



12th Iranian Horticultural Science Congress

September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

دوازدهمین همایش ملی باغبانی ایران



ارزیابی حساسیت ارقام تجاری پسته به محلول پاشی گوگرد میکرونیزه پالایشگاهی



مریم افروشه^{*}، علی تاج آبادی پور^۱، حسن عرب^۱

پژوهشکده پسته، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران

*- ایمیل نویسنده مسئول: ma.afrousheh@yahoo.com

چکیده

در این پژوهش محلول پاشی گوگرد میکرونیزه باریش (ساخت شرکت بهار روبش) در غلظت‌های ۰.۲۵، ۰.۳۵، ۰.۴۵ و ۰.۶۰ کیلوگرم در هزار لیتر آب در ارقام تجاری پسته (اوحدی، احمد آقایی و اکبری) از جنبه‌های خسارت‌های احتمالی برگ و میوه مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۷ تیمار و ۴ تکرار طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۹ در باغات شهرستان انار (خیرآباد و رسول آباد) اجرا شد. شاخص‌های مورد بررسی شامل میزان خسارت‌های احتمالی به لحاظ سوختگی در برگ و میوه، تأثیرات گوگرد بر دمای سطح برگ (درجه سانتی‌گراد) و ارتباط آن با خسارت دماهای بالا بود. تجزیه آماری شاخص‌های کمی این پروژه، با استفاده از نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین داده‌ها با آزمون دانکن انجام شد. نتایج نشان داد علائم خسارت گوگردپاشی شامل خسارت سوختگی میوه، ایجاد لکه‌های قهوه‌ای متمایل به سیاه و خروج شیره از میوه و نکروزه شدن برگ بود. ظهور این علائم ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از گوگردپاشی مشاهده گردید. بر اساس نتایج، بین خسارت گوگرد و خسارت ناشی از دماهای بالا ارتباط نزدیکی وجود داشت. نتایج بین ارقام مورد بررسی نشان داد که در گوگردپاشی کمترین خسارت میوه مربوط به رقم اوحدی در مقایسه با ارقام احمدآقایی و اکبری بود اما بین ارقام احمدآقایی و اکبری اختلاف معنی‌دار نبود. سوختگی در برگ نیز مشاهده شد اما بین ارقام مختلف اختلاف معنی‌دار نبود. در نهایت با توجه به حساسیت ارقام به گوگردپاشی، این موضوع در زمان کاربرد باید در سایر ارقام مد نظر قرار گیرد. در مطالعات میدانی خسارت شدید کاربرد گوگرد میکرونیزه پالایشگاهی در میوه و برگ وجود داشت که متأثر از دماهای بالا، سپس مدیریت باغ و عدم کبرد صحیح آن در زمان و غلظت مناسب بود.

مقدمه

پسیل معمولی پسته *Agonosceia pistaciae* (Hemiptera: Psylloidea) مهمترین آفت کلیدی درختان پسته کشور محسوب می‌گردد که هر ساله خسارت زیادی را به باغ‌های پسته کشور وارد می‌سازد. حالت طغیانی این آفت علاوه بر کاهش محصول سال جاری باعث ریزش برگ‌ها، ضعف درختان و ریزش جوانه‌های سال آینده می‌گردد (مهرنژاد، ۱۳۸۱). علی‌رغم کاربرد سموم و مواد شیمیایی حشره‌کش در سال‌های اخیر در مناطق پسته‌کاری کشور به خصوص باغ‌های پسته استان کرمان، هنوز مبارزه با پسیل به‌عنوان یک چالش مطرح است. فرم‌های مختلف گوگرد یکی از این موارد می‌باشد که مورد استقبال کشاورزان قرار گرفته است و اخیراً کاربرد آن در بسیاری از مناطق پسته‌خیز کشور به ویژه استان کرمان در حال توسعه است و گزارش‌های تجربی کشاورزان حاکی از نظرات متفاوت در ارتباط با این ترکیب به دلیل خسارت به برگ و میوه می‌باشد. با توجه به مراحل مختلف در رشد رویشی و زایشی پسته، کاربرد این ترکیب بدون انجام تحقیقات اولیه می‌تواند اثرات مخرب بر میوه و عملکرد ایجاد نماید. همچنان که مطالعات میدانی وجود تأثیرات منفی گوگرد را روی برگ و میوه بعضی ارقام پسته نیز تأیید می‌نماید. افروشه و هاشمی نسب (۲۰۱۸) گزارش دادند که گوگرد به عنوان ماده فعال سموم دفع آفات در مدیریت ارگانیک باغات مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربرد آن‌ها با استفاده از تکنیک‌های توصیه شده و تجهیزات کاربردی برای موفقیت کنترل آفت می‌تواند بدون ایجاد اثرات سوء بر افراد یا محیط زیست مورد استفاده قرار داد. در این ارتباط روش‌های توصیه شده در این مقاله آورده شده است. بررسی منابع استفاده از گوگرد در کشاورزی نشان می‌دهد که در دو فرمولاسیون شامل پودر وتابل و گوگرد قابل تعلیق با نسبت‌های ۸۰ الی ۹۵ درصد ساخته می‌شود. مثال‌هایی از کاربرد گوگردپاشی ۹۷ درصد بر اساس استاندارد (آژانس حفاظت از محیط زیست ایالات متحده، ۲۰۰۹) نشان داده است که پودر وتابل گوگرد در کنترل سفیدک‌های سطحی انگور به میزان ۶۰ تا ۹۰ کیلوگرم در هکتار در ۳ نوبت استفاده می‌شود. برای سفیدک درختان سیب شلیل و هلو و غیره فرمولاسیون پودر وتابل گوگرد به نسبت ۳ تا ۴ در هزار ثبت و توصیه شده است. توصیه‌های گوگرد فقط در مورد واریته مقاوم به گوگرد استفاده می‌شود. مثلاً گونه‌های جانانان و گلدن دلشیز از سیب به علت حساسیت به گوگرد در شرایط آب و هوایی خاص آسیب می‌بینند. واریته‌های حساس درخت گلابی شامل کامبیک و آنجو می‌باشند. این ماده همچنین برای کنترل بعضی کنه‌ها بخصوص کنه تارتن و کنه‌های اریوفید از جمله اریوفید پسته به نسبت ۳ در هزار توصیه شده است. هنگامی که درجه حرارت به بیش از ۳۲ درجه سانتی‌گراد (۹۰ درجه فارنهایت) برسد، مقادیر کمتر و تکرار بیشتر توصیه می‌شود تا از آسیب به گیاه جلوگیری شود. اما در ارتباط با ارقام مختلف پسته به لحاظ خسارت‌های احتمالی مربوط به برگ و میوه تحقیقی انجام نشده است.

مواد و روش‌ها

این پروژه در شرایط آب و هوایی شهرستان انار در اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ در شهرستان انار باغات پسته خیرآباد و رسول آباد اجرا شد. شهرستان انار با ارتفاع ۱۴۶۹ متر از سطح دریا، عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۲۴ دقیقه و ۲۴ ثانیه شمالی و طول جغرافیایی ۵۵ درجه و ۵۹ دقیقه و ۳۸ ثانیه شرقی در شمال غرب استان کرمان واقع شده است. این شهرستان جز مناطق نیمه خشک با تابستان‌های گرم و زمستان‌های نسبتاً سرد دسته بندی می‌شود. میانگین دراز مدت بارندگی سالانه این شهرستان بین ۱۰۰-۷۰ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه آن بین ۵- تا ۴۲ درجه سانتیگراد می‌باشد. در طول فصل رشد بالاترین میزان دما در تیرماه و کمترین میزان دما در فروردین ماه است. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تکرار و ۷ تیمار انجام شد. هر واحد آزمایشی شامل ۳ ردیف درخت بود و روی هر ردیف ۱۰ درخت وجود داشته باشد. محلول پاشی برگی تیمارهای آزمایشی به شرح ذیل می‌باشد.

شاهد (آب پاشی در مرحله اول و صابون پاشی ۵/۲ لیتر در هزار لیتر آب در مراحل بعدی). محلول پاشی حشره کش کنفیدور در غلظت ۴/۰ لیتر در هزار لیتر آب.

محلول پاشی حشره کش موونتو در غلظت ۵/۰ لیتر در هزار لیتر آب+ صابون ۱ در هزار. محلول پاشی گوگرد باریش در غلظت ۲۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب+ صابون ۱ در هزار. محلول پاشی گوگرد باریش در غلظت ۳۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب+ صابون ۱ در هزار. محلول پاشی گوگرد باریش در غلظت ۴۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب+ صابون ۱ در هزار. محلول پاشی گوگرد باریش در غلظت ۶۰ کیلوگرم در هزار لیتر آب+ صابون ۱ در هزار.

شاخص‌های مورد ارزیابی خسارت‌های احتمالی به شرح ذیل می‌باشد.

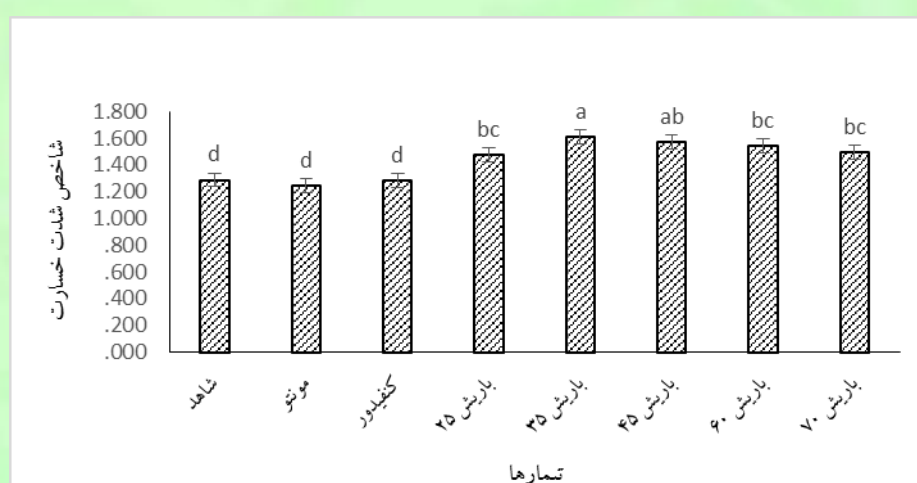
ارزیابی ظاهری شدت خسارت سوختگی برگ و میوه در هر تیمار بر اساس درصد سوختگی برگ‌ها و میوه بررسی شد. تغییرات دما در برگ، میوه سالم و میوه خسارت زده و مقایسه آن با دمای کانوبی و خاک با استفاده از دستگاه ترمومتر مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق با بازدید از باغات خسارت دیده و تکمیل پرسشنامه از کشاورزان، میزان و علت‌های ایجاد خسارت‌های احتمالی گوگردپاشی پالایشگاهی در باغات پسته مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش تجزیه آماری داده‌ها در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با استفاده از نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین داده‌ها با روش آزمون دانکن انجام شد. نمودارها با استفاده از Excel ترسیم شدند.

نتایج و بحث

ارزیابی علائم خسارت در تیمارهای اعمال شده نتایج نشان داد علائم خسارت گوگردپاشی شامل خسارت سوختگی میوه، ایجاد لکه های قهوه‌ای متمایل به سیاه، خروج شیره از میوه و افزایش نکروزه شدن برگ بود.



نتایج این پژوهش نشان داد که رقم اوحدی کمترین خسارت میوه را در گوگردپاشی در مقایسه با ارقام احمدآقایی و اکبری داشت. ر ارتباط با عارضه‌های به وجود آمده، نتایج نشان داد که بین خسارت گوگرد و خسارت ناشی از دماهای بالا ارتباط نزدیکی وجود داشت. به طوری که ردیف‌های که بیشترین نور را دریافت کردند عارضه‌ها در میوه های و حتی نزدیک سطح زمین بیشتر بود. بر اساس نتایج این پروژه و مطالعات میدانی بر اساس پرسشنامه، تحت تأثیر دماهای بالا در زمان گوگردپاشی، عارضه‌های خسارت تحت تأثیر قرار گرفت. مهمترین عامل خسارت‌های موجود، افزایش دما و فراوانی تعداد روزهای دارای دماهای بالای بود. بر اساس گزارش مهندس امامی و همکاران (۱۳۹۹)، با توجه به خسارت سوزندگی گوگرد، غلظت مناسب گوگرد پالایشگاهی باریش (منبع نفتی) جهت کنترل آفت پسیل پسته ۲۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب است. سایر خسارت‌های احتمالی مربوط به نحوه پاشش با شره شدن و ایجاد ضربه مکانیکی می‌باشد. از آنجا که کاربرد گوگرد باحلالیت پایین به صورت سوسپانسیون (دوغاب) می‌باشد. بنابراین نحوه انتقال آن در باغ و پاشش یکنواخت آن مهم می‌باشد که لازم است مد نظر قرار گیرد.



نمودار ۱ و ۲- ارزیابی شدت خسارت سوختگی میوه در تیمارهای اعمال شده در ارقام مورد بررسی

منابع

امامی شهرنایک، س.ی.، بصیرت، م.، کاظمی، ف.، هاشمی نسب، ح.، افروشه، م.، اسماعیل پور، ع.، رجبی مومن آباد، ا.، میرزایی ملک‌آباد، ر.، معصومی ریشه، ح.، عرب، ح. و دیستانی، ع. ر. ۱۳۹۹. بررسی اثر حشره کشی گوگرد میکرونیزه «باریش» به منظور کنترل پسیل معمولی پسته (*Agonosceia pistaciae* Bur & Lau). گزارش نهایی پژوهشکده پسته، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی.

مهرنژاد، م. ر. ۱۳۸۱. پسیل پسته و سایر پسیل‌های مهم ایران. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، تهران.

Afrousheh, M., Hasheminasab, H. 2018. Sulfur Application as Pesticide in Pistachio Orchard: Health and Safety. Pistachio and Health Journal, 1 (3): 52-63

U.S. Environmental Protection Agency. May, 1991. Reregistration Eligibility Document Facts: Sulfur. US EPA, Pesticides and Toxic Substances, Washington, DC.

U.S. EPA. Spray Sulfur. 2009. EPA Registration No. 2935-92.