



اثر دما و رطوبت بر نوسانات جمعیت زنجبرک مو، *Arboridia kermanshah* (Hemiptera: Cicadellidae)، در باغ انگور شهرستان کرمانشاه

شبنم ده پهنی^{*}،^۱، حسنعلی واحدی^۱، مریم دربامامیه^۱

۱. گروه گیاه پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

چکیده

انگور از مهم‌ترین محصولات باغی ایران است که دارای اهمیت اقتصادی است. یکی از مهم‌ترین آفات آن زنجبرک‌ها هستند که از نظر اندازه بسیار کوچک بوده و در اغلب نقاط دنیا پراکنده‌اند. این حشرات با تغذیه از سطح زیرین برگ‌های انگور و انتقال ویروس‌های گیاهی باعث خسارت اقتصادی می‌شوند. زنجبرک مو، *Arboridia kermanshah*، گونه مهم زنجبرک در باغات انگور ایران است. حشرات کامل و پوره‌های این زنجبرک با سوراخ کردن بافت برگ و مکیدن شیره پرورده خسارت وارد می‌کنند. اولین علایم خسارت به صورت نقاط سفید رنگ پراکنده در سطح بالایی برگ است. در آلودگی شدید و تغذیه مداوم، برگ‌ها به سمت مرکز خشک شده سپس زودتر از موعد ریزش می‌کنند. در این پژوهش اثر دما و رطوبت نسبی بر نوسانات جمعیت زنجبرک مو، *A. kermanshah*، مورد بررسی قرار گرفت. جهت تخمین جمعیت پوره‌ها و تخم‌های زنجبرک مو، برگ‌های انگور به عنوان واحد نمونه‌برداری انتخاب شد. نمونه‌برداری‌ها به طور منظم و هفتگی طی دو فصل زراعی در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ از یک باغ انگور در حومه شهر کرمانشاه صورت گرفت. برای محاسبه متوسط دما و رطوبت روزانه از داده‌های نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی استفاده شد. میانگین تراکم جمعیت مراحل مختلف با استفاده از نرم افزار ۲۰۱۳ Office Excel به دست آمد و نمودارهای مربوط به جمعیت رسم گردید. همبستگی بین میانگین دما و یا رطوبت نسبی روزانه در هر تاریخ نمونه‌برداری و میانگین جمعیت مراحل مختلف زنجبرک مو، *A. kermanshah*، به وسیله نرم افزار ۱۶ Minitab بررسی شد. نتایج حاصل از همبستگی بین دمای متوسط روزانه یا میانگین رطوبت نسبی در هر تاریخ نمونه‌برداری و میانگین مراحل مختلف جمع‌آوری شده آفت در سال ۱۳۹۷ نشان داد که رابطه مثبت معنی‌داری بین تغییرات دما و نوسانات جمعیت تخم، سن پنج، مجموع مراحل نابالغ و حشره کامل وجود داشت. اما چنین رابطه معنی‌داری در رابطه با سایر سنین وجود نداشت. هم‌چنین میانگین رطوبت نسبی روزانه، رابطه منفی معنی‌داری با نوسانات جمعیت مراحل تخم، سنین یک، دو، سه، مجموع مراحل نابالغ و حشره کامل داشت. اما این رابطه معنی‌دار در مورد سنین چهار و پنج دیده نشد. نتایج حاصل از همبستگی بین دمای متوسط روزانه یا میانگین رطوبت نسبی در هر تاریخ نمونه‌برداری و میانگین مراحل مختلف جمع‌آوری شده آفت در سال ۱۳۹۶ نشان داد که رابطه مثبت معنی‌داری بین تغییرات دما و نوسانات جمعیت تخم، سنین یک، چهار، پنج، مجموع مراحل نابالغ و حشره کامل

*Corresponding author: دانشجوی کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه

Email: shabnam.d13951@gmail.com



وجود دارد اما چنین رابطه معنی‌داری در مورد سنین دو و سه دیده نشد. هم‌چنین رطوبت نسبی فقط رابطه مثبت معنی‌داری با نوسانات جمعیت سن پنج داشت و با سایر مراحل رابطه معنی‌داری نداشت. درک اثر دما و رطوبت بر نوسانات جمعیت می‌تواند در پیش بینی جمعیت آفت و برنامه ریزی برای مدیریت آن موثر و مفید باشد.

کلمات کلیدی: زنجرک مو، همبستگی، تغییرات جمعیت، تغییرات آب‌وهوایی، نمونه‌برداری

۱. مقدمه

انگور از مهم‌ترین و با ارزش‌ترین میوه‌های دنیا است. سطح وسیعی از باغات میوه دنیا به این محصول با ارزش اختصاص دارد که محصول آن‌ها بخش عمده‌ای از محصول تولیدی باغات میوه جهان را تشکیل می‌دهد. مهم‌ترین گونه انگور در بین سایر گونه‌هایی که در دنیا کشت می‌شود گونه، *Vitis vinifera* L. است که از خانواده vitaceae است که این خانواده متشکل از ۱۱ جنس و ۶۰۰ گونه مختلف است [۱]. ایران دارای شرایط اکولوژیکی مناسبی برای پرورش انگور است از آن جایی که سطح زیر کشت و میزان تولید انگور نسبت به سایر محصولات باغبانی بسیار چشمگیر بوده و به صورت‌های مختلف در بازارهای داخلی و خارجی مصرف دارد، بنابراین به لحاظ اقتصادی یکی از معدود محصولاتی است که می‌تواند به‌عنوان یکی از اقلام صادرات غیر نفتی مورد توجه باشد [۲].

عوامل خسارت‌زای متعددی روی انگور یافت می‌شود که در بین آن‌ها آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در بعضی از سال‌ها خسارت قابل توجهی ایجاد می‌نمایند. در بین آفات انگور برخی در کاهش محصول نقش دوگانه دارند، زیرا علاوه بر تغذیه مستقیم، ناقل بیماری‌های ویروسی هستند [۳]. زنجرک‌های مو خانواده Cicadellidae و از قبیله‌های *Erythroneurini* و *Empoaccini* هستند که از جمله آفات مهم انگور در جهان به‌شمار می‌روند. گونه فعال زنجرک در تاکستان‌های ایران، *Arboridia kermanshah* Dlabola (Hem.: Cicadellidae) است. این آفت در سطح تحتانی برگ، از بافت مزوفیل محتوی داخل سلول‌ها را مکیده و سلول‌های پلاسیده خالی باقی می‌گذارند و علائم آسیب با سفید شدن و نهایتاً ریزش برگ‌ها ظاهر می‌شود [۴]. براساس بررسی‌های انجام شده دو گونه زنجرک مو، *obsorn* *Erythroneura elegantula* و *Erythroneura ziczac walsh* دو آفت مهم باغات انگور در واشنگتن هستند [۵]. بالغین و پوره‌های هر دو زنجرک با سوراخ کردن سلول‌های برگ و مکیدن محتویات آن تغذیه می‌کنند و در اثر تغذیه زیاد میزان فتوسنتز کاهش می‌یابد و برگ‌ها زودتر از موعد ریزش می‌کنند هم‌چنین این آسیب می‌تواند میزان قند میوه را کاهش دهد [۶]. زنجرک مو، *Scaphoideus titanus* (Ball)، یکی از آفات مهم انگور است که بومی شمال آمریکا است و در آمریکا و کانادا پراکنده شده است [۷]. این آفت در اروپا برای اولین بار در اواخر دهه ۱۹۵۰ در فرانسه شناسایی شد [۸] و در حال حاضر در اروپای مرکزی، از پرتغال به بلغارستان پراکنده شده است [۹]. این گونه زنجرک فقط مختص گونه‌های مختلف انگور است [۱۰]. دما احتمالاً عامل مهمی در چرخه زندگی حشرات دارد و بیشتر واکنش‌های بیوشیمیایی را تنظیم می‌کند [۱۱]. دمای بدن حشرات تقریباً برابر با محیط زیست است. بنابراین دما مهم‌ترین عامل تعیین توزیع، بقا، توسعه، تکثیر، تعداد نسل در سال، فراوانی، پراکندگی، مهاجرت و رفتار حشرات است [۱۲]. عوامل بی‌شماری در میزان فعالیت و