

کنترل پسیل با گوگرد

اعظم مرتضی‌پور
دبیر کمیته باغبانی انجمن پسته ایران

وبینار «بررسی چالش‌ها و راهکارهای استفاده از گوگرد علیه آفت پسیل پسته» توسط انجمن پسته ایران با حضور محققین و باغداران پیشرو در تاریخ ۱۳ اردیبهشت ۱۴۰۰ برگزار شد.

در ابتدای این نشست مجازی محمدعلی انجم شعاع رئیس کمیسیون باغبانی انجمن با معرفی مهدی بصیرت و حجت هاشمی نسب از اعضای هیئت علمی پژوهشکده پسته، نجمه زین‌الدینی گیاهپزشک و کارشناس باغات پسته و منصور عباسیان، بهروز زینلی و مجید سجادیان از باغداران پیشرو در صنعت پسته کشور به‌عنوان پنلیست، عنوان کرد: «استفاده از گوگرد در باغات پسته چند سالی است که رواج یافته و طی یکی دو سال اخیر تحقیقاتی در این زمینه نیز انجام شده است که ما را بر آن داشت تا این وبینار را برگزار کنیم و تجربیات و نتایج تحقیقات انجام شده را به اشتراک بگذاریم.»

در ادامه، مهدی بصیرت با اشاره به اینکه پسیل پسته آفت کلیدی همیشه حاضر در باغات پسته است، مراحل رشدی این آفت را تشریح کرد:«تخم آفت در ابتدای تخم‌گذاری به رنگ سفید است و بعد به رنگ زرد و نارنجی درمی‌آید و در این مرحله تفریخ می‌شود. پسیل پسته دارای ۵ سن پورگی است که از سن یک تا ۴ به رنگ زرد مایل به نارنجی، ولی در پورگی سن ۵ لکه‌های تیره روی بال و انتهای بدن دیده می‌شود.»

وی اساس مبارزه را بر مبنای زمان حداکثری جمعیت پوره ذکر کرد و عنوان نمود:«در صورتی‌که به‌طور متوسط بیش از ۵ پوره روی برگچه باشد این آفت خسارت وارد می‌کند و باغدارانی که با روش‌های مختلف تعداد آفت را به‌طور متوسط زیر ۵ عدد روی هر برگ نگه دارند در کنترل این آفت موفق خواهندبود و محصول خسارت نمی‌بینند.»

بصیرت همچنین با اشاره به تأثیر گوگرد به عنوان سم معدنیِ غیرکربنهٔ غیرانتخابی و غیرسیستمیکِ موثر بر بیماری‌ها و کنه‌ها روند تأثیر بر آفت



پسیل را تشریح کرد: «برخی منابع عنوان کرده‌اند که اگر گوگرد تبدیل به سولفید هیدروژن شود، به‌عنوان یک سم تدخینی عمل می‌کند و از راه اسپراکل‌ها یا تراشه‌های تنفسی وارد سیستم تنفسی حشره شده و حشره می‌میرد. خورده شدن گوگرد توسط حشره باعث مرگ می‌شود. گوگرد از ترکیبات غیرقطبی است که می‌تواند کیتین پوسته حشره یا غشا سلول را حل کند و وارد سلول شده و عملکرد طبیعی و چرخه انرژی بدن را دچار اختلال کرده و باعث مرگ حشره شود. همچنین، این ماده از نظر تماسی با جذب و کاهش آب بدن حشراتی که پوسته نرم دارند نیز باعث مرگ حشره می‌شود. در نتیجه، گوگرد به‌صورت تدخینی، تماسی و گوارشی بر مرگ حشره تأثیر دارد.»

وی در ادامه با ارائه گزارشی از روند تحقیقات انجام گرفته در پژوهشکده پسته، تأثیر گوگرد را بر کنترل آفت پسیل پسته تأیید نمود و دوام طولانی مدت و کاهش هزینه نسبت به سم را از مزایای کاربرد آن دانست. بصیرت افزود:« استفاده مداوم از سموم باعث ایجاد مقاومت شده، لذا باید برنامه تلفیقی مبارزه با آفات را در مدیریت باغی مدنظر قرار داد.»

منصور عباسیان تاریخچه استفاده از گوگرد در باغات پسته خود را بازگو کرد و در مورد کاربرد و مزایا و معایب گوگردپاشی توضیح داد: «در سال ۹۲-۹۱ ما با طغیان پسیل در منطقه دامنکوه استان سمنان روبه‌رو شدیم. ما با دستگاه‌های گوگردپاشی که در کشت خربزه استفاده می‌شد گوگرد پودری را به درختان پاشیدیم. با این شیوه درختان پسته به مدت ۳ تا ۴ ماه از هجوم پسیل مصون ماندند. اما کارگرانی که مسئول اجرای این عملیات بودند دچار آسیب های تنفسی و پوستی می‌شدند.

ما گوگرد را در اختلاط با آب نیز استفاده کردیم و این شیوه یک ماه تا ۴۵ روز دوام اثر داشت. در این مورد مشکلات زیادی از جمله خرابی پمپ‌ها و محلول نبودن گوگرد در آب وجود داشت که با افزودن ریکا و همزن به تانکرگوگرد تا حد زیادی حل شد.»

سپس، عباسیان استهلاک بالای پمپ‌ها و همچنین مقاومت ایجاد شده در آفت در اثر مصرف مداوم و بی‌رویه گوگرد طی دو سال اخیر در منطقه دامغان را از دلایل عدم استقبال کشاورزان از گوگرد دانست.

در ادامه، مجید سجادیان تجربیات خود در زمینه استفاده از گوگرد در باغات پسته را این‌گونه تشریح کرد: «ما استفاده از گوگرد را در سال ۱۳۹۶ شروع کردیم و به تجربه دریافتم که برای افزایش اثرپذیری گوگرد بهتر است قبل از طغیان آفت، پاشش صورت گیرد. همچنین، قبل از استفاده حتماً گوگرد را باید الک نمود و به

مـدت ۲۴ سـاعت خیسـاند.
مـا گوگـرد پایـه نفتـی بـا دوز ۳۰ کیلوگـرم و صابـون نیـم لیتـر در هـزار لیتـر آب را بـا اسـتفاده از همـزن هیدروپمـپ مخلـوط می‌کنیـم و روی درختـان می‌پاشـیم. حیـن پاشـش بایـد دقـت کـرد کـه لانـس در وضعیـت پخـش باشـد.
بـا ایـن شـیوه بـه مـدت ۷۰ روز مصونیـت ایجـاد می‌شـود و هیچ‌گونـه خسـارتی روی ارقـام مختلـف مشـاهده نشـد..»
همچنیـن، بهـروز زینلـی بـا اشـاره بـه اینکه آفـت پسـیل را فقـط می‌تـوان کنتـرل کـرد و راهـی بـرای نابـودی آن نیسـت، تجربیـات خـود را بـه اشـتراک گذاشـت و گفـت: «هنـگام گوگردپاشـی بایـد حتمـاً نـور آفتـاب باشـد کـه دو مزیـت دارد: اول اینکـه گوگـرد بـه انـدازه ۴۰ تـا ۵۰ درصـد نسـبت بـه کائولیـن سـطح بـرگ را سـفید می‌کنـد و دوم لایـه گوگـرد کـه روی سـطح بـرگ قـرار می‌گیـرد بـه سـرعت خشـک شـود و نریـزد.
نبایـد بگذاریـم بـاغ درگیـر شـود، گوگـرد کشـندگی نـدارد بلکـه از تخم‌ریـزی پیشـگیری می‌کنـد. کارگـران در اسـتفاده از گوگـرد بایـد آمـوزش ببینـد؛
دوز مصـرف ۶۰ کیلوگـرم در هـزار لیتـر آب بـرای گوگـرد معدنـی مقـرون به‌صرفـه اسـت و مـا بـا تغییـر نـازل بـه ۱ و ۱,۵ میـزان مصـرف را کاهـش دادیـم و نازل‌هـا را هـر چنـد روز یک‌بـار عـوض می‌کنیـم.»
زینلـی نتایـج حاصـل از گوگردپاشـی را کاهـش یـک تـا دو درجـه دمـای سـطح بـرگ به‌دلیـل لایـه سـفیدرنگ ایجـاد شـده، مصونیـت ۲۰ تـا ۷۵ روزه باغـات از پسـیل و عـدم خسـارت بـه محیـط زیسـت و پارازیت‌هـای مفیـد عنـوان کـرد.
در ادامـه وبینـار، زین‌الدینـی بـا تأکیـد بـر اسـتفاده از گوگـرد در زمان مناسـب فنولوژی درخـت، نـکات مهـم در پاشـش گوگـرد را تشـریح کرد:«قبـل ازگوگردپاشـی حتمـاً برگ‌هـا بایـد تمیـز باشـند و درصورتی‌کـه تعـداد کمـی پـوره ریـز روی بـرگ باشـد بـا صابـون ۳ در هـزار لیتـر آب می‌توانیـم آن را پـاک کنیـم. اگـر پوره‌هـای سـنین بـالا بـه تعـداد زیـادی روی برگ‌هـا هسـتند، بهتـر اسـت اول درخت‌هـا بـا یـک سـم ضربـه‌ای تمیـز شـوند و بعـد گوگردپاشـی صـورت گیـرد. گوگـرد بـر روی ارقـام کشـیده خسـارت بیشـتری می‌زنـد و بایـد سـعی شـود در ابتـدا گوگـرد بـا دوزهـای متفـاوت روی چنـد درخـت انجـام شـود و بعـد گوگـرد پاشـیده شـود. گوگـرد حتمـاً الـک شـود و بـا صابـون یـا سـولفونیکس نیـم در هـزار لیتـر آب مخلـوط گـردد.
همچنیـن، به‌دلیـل معلـق مانـدن گوگـرد در آب، گوگردپـاش بایـد همـزن قـوی داشـته باشـد و یـا کارگـر مداومـاً مخلـوط را هـم بزنـد؛ یکنواختـی پاشـش سـرلانس خیلـی مهـم اسـت. پاشـیدن ایـن مخلـوط بایـد در هـوای خنـک و آرام انجـام گیـرد، چـون در صـورت وزش بـاد، افزایـش فشـار سـرلانس سـوزندگی را در پـی خواهدداشـت.
هنـگام گوگردپاشـی، درختـان بـاغ نبایـد



تشنه باشند.»
وی با اشاره به این نکته که برخی سوزندگی‌ها در اثر بیش بود ازت و یا آفتاب سوختگی رخ می‌دهند توضیح داد که مغزگیری پسته‌هایی که در اثر گوگردپاشی دچار سوختگی می‌شوند، مختل نمی‌شود.
زین الدینی نتایج حاصل از تجربیات خود را به این صورت ارائه داد:« گوگرد پالایشگاهی با پودرپاش به میزان ۲۰۰ کیلو در هکتار تا ۹۰ روز دوام اثرداشته است؛ گوگرد پالایشگاهی به میزان ۲۰ کیلوگرم به همراه ۲۵ کیلوگرم کائولین در هزار لیتر آب تا ۶۵ روز دوام داشته‌است؛ گوگرد پالایشگاهی به میزان ۲۰ کیلوگرم به همراه ۲۵ کیلوگرم گچ سوپر در هزار لیتر آب که فقط در سال پیش تست شد به مدت ۵۵ تا ۶۰ روز دوام اثر داشت؛ گوگرد پالایشگاهی با دوز ۴۰ کیلوگرم در هزار لیتر آب، ۵۰ تا ۶۰ روز دوام داشت؛ گوگرد پالایشگاهی با دوز ۳۰ کیلوگرم در هزار لیتر آب، ۴۵ تا ۵۵ روز دوام اثرداشت؛ سولفورهای پودری با دوز ۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب، ۲۰ تا ۲۵ روز و سولفورهای مایع با دوز ۵ لیتر در هزار لیتر آب، ۱۴ تا ۲۰ روز دوام اثر داشتند.
لازم به ذکر است که بسته به میزان آفت و نوع آفت ترکیبات فوق با سم یا صابون اختلاط داده شده‌اند.»
حجت هاشمی‌نسب به عنوان آخرین ارائه دهنده جنبه‌های باغبانی گوگردپاشی درختان پسته را در ۴ بخش: خسارت پسیل، تأثیرگوگردپاشی بر فیزیولوژی درختان پسته، خسارت گوگردپاشی بر درختان پسته و عوامل موثر بر خسارت گوگردپاشی را بررسی کرد.
وی پسیل پسته را آفت کلیدی درختان پسته معرفی نمود و اذعان داشت که این حشره کوچک در طول عمر کوتاه خود که حدود ۳۰ تا ۴۰ روز است بین ۳۰۰ تا ۸۰۰ تخم می‌گذارد و نیازمند حجم بالایی از انرژی و مواد مغذی است که جهت تهیه آن با تغذیه از شیره گیاهی سبب خروج و اختلال در تولید مواد غذایی و در نهایت زردی و ریزش برگ درختان پسته می‌گردد و علاوه بر ازدست رفتن سلامت برگ درخت، کاهش فرآیند فتوسنتز را نیز به همراه دارد.
هاشمی‌نسب تأثیر گوگرد بر جنبه های باغبانی و فیزیولوژی درخت پسته در صورتی که به شکل صحیح و اصولی استفاده گردد و سبب کنترل موثر آفت پسیل شود را این‌گونه برشمرد:
«۱-نگهداری و حفظ سلامت برگ‌ها: گوگردپاشی در ارقامی مثل اوحدی که تحمل بالایی نسبت به پسیل دارند بین ۷ تا ۱۰ روز باعث حفظ برگ بر روی درخت و سلامت برگ می‌شود. در ارقام احمدآقایی و اکبری که حساسیت بالایی دارند ۲۰ تا ۳۰ روز بیشتر برگ بر روی درخت نسبت به شاهد باقی می‌ماند.
۲- رشد رویشی و سطح برگ: گوگرد بر رشد رویشی و افزایش سطح برگ تأثیری ندارد و همچنین باعث رشد رویشی مجدد نمی‌شود.
۳- دمای سطح برگ، میوه و تاج گیاه: با افزایش تعرق به میزان ۳۰ درصد، دمای برگ بین یک تا سه درجه سانتی‌گراد و تاج گیاه هم به همین مقدار خنک‌تر باقی می‌ماند؛ تأثیر آن روی دمای سطح میوه کمتر است و میوه حدود یک درجه خنک‌تر باقی می‌ماند.
۴- میزان فتوسنتز و کلروفیل: بلافاصله یا چند روز بعد از گوگردپاشی تأثیری بر فتوسنتز ندارد؛ ولی در طولانی مدت به‌دلیل حفظ سلامت برگ باعث حفظ بیشتر میزان فتوسنتز نسبت به شاهد می‌شود.
۵- آغاز زمان پر شدن مغز و و رسیدگی میوه: گوگردپاشی اصولی، به‌دلیل خنک‌تر بودن کانوپی گیاهی و کنترل موثر آفت پسیل سبب تسریع در زمان پر شدن مغز به مدت ۳ تا ۵ روز شده و رسیدگی میوه به مدت ۶ تا ۸ روز زودتر رخ می‌دهد.
۶- باعث حفظ جوانه‌های گل می‌شود.
۷- کمیت و کیفیت محصول: افزایش اونس، عیار، درصد خندانی و عملکرد و از جهتی کاهش درصد پوکی را به‌ویژه در ارقام حساس مثل اکبری و احمدآقایی به‌دنبال داشته است. وی تاکید نمود این جنبه‌های مثبت گوگردپاشی در صورتی اتفاق می افتد که استفاده صحیح از آن سبب کنترل موثر پسیل گردد.»