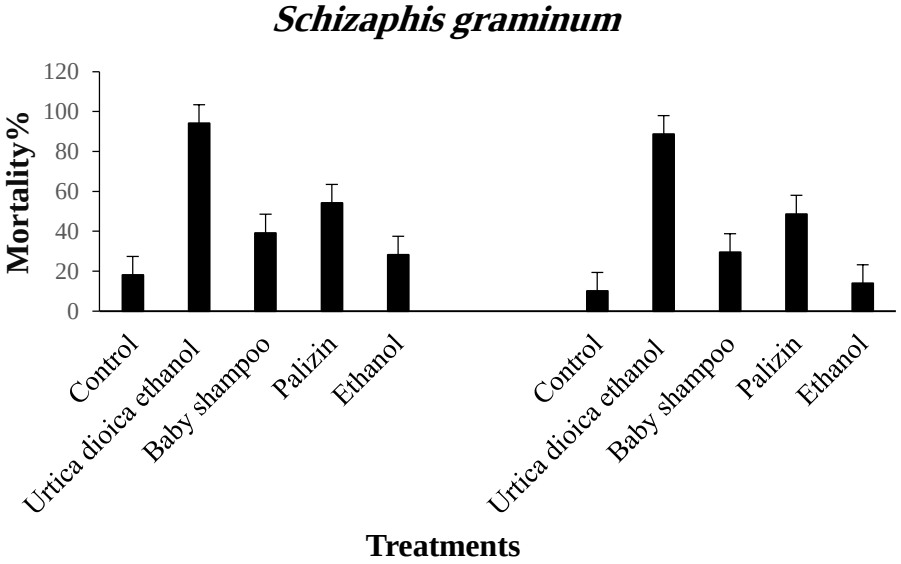
تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه آماری آزمایش‌های مربوط به خاصیت حشره‌کشی عصاره گیاهی و ترکیب‌های صابونی مورد استفاده، با استفاده از نرم افزار آماری Statplus version 7 انجام گرفت. در مرحله اول میانگین‌ها و اختلاف بین میانگین‌ها محاسبه و به این ترتیب تفاوت بین میانگین‌ها آشکار و اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها تعیین شد. برای مقایسه میانگین داده‌های به‌دست آمده از روش تجزیه واریانس یک‌طرفه[1] به شیوه آزمون Fisher LSD test استفاده شد.

نتایج

مقایسه اثرات مسمومیت حاد ناشی از عصاره اتانولی گزنه، شامپوبچه فیروز، صابون پالیزین و اتانول روی پوره‌های 2-1 روزه و 6-5 روزه شته سمی گندم، شته سیاه یونجه و شته سیاه باقلا

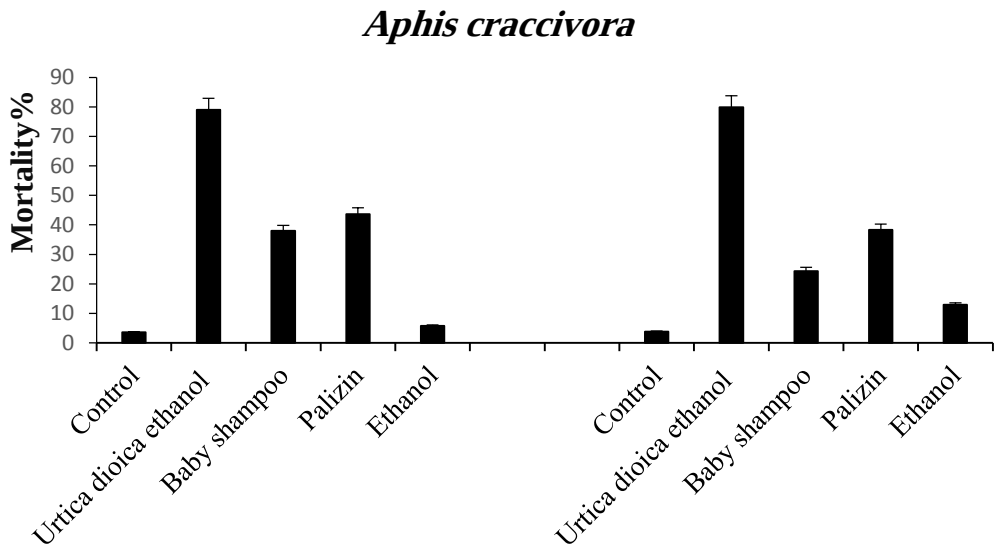
نتایج نشان داد تیمار عصاره اتانولی گزنه با میانگین درصد تلفات (90/50±3/76) (*P*< 0/006) و (87/78±3/92) (*P*< 0/003)، بیشترین تلفات را در شته سمی گندم (شکل 1)، (74/0\0±9/30) (*P*< 0/006) و (79/00±5/76) (*P*< 0/003) در شته سیاه یونجه (شکل 2)، و (62/00±9/20) (*P*< 0/006) و (64/50±4/56) (*P*< 0/003) در شته سیاه باقلا (شکل 3)، به‌ترتیب روی پوره‌های 2-1 روزه و 6-5 روزه در مقایسه با سایر تیمارها و شاهد داشته است.



شکل 1. مقایسه میانگین درصد تلفات پوره‌های 2-1 روزه (سمت چپ) و 6-5 روزه‌ی (سمت راست) شته سمی گندم (*Schizaphis graminum*)، تیمارشده با عصاره اتانولی گزنه (*Urtica dioica*)، شامپو بچه فیروز®، صابون حشره‌کش پالیزین® و اتانول

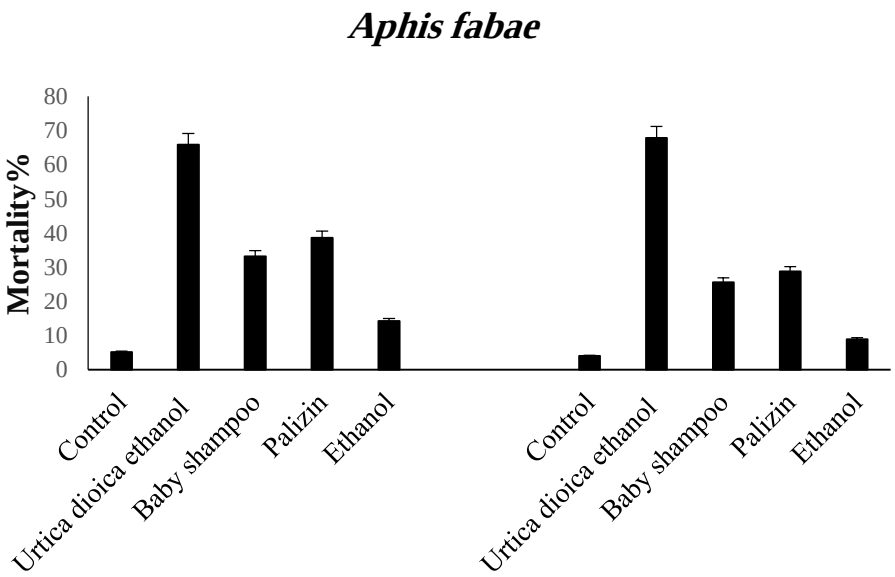
Fig. 1. Comparison of means ± SE mortality rates of 1-2-day-old and 5-6-day-old nymphs of (*Schizaphis graminum*) treated with ethanolic extract of nettle(*Urtica dioica*), Firooz®baby shampoo, insecticidal soap, Palizin® and ethanol

[1] ANOVA One-Way



شکل 2. مقایسه میانگین درصد تلفات پوره‌های **2-1** روزه (سمت چپ) و **6-5** روزه (سمت راست) شته سیاه یونجه (***Aphis craccivora***)، تیمارشده با عصاره اتانولی گزنه (***Urtica dioica***)، شامپو بچه فیروز®، صابون حشره‌کش پالیزین® و اتانول

Fig. 2. Comparison of means ± SE mortality rates of 1-2-day-old and 5-6-day-old nymphs of *Aphis craccivora* treated with ethanolic extract of nettle (*Urtica dioica*), Firooz® baby shampoo, insecticidal soap, Palizin® and ethanol

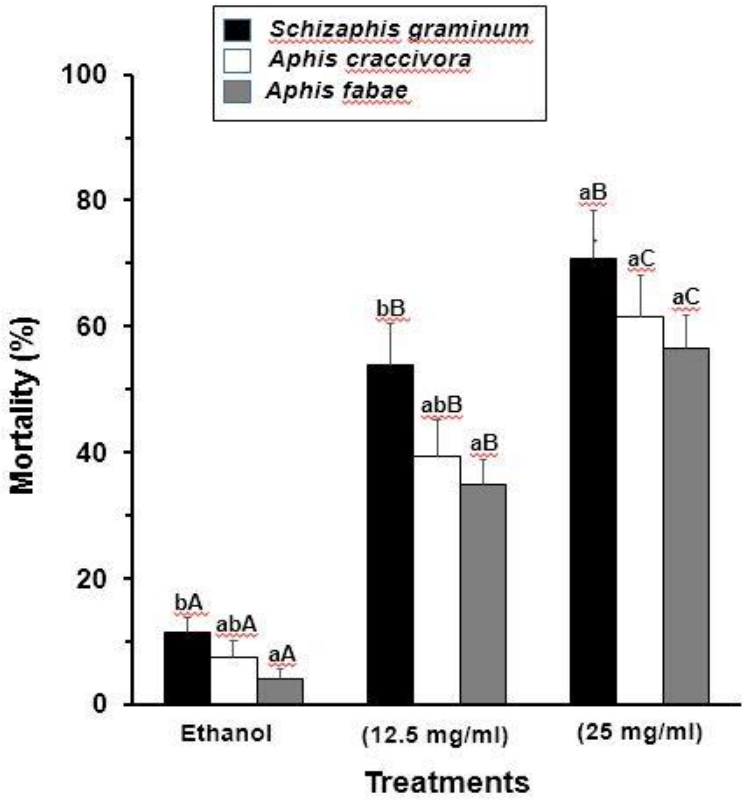


شکل 3. مقایسه میانگین درصد تلفات پوره‌های **2-1** روزه (سمت چپ) و **6-5** روزه (سمت راست) شته سیاه باقلا (***Aphis fabae***)، تیمارشده با عصاره اتانولی گزنه (***Urtica dioica***)، شامپو بچه فیروز®، صابون حشره‌کش پالیزین® و اتانول

Fig. 3. Comparison of means ± SE mortality rates of 1-2-day-old and 5-6-day-old nymphs of *Aphis fabae* treated with ethanolic extract of nettle, (*Urtica dioica*), Firooz® baby shampoo, insecticidal soap, Palizin® and ethanol

مقایسه اثرات مسمومیت حاد ناشی از عصاره اتانولی گیاه گزنه واتانول روی حشرات بالغ شته سمی گندم، شته سیاه یونجه و شته‌ی سیاه باقلا

مقایسه نتایج حاصل از تاثیر عصاره‌ی اتانولی گزنه با دو غلظت 12/5 و 25 میلی گرم در میلی‌لیتر روی درصد تلفات سه شته‌ی مذکور در شکل (4) آورده شده است. مطابق نتایج، دراتانولبین درصد تلفات شته سمی گندم و شته سیاه باقلا اختلاف معنی‌دار ($P< 0/02$)، در تیمار عصاره گیاهی با غلظت 12/5 میلی‌گرم در میلی‌لیتر نیز اختلاف معنی‌دار ($P< 0/02$) وجوددارد اما در تیمارعصاره‌ی گیاهی با غلظت 25 میلی‌گرم در میلی‌لیتر بین درصد تلفات شته-ها اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. بر اساس نتایج و مقایسه درصد تلفات شته سمی گندم در سه تیمار، بین تیمار اتانول با تیمارهای عصاره با دو غلظت مذکور اختلاف معنی‌دار ($P< 0/00001$) وجوددارد. براساس نتایج، بیشترین درصدتلفات در تیمار اتانول مربوط به شته‌ی سمی گندم با میانگین درصد تلفات (11/50±2/36) وکمترین درصد تلفات مربوط به شته‌ی سیاه باقلا با میانگین درصد تلفات (4/00±1/63) می‌باشد. همچنین بیشترین درصد تلفات درتیمار عصاره اتانولی گزنه با غلظت 12/5 میلی گرم در میلی‌لیترمربوط به شته‌ی سمی گندم با میانگین درصد تلفات (54/00±6/45) وکمترین درصد تلفات مربوط به شته‌ی سیاه باقلا با میانگین درصد تلفات (35/00±4/01) ودرتیمار عصاره گیاهی با غلظت 25 میلی‌گرم در میلی‌لیتر بیشترین درصد تلفات مربوط به شته سمی گندم بامیانگین درصد تلفات (70/85±7/49) وکمترین درصد تلفات مربوط به شته سیاه باقلا با میانگین درصد تلفات (56/50±5/43) می‌باشد.

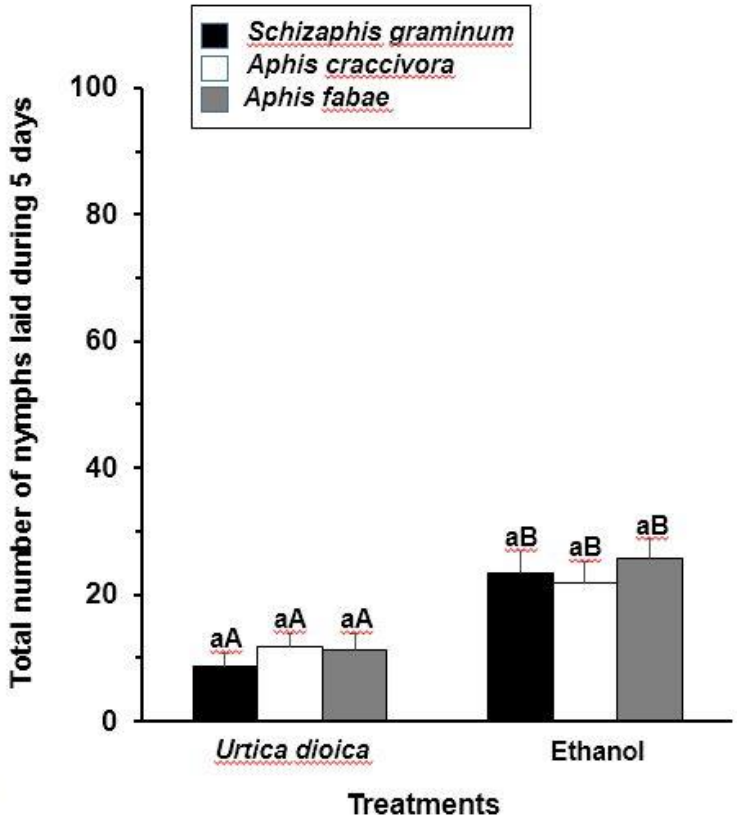


شکل 4. میانگین درصد تلفات حشرات بالغ شته سمی گندم (*Schizaphis graminum*)، شته‌ی سیاه یونجه (*Aphis craccivora*) و شته سیاه باقلا (*Aphis fabae*) تیمارشده با اتانول 96٪ و عصاره اتانولی گزنه (*Urtica dioica*)، با دو غلظت 12/5 و 25 میلی‌گرم در میلی-لیتر.

Fig. 4. Mean± SE mortality rates of adults of *Aphis fabae, Schizaphis graminum* and *Aphis craccivora* treated with ethanol 96% and ethanolic extract of nettle (*Urtica dioica*) with two consentrations of 12.5 and 25 mg.ml^{-1}

مقایسه اثرات مسمومیت حاد ناشی از عصاره‌ی اتانولی گیاه گزنه روی مجموع پوره‌زایی حشرات بالغ شته سمی گندم، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سیاه باقلا در طول پنج روز

بر اساس نتایج می‌توان دریافت که درتیمارعصاره اتانولی گزنه بین سه شته، بیشترین میزان پوره‌زایی در طول پنج روز مربوط به شته‌ی سیاه یونجه، (11/79±2/18) وکمترین مربوط به شته سمی گندم، (8/73±1/92) می‌باشد و بین مجموع پوره زایی سه شته در طول پنج روز اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (شکل5). اما در تیمار اتانول، بین سه شته بیشترین میزان پوره زایی درطول پنج روزمربوط به شته‌ی سیاه باقلا، (25/80±3/09) وکمترین میزان پوره‌زایی در طول پنج روز مربوط به شته‌ی سیاه یونجه، (21/93±3/17) می‌باشد. همچنین در این تیمار نیز اختلاف معنی داری بین مجموع پوره‌زایی سه شته درطول پنج روز مشاهده نشد. همچنین بین پوره‌زایی سه شته در دو تیمار نام برده نیز اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. مقایسه‌ی پوره‌زایی شته‌ی سمی گندم تحت تأثیر دو تیمار عصاره‌ی گیاهی و اتانول در طول پنج روز بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار ($P< 0/004$) بین این دو تیمار است. مشاهده‌ی نتایج حاکی ازوجود اختلاف معنی‌دار ($P< 0/02$) بین تیمار اتانول و عصاره‌ی گیاهی روی پوره‌زایی شته ی سیاه یونجه تحت تاثیر این دو تیمار نیز می‌باشد. همچنین مقایسه پوره‌زایی شته‌ی سیاه یونجه تحت تاثیر دو تیمار عصاره‌ی گیاهی و اتانول در طول پنج‌روز نیز نشان می‌دهدکه بین این دو تیمار اختلاف معنی‌دار ($P< 0/002$) وجود دارد.



شکل 5. مجموع پوره‌زایی حشرات بالغ شته سمی گندم (*Schizaphis graminum*)، شته سیاه یونجه (*Aphis craccivora*) و شته سیاه باقلا (*Aphisfabae*) در طول پنج روز تحت تاثیر عصاره‌ی اتانولی گزنه (*Urtica dioica*) و اتانول 96٪.

Figure 5. Total nymph production of adults of *Schizaphis graminum, Aphis craccivora,* and *Aphis fabae* during 5 days treated with ethanolic extract of nettle, (*Urtica dioica*) and ethanol 96%

بحث

بر اساس نتایج حاصل از تاثیر عصاره اتانولی گزنه، شامپو بچه‌ی فیروز® وصابون پالیزین® می‌توان دریافت که عصاره مذکور دارای بیشترین درصد کشندگی روی هر دو مرحله سنی پوره‌های سه آفت می‌باشد و تلفات قابل توجهی را به وجود می‌آورد. در آزمایش مربوط به مرحله سنی پوره‌های 2-1 روزه‌ی هر سه شته، تأثیر صابون پالیزین® و شامپو بچه‌ی فیروز® بر مرگ و میر پوره‌ها مشابه بود اما در عملکرد سایر ترکیبات اختلاف وجود داشت. همچنین در مرحله سنی پوره‌های 6-5 روزه، ترکیبات مذکور باعث بروز اختلاف معنی‌دار درمیزان تلفات پوره‌ها شد اما صابون پالیزین® و شامپو بچه‌ی فیروز® در این مرحله‌ی سنی دارای تاثیری مشابه روی میزان تلفات شته سیاه باقلا بودند. با مقایسه تأثیر این ترکیبات روی دو مرحله سنی پورگی می‌توان دریافت که، تأثیر این ترکیبات روی سنین پایین پورگی (2-1 روزه) به مراتب بیشتر از سنین بالاست (6-5 روزه) اما صابون پالیزین روی پوره‌های 6-5 روزه‌ی شته‌ی سمی گندم تلفات بیشتری نسبت به پوره‌های 2-1 روزه، عصاره‌ی اتانولی گزنه و اتانول به مراتب تلفات بیشتری را روی پوره‌های 6-5 روزه شته سیاه یونجه نسبت به پوره‌های 2-1 روزه‌ی این شته‌ها و همچنین عصاره مذکور باعث بروز تلفات بیشتری روی پوره‌های 6-5 روزه‌ی شته‌ی سیاه باقلا نسبت به پوره‌های 2-1 روزه‌ی این شته می‌شوند. به‌طور کلی، این ترکیبات در هر دو مرحله سنی بیشترین اثر را روی شته‌ی سمی گندم نشان دادند. پژوهشگران در مطالعه‌ای با بررسی حساسیت مراحل مختلف زیستی سفید بالک گلخانه به دو عصاره گیاهی سیر و فلفل به تنهایی و در اختلاط با یکدیگر نشان دادند، اثر این دو عصاره روی مراحل اولیه زیستی (پوره‌ی سن اول) مگس سفید گلخانه به مراتب بیشتر از سایر مراحل زیستی بوده و با بالا رفتن سنین پورگی مقاومت آفت نیز بیشتر می‌شود. مرحله تخم آفت نیز حساس‌تر از مرحله‌ی حشرات کامل به عصاره فلفل می‌باشد اما این مرحله نسبت به حشرات کامل به عصاره سیر مقاوم‌تر بوده است. همچنین با افزایش غلظت عصاره‌ها درصد تلفات بیشتر می‌شود. قابل ذکر است که استفاده از این دو ترکیب در اختلاط با یکدیگر میزان تلفات را تشدید داد (Zahedi *et al.*, 2014). در پژوهشی دیگر نتایج حاصل از تأثیر چند آفت کش گیاهی (دایابون، پالیزین، روغن سیترول و تند اکسیر) و شیمیایی (انویدور و مایع ظرفشویی) روی حشرات بالغ کنه‌ی قرمز مرکبات *Panonychus citri* (McGregore) (Acari: Tetranychidae)، نشان داد که، آفت کش‌های گیاهی مورد استفاده قابلیت کنترل کنه قرمز مرکبات را در سطح مطلوبی دارند و می توانند جایگزین مناسبی برای سایر کنه‌کش‌های پرخطر باشند (Turani Malidreh *et al.*, 2016). همچنین نتایج حاصل از آزمایش اتانول و عصاره‌ی اتانولی گیاه گزنه با دو غلظت مشخص (12/5 و 25 میلی‌گرم در میلی‌لیتر) روی حشرات بالغ شته‌ی سمی گندم، شته‌ی سیاه یونجه و شته‌ی سیاه باقلا با معیار سنجش درصد تلفات ایجاد شده نشان داد که درصد تلفات ایجاد شده ناشی از عصاره‌ی گیاهی با غلظت 25 میلی گرم در میلی لیتر بیشتر از دو ترکیب دیگر می‌باشد. درصد تلفات ایجاد شده ناشی از سه ترکیب روی شته‌ی سمی گندم بیشتر از دو شته‌ی دیگر است. همچنین در کاربرد اتانول و عصاره با غلظت 12/5 میلی گرم در میلی لیتر بین درصد تلفات شته‌ی سیاه یونجه با دو شته‌ی دیگر اختلاف وجود ندارد و درصد تلفاتی مشابه با آن‌ها دارد اما این موضوع در مورد عصاره با غلظت 25 میلی گرم در میلی لیتر صدق نمی‌کند و هر سه شته درصد تلفات مشابهی دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که عصاره‌ی اتانولی گیاه گزنه با افزایش غلظت قادر است تلفات قابل توجهی را روی سه شته‌ی مذکور ایجاد کند اما در یک غلظت مشخص تلفات ایجاد شده ثابت می‌شود و افزایش غلظت درصد تلفات را بالا نمی‌برد. پژوهشگران با بررسی اثر عصاره‌ی برگ و دانه‌ی شش گیاه توسط حلال‌های متانول، استون و آب روی شپشه‌ی آرد، (*Triboliumcastaneum* Herbst)، نشان دادند که عصاره‌ی دانه‌ی چریش بیشترین اثر سمیت را روی حشرات داشته

است و در میان حلال‌ها عصاره‌های گرفته شده توسط استون بیشترین تأثیر را داشته است(Mamun *et al.*, 2009). در مطالعه‌ای دیگر اثرات کشندگی عصاره‌ی گیاه کک‌کش بیابانی یا گندبو (*Pulicariagnaphalodess* (Vent.)) در 5 غلظت روی حشرات کامل شپشه قرمز آرد (*T. castaneum*) مورد ارزیابی قرار گرفت، نتایج حاصل از آزمایش‌ها نشان داد، با افزایش غلظت عصاره‌ی اتانولی گیاه کک‌کش بیابانی، میزان تلفات حشرات مورد آزمایش به صورت معنی‌داری در سطح خطای یک درصد افزایش یافته است (Ordoni and Khani, 2015). همچنین در پژوهشی با بررسی اثر کشندگی عصاره اتانولی علف شور جنوبی (*Salsola imbricate* Forss) در غلظت‌های بین 33/63 تا 2016/99 میکروگرم بر سانتی متر مربع بر شته جالیز (*A. gossypii*) باعث 20 تا 73 درصد شته بالغ شد (Khani *et al.*, 2018). نتایج حاصل از تأثیر عصاره‌ی اتانولی گزنه با غلظت 10 میلی گرم در میلی لیتر، روی حشرات بالغ سه شته‌ی مذکور و بررسی میزان پوره زایی شته‌ها در طول پنج روز متوالی نشان می‌دهد که، پوره زایی حشرات بالغ هر سه گونه‌ی شته، تحت تأثیر عصاره‌ی گیاهی در طول پنج روز نسبت به اتانول کاهش بیشتری دارد و باعث اختلاف در عملکرد هر شته تحت تأثیر دو ترکیب نام برده می‌شود اما پوره‌زایی هر سه شته تحت تأثیر عصاره‌ی گیاهی مشابه می‌باشد این موضوع در مورد اتانول نیز صدق می‌کند. نتایج این آزمایش‌ها نشان می‌دهد که عصاره‌ی گیاهی با تأثیر روی حشرات آفت به مرور باعث ایجاد تلفات شده و میزان پوره‌زایی آن‌ها کاهش می‌یابد.

به‌طور کلی، عصاره گیاه گزنه پتانسیل خوبی برای کنترل بهینه شته‌های مورد مطالعه دارد. اما به منظور تایید نتایج آزمایشگاهی، انجام آزمایش هایی در زمینه بررسی اثرات کشندگی و زیرکشندگی عصاره گیاهی گزنه و ترکیب های صابونی روی شته ها در شرایط نیمه صحرایی و صحرایی ضروری است.

Referance

Abramson, C. I., Wanderley, P. A., Wanderley, M. J. A., Miná, A. J. S. and Souza, O. B. 2006. Effect of essential oil from *Citronella* and *Alfazema* on fennel aphid, *Hyadaphis foeniculi* Passerini (Hemiptera: Aphididae) and it's predator *Cycloneda sanguine* L. (Coleoptera: Cocinelidae). American Journal of Environmental Science, 3(1): 9-10.

Ahmadi, M., Amiri Bashli and Hosseini, S. 2012. Comparison of the toxic effects of different doses of Tondaxir, Palisin Sirinol, by adding superior synergist to the above toxins on 2th nymph Planococcus citri citrus pest leaf in vitro, 6th National Conference on New Ideas in Agriculture, Khorasgan, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, pp. 1-7. (in Farsi)

Athie, I. and Mills, K. A. 2005. Resistance to phosphine in stored-grain insect pests in Brazil. Brazilian Journal of Food Technology, 8(2): 143–147.

Behdad, A. 2002. Pests of Iranian fruit trees. Neshat Isfahan Printing. 822 pages. (in Farsi).

Benelli, G., Pavela, R., Giordani, C., Casettari, L., Curzi, G., Cappellacci, L., Petrelli, R. and Maggi, F. 2018. Acute and sub-lethal toxicity of eight essential oils of commercial interest against the filariasis mosquito *Culex quinquefasciatus* and the housefly *Musca domestica*. Industrial Crops and Products, 112: 668–680.

Chowdhury, H., Kar, C. S. S., Sarkar, K. and Tripathi, M. K. 2012. Feeding inhibitory effect of some plant extracts on jute hairy caterpillar (*Spilosoma obliqua*). Indian Journal of Agricultural Research, 82(1): 59–62.

Clements, K. M., Sorenson, C. E., Wiegman, B. M. and Roe, M. R. 2000. Insecticide resistance in the *Myzus persicae* complex (Homoptera: Aphididae) with emphasis on tobacco pest management. Journal Reviews *Toxicology*, 3, 1-23.

Danaye Tus, A. and Farazmand, H. 2014. Efficacy of Plant Pesticides on Quantitative and Qualitative Characteristics of Pistachio Fruit under Severe Damage to Pistachio Psyllid (Burckhardt and Lauterer, 1989) *Agonoscena pistaciae*, International Conference on Sustainable Development, Solutions and Challenges Focusing on Agriculture, Natural

Resources, Environment And Tourism, Tabriz, Permanent Secretariat of the International Conference on Sustainable Development, Solutions and Challenges, 326 pages. (in Farsi)

Danaye Tus, A. and Farazmand, H. 2014. Evaluation of the effectiveness of Palizine plant pesticide against Mospilan chemical insecticide in reducing eggs and nymph of common pistachio psyllid, 2nd National Conference on Agriculture and Sustainable Natural Resources, Tehran, Mehr Arvand Higher Education Institute, Environmental Promotion Group and Support Association Nature of Iran, pp. 1-6. (in Farsi)

Daoubi, M., Deligeorgopoulou, A., Macias-Sanchez, A. J., Hermamdez-Galan, R., Hitchcock, P. B., Hanson, J. R. and Collado, I. G. 2005. Antifungal activity and biotransformation of diisophorone by *Botrytis cinerea*. Journal of Agricultural and *Food Chemistry*, 53: 6035-6039.

Ditomaso, J. M. and Healy, E. M. 2007. Weeds of California and other Western States. Oakland: Agriculture and *Natural Resources University of California Public*, 3488.

Gaspari, M., Lykouressis, D., Perdikis, D. and Polissiou, M. 2007. Nettle extract effects on the aphid *Myzus persicae* and its natural enemy *Macrolophus pygmaeus* (Hem., Miridae). Journal of Applied Entomology, 131(9-10): 652-657.

Georges, K., Jayaprakasam, B., Dalavoy, S. S. and Nair, M. G. 2007. Pest-managing activities of plant extracts and anthraquinones from *Cassia nigricans* from Burkina Faso. *Bioresource Technology*, 99(6): 2037-2045.

Gholamzadeh-Chitgar M. and Pourmoradi, S. 2017. An evaluation of the effect of botanical insecticide, palizin in comparison with chemical insecticide, imidacloprid on the black citrus aphid, *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe and its natural enemy, *Aphidius colemani* Viereck. Journal of Plant Protection Research, 57(2): 101-106.

Hardin, M. R., Benrey, B., Coll, M., Lamp, W. O., Roderick, G. K. and Barbosa, P. 1995. Arthropod Pest Resurgence: And Overview of Potential Mechanisms. Crop Protection, 14, 1-3.

Hasseeb, M., Liu, T. X. and Jones, W. A. 2004. Effects of selected insecticides on *Cotesia plutellae* endoparasitoid of *Plutella xylostella*. Biological Control, 49: 33-46.

Hosseini Mansoub, N. 2011. Effect of Nettle (*Urtica Dioica*) On Performance, Quality of eggs and blood parameters of laying hens. Advances in Environmental Biology, 5(9): 2718-2721.

Ikbal, C. and Pavela, R. 2019. Essential oils as active ingredients of botanical insecticides against aphids. Journal of Pest Science, 92: 971–986.

Isman, M. B. 1996. Neem and other botanical insecticides: barriers to commercialization. Phytoparasitica, 25: 339-344.

Isman, M. B. 2000. Plant essential oils for pest and disease management. Crop Protection, 19: 603–608.

Isman, M. B. A. 2015. Renaissance for botanical insecticides?. Pest Management Science, 71(12): 1587–1590.

Khani, A., Ordouni F. and Sahebzadeh, N. 2018. Qualitative phytochemical screening and mortality effect of ethanolic extract of *Salsola imbricata* on *Aphis gossypii*. Quarterly Journal of Experimental Animal Biology, 7(2): 89-96. (in Farsi)

Kiadaliri, H., Estavan, H., Abbasi, M. and Yazdanfar, A. 2005. Evaluation of Behavioral biology of Erannis defoliria (Clerck, 1759) and its natural enemies in the forests of western Mazandaran. *Special issue of Scientific Journal of Agricultural Sciences*. 11(1): 145-159. (in Farsi)

Mamun, M. S. A., Shahjahan, M. and Ahmad, M. 2009. Laboratory evaluation of some indigenous plant extracts as toxicants against red flour beetle, *Tribolium castaneum* Herbst. Journal *Bangladesh Agricultural University*, 7(1): 1–5.

Oftadeh, M., Sendi, J., Zibaee, A. and Valizadeh, B. 2014. Effect of four varieties of mulberry on biochemistry and nutritional physiology of mulberry pyralid, Glyphodes pyloalis Walker (Lepidoptera: Pyralidae). Journal of Entomological and Acarological Research, 46(2): 42-49. https://doi.org/10.4081/jear.2014.1633

Ordouni F. and Khani A. 2015. The lethal effect of the ethanolic extract of *Pulicaria gnaphalodes* plant on *Tribolium castaneum* (Herbest). 1th National conference on herbs and

herbal medicine, Farzin Center for Sustainable Development of Science and Technology, 1-7. (in Farsi)

Raja, N., Albert, S., Ignacimuthu, S. and Dorn, S. 2001. Effect of plant volatile oils in protecting stored cowpea Vigna unguiculata (L.) Walpers against *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae) infestation. Journal Stored Production Research, 37: 127-132.

Salari, A., Ahmadi, K., and Zamani Deh Yaghoubi, R. 2011. The effect of ethanolic extract of bitter olive seed (*Melia azedarach* L.) on two species of aphids. Herbal Medicines, 2(4): 228-223. (in Farsi)

Thomas, M. and Waage, J. 1996. Integration of biological control and host plant resistance breeding. ICTA, Wageningen, Netherlands, 188 Pp.

Turani Malidreh, A., Heydari, S. and Abbasipour, H. 1395. Comparison of the effects of plant and chemical pesticides on red citrus mite Panonychus citri (McGregore, 1916) (Acari: Tetranychidae), Fifth National Conference on Agriculture and Sustainable Natural Resources, Tehran, Mehr Arvand Higher Education Institute, Environmental Promotion Group - Support Association From the nature of Iran, pages 1-7. (in Farsi)

Valizadeh, B. and Jalali sendi J, 2014. Sublethal effects of pyriproxyfen on some biological and biochemical properties of elm leaf beetle, *Xanthogaleruca luteola* (Coleoptera: Chrysomelidae). Journal of Entomological Society of Iran, 33(4): 59-70.

Valizadeh, B., Samarfard, S., Jalali Sendi, J. and P. Karbanowicz, T. 2020. Developing an *Ephestia kuehniella* hemocyte cell line to assess the bio-insecticidal potential of microencapsulated *Helicoverpa armigera* Nucleopolyhedrovirus against cotton bollworm (Lepidoptera: Noctuidae) larva. Journal of Economic Entomology, 113(5): 1-10.

Valizadeh, B., Zibaee, A. and Jalali Sendi, J. 2013. Inhibition of digestive α-amylases from *Chilo suppressalis* Walker (Lepidoptera: Crambidae) by a proteinaceous extract of *Citrullus colocynthis* L. (Cucurbitaceae). Journal of Plant Protection Research, 53(3): 195-202.

Valizadeh, B., Jalali Sendi, J., Zibaee, A., and Oftadeh, M. 2013. Effect of Neem based insecticide Achook® on mortality, biological and biochemical parameters of elm leaf beetle *Xanthogaleruca luteola* (Col.: Chrysomelidae). Journal of Crop Protection. 2(3):319-330 http://jcp.modares.ac.ir/article-3-233-en.html

Valizadeh, B., Jalali Sendi, J., Oftadeh, M., Ebadollahi, A. and Krutmuang, P. 2021. Ovicidal and Physiological Effects of Essential Oils Extracted from Six Medicinal Plants on the Elm Leaf Beetle, *Xanthogaleruca luteola* (Mull.). Agronomy *11*: 2015. https://doi.org/10.3390/agronomy11102015

Yazdanfar, H., Ghodskhah Daryaei, M., Jalali Sendi, J., Ghobari, H. and Valizadeh, B. 2015. Effects of various host plants on nutritional indices and some biochemical compounds in green oak leaf roller, Tortrix viridana L. (Lepidoptera: Tortricidae). Journal of Entomological and Acarological Research, 47(3): 98-102. https://doi.org/10.4081/jear.2015.4954

Zahedi, A. A., Valizadegan, A. and Mehrkho, F. 2014. Evaluation of white sensitivity of greenhouse bulk to garlic and pepper extracts. The First National Conference on Medicinal Plants, Traditional Medicine and Organic Agriculture. Hamedan, Shahid Mofteh University, pages 1-12. (in Farsi)

Zahedi, A.A, Valizadegan, A., Mehrkho, F. 2014. Evaluation of white sensitivity of greenhouse bulk to garlic and pepper extracts. The First National Conference on Medicinal Plants, Traditional Medicine and Organic Agriculture. Hamedan, Shahid Mofteh University, (pp. 1-12). (In Farsi)

Zaker, M. 2016. Natural plant products as eco-friendly fungicides for plant diseasescontrol–a review. Agricultural and Forest Meteorology, 14: 134–141.

Journal of Entomological Research
Volume 13, Issue 4, pages: 197-210

Islamic Azad University, Arak Branch
ISSN 2008-4668
http://jer.iau-arak.ac.ir

Effect of nettle extract on black bean aphid (*Aphis fabae* (Scopoli)), wheat aphid (*Schizaphis graminum* (Rondani)) and cowpea aphid (*Aphis craccivora* (Koch)) in comparison with soap compounds

A. Koushki[1], K. Ahmadi[1*], H. M. Takaloo zadeh[1]

-1Department of Plant Protection, College of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

Abstract

Aphids are among the most important economic pests and vectors of many plant pathogens in horticultural, agricultural and greenhouse crops in world. In this study, the effect of ethanolic extract of nettle *Urtica dioica* L. (Rosales: Urticaceae), Palizin® soap and Firooz® baby shampoo on three species of aphids (black alfalfa aphid, *Aphis fabae* (Scopoli), wheat poison aphid, *Schizaphis graminum* (Rondani), and cowpea aphid, *Aphis craccivora* (Koch)) were examined. Several experiments included evaluation of the birth percentage of adult insects, total mortality and mortality of 5-6- and 1-2-day-old nymphs and also adult insects treated with the above compounds. Hosts of these pests in all steps of this study were included wheat plants for poisonous wheat aphids, alfalfa for black alfalfa aphids and beans for black bean aphids. The results of this study showed that ethanolic extract of nettle has a significant effect on pest mortality. The result showed the ethanolic extract of nettle has a significant effect with the means ± SE percentage of mortality (90.50±3.76) and (87.78±3.92) in wheat poison aphid, (74.00±9.30) and (79.00±5.76) in black alfalfa aphid and (62.00±9.20) and (64.50±4.56) in cowpea aphid on 1-2-and 5-6- day-old nymphs, respectively, in comparing to control. So, according to the results, ethanolic extract of nettle has a significant effect on the control of these pests and it can have capacities that suggest conducting further studies in the management of Aphids.

Keywords: toxicity, plant extract, insecticidal soap Palizin®, aphids, Urtica dioicaethanolic extract.

* Corresponding Author, E-mail*: kahmadi@uk.ac.ir*
Received: 3 Jan. 2022 – Accepted: 16 Mar. 2022