



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات

مدیریت پیش آگاهی و مهار عوامل خسارتزا

مدیریت تلفیقی (IPM) آفات ، بیماریها و علفهای هرزانگور



تهیه و تدوین :

سعیده نوربخش

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمه :

امروزه انگور از محصولات مهم باغی کشورمان محسوب شده و در اقتصاد ایران حایز اهمیت فراوانی می باشد. از لحاظ تولید انگور، کشورمان رتبه هفتم را در بین کشورهای جهان دارا می باشد و طبق آمار نامه رسمی وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۷) سطح زیر کشت کلی انگور ۳۰۱ هزار هکتار و میزان تولید سالانه آبی و دیم ۱۷۳۹۵۰۳ تن با متوسط عملکرد ۱۸ تن در هکتار می باشد. استفاده از این محصول به صورت تازه خوری، آب انگور، سبزه و کشمش و همچنین کاربرد آن در صنایع تخمیری به عنوان شاخصهای اهمیت آن به حساب می آیند. علاوه بر مصارف یاد شده در تهیه سرکه جهت ترشیجات و تهیه آبغوره و نیز شیره انگور و دوشاب سازی حتی برگ آن نیز مورد استفاده قرار می گیرد. استانهای فارس، قزوین، آذربایجان غربی، خراسان رضوی، آذربایجان شرقی، همدان، خراسان شمالی، زنجان، کردستان، مرکزی، کرمانشاه، تهران، اصفهان، چهارمحال و بختیاری، لرستان، کرمان، سمنان، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، اردبیل، یزد، قم، خوزستان، ایلام و جیرفت به ترتیب از بیشترین - کمترین سطح زیر کشت انگور را دارا هستند.

اهمیت و ضرورت :

یکی از مهمترین و اصلی ترین عوامل کاهش کمی و کیفی محصول انگور و تهدید کننده توسعه کشت و پرورش آن، آفات، بیماریها و علفهای هرز می باشند که علاوه بر کاهش کمی و کیفی این محصول، ارزش بازار پسندی و مدت انبارداری آن را نیز کاهش می دهند. در صورتی که خسارت وارده به این محصول را معادل متوسط خسارت وارده به تولیدات گیاهی در نظر بگیریم (۳۰٪) و با توجه به مجموع تولید سالانه انگور که بالغ بر ۱۷۳۹۵۰۳ تن می باشد و در نظر گرفتن قیمت میانگین ۵۰۰۰ ریال برای هر کیلو از این محصول،

خسارت وارده در شرایط حاد و همه گیری عوامل خسارتزا سالانه رقمی معادل ۲۶۰۹ میلیارد ریال می باشد .

با توجه به اعداد و ارقام حاصله از برآورد خسارت و از طرفی مصرف بالای سموم در تاکستانها ، افزایش بیماریهای انسانی ناشی از مصرف سموم و محدودیتهای صادراتی در پیش رو جهت فروش و ارز آوری از طریق انگور در کشور ، مدیریت تلفیقی عوامل خسارتزای انگور (آفات ، بیماریها و علفهای هرز) جهت افزایش کمی و کیفی انگور ، کاهش مصرف سموم و تولید محصول سالم ضروری می باشد .

اهداف طرح:

استراتژی مدیریت آفات **IPM** ، بر جلوگیری یا مهار دراز مدت آفات با حداقل اثرات بر سلامتی انسان، محیط زیست و موجودات غیر هدف تکیه می کند. روش های ترجیحی کنترل آفات شامل کنترل بیولوژیکی با استفاده از عوامل موجود در طبیعت، استفادهی تناوبی از گونه ها یا ارقام گیاهی مقاوم به آفات، انتخاب آفت کش هایی با حداقل سمیت برای انسان یا موجودات غیر هدف، انتخاب عملیات هرس، کوددهی یا آبیاری که منجر به کاهش مشکل آفات شود، تغییر گیاه میزبان برای جلوگیری از گسترش آفت است. این روش مدیریتی بر پایه ی علوم و تولید محصولات و حفظ منابع است که از تمام روش های مناسب همانند دشمنان طبیعی، گیاهان مقاوم به آفات، مدیریت زراعی و آفت کش ها در روش های تولید محصولات برای پیش بینی و جلوگیری از رسیدن آفات به سطح زیان اقتصادی استفاده می شود . این رویکرد پایدار، بر کنترل آفات بوسیله ی تلفیق ابزارهای بیولوژیکی، زراعی، فیزیکی و شیمیایی در مسیری که مخاطرات اقتصادی، بهداشتی و زیست محیطی را به حداقل برساند ، توجه بسیاری دارد. در نهایت **IPM** از شناخت آفت، محصول و شرایط زیست محیطی برای انتخاب بهترین تلفیق استراتژی های مدیریتی استفاده می کند.

مدیریت تلفیقی عوامل خسارتزای انگور امکان تلفیق تمامی یا بخشی از روشها شامل روشهای زراعی، مکانیکی، بیولوژیک و شیمیایی (ترجیحا سموم کم خطر) به منظور کنترل بهتر عوامل خسارتزا (آفات، بیماریها و علفهای هرز) بر اساس اصول علمی موجود در جهان و استقرار شبکه های مراقبت و پیش آگاهی می باشد.

توجه اقتصادی - اجتماعی:

سطح زیر کشت ۳۰۰ هزار هکتاری انگور خود دلیلی بر امرار معاش جمع کثیری از بهره برداران از این محصول است. هر ۲ هکتار تاکستان تامین کننده معاش ۳ خانواده می باشد و با توجه به سطح زیر کشت سیصد هزار هکتاری در ایران، در صورت خسارت نیمی از تاکستانها ۲۲۵ هزار خانواده قادر به امرار معاش نبوده و برای هزینه زندگی خود با اشکال جدی روبرو خواهند شد. با نابودی تاکستانها زمینه برای مهاجرت مالکان و باغداران به شهرهای بزرگ فراهم شده و با توجه به اینکه در بسیاری از مناطق این محصول تنها راه درآمد و اشتغال باغداران می باشد، لذا نابودی آنها معضلات زیادی را برای این قشر جامعه پدید می آورد، که این موضوع عواقب اجتماعی و اقتصادی زیادی را به دنبال خواهند داشت.

بررسی سوابق در خارج و داخل کشور:

کنترل تلفیقی آفات، بیماریها و علفهای هرز انگور در استرالیا، کانادا، ایالت های مختلف آمریکا از جمله کالیفرنیا، ویرجینیا، مینیسوتا، میشیگان، کرنل، نیویورک و ...، تعدادی از کشورهای اروپایی از جمله فرانسه، انگلیس و اسپانیا با استفاده از روشهای مختلف غیر شیمیایی و شیمیایی انجام می شود.

در ایالت مینیسوتا علاوه بر روشهای رایج، کنترل بیولوژیک کرم خورش خوار انگور توسط

زنبور *Trichogramma spp.* صورت می گیرد. در نیویورک از زنبور *Trichogramma*

minutum جهت کنترل کرم خوشه خوار استفاده می گردد. (Emily Hoover,)

(Suzanne Wold-Burkness, Joy Hilton, Dimitre Mollov

در اسپانیا علاوه بر تلفیق روشهای مختلف جهت کنترل آفات، بیماریها و علفهای هرز در باغات انگور و اعلام نتیجه موفقیت آمیز و قابل توصیه، جهت کنترل کرم خوشه خوار از

فرمون جنسی در تله ها جهت ردیابی و اختلال در جفتگیری و *Bacillus thuringiensis*

استفاده نموده اند، جهت کنترل سفیدک پودری و دروغی از پنکونازول مخلوط با

متالاکسیل +مانکوزب +کوپراکسی کلراید استفاده می شود. (Oliva, S. Navarro,G.

(Navarro, M.A. Camara and A. Barba

در ایران نیز پروژه تحقیقاتی IPM در سطح پایلوت در مورد انگور و خیار در استانهای

قزوین و تهران انجام پذیرفته است.

گیاه شناسی :

رده بندی گیاهی

تاکهای وحشی و زراعی به تیره تاکسانان^۱ تعلق دارند که در آن ۱۴ جنس زنده و ۲ جنس

به صورت فسیل، و بیش از ۱۰۰ گونه وجود دارد. گیاهان این تیره علفی یا خشبی هستند که

پیچکهایشان روی شاخه ها و در نقطه مقابل برگ دیده می شود. خوشه گل معمولاً به جای

پیچک ظاهر می شود ولی به ندرت ممکن است پهلوی هم قرار گیرند. گل گیاهان این تیره

کامل و یا به صورت تک جنس نر یا ماده دیده می شود.

جنس ویتیس^۲

گیاهانی چند ساله که هر سال شاخه هایی دارای پیچک تولید می کنند. خوشه های کم و

بیش منشعب، گل، مقابل برگها روی بند شاخه ظاهر می شود. موهای وحشی نیز مانند

¹ -Vitaceae

² -Vitis

موهای زراعی گل‌های کامل دارند و یا گاهی به صورت تک جنسی نر و ماده دیده می‌شوند. گل به طور معمول ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ و ۵ پرچم دارد، گل‌هایی که ۴ یا ۶ تا ۹ عدد از این اجزا را داشته باشند نیز به ندرت دیده می‌شوند.

منشا تاک‌های وحشی به طور عمده از نیمکره شمالی، مخصوصاً نواحی معتدل آسیا، آمریکای شمالی و مرکزی، و نواحی شمال غربی آمریکایی جنوبی در سلسله کوه‌های آند (کلمبیا و ونزوئلا) می‌باشد. در حال حاضر در پنج قاره کره زمین هر جا که شرایط اقلیمی مناسب باشد، تاک کشت می‌شود. در نواحی استوایی و نیمه استوایی امکان دارد رشد مو در سراسر سال ادامه داشته باشد و بیش از یک بار محصول در سال بدهد.

این جنس دارای دو زیر جنس است که از لحاظ تعداد کروموزوم متفاوت هستند: اوی ویتیس^۳ و موسکادین^۴. بر اساس آزمایش‌های فراوانی که بین این دو زیر جنس انجام گرفته است، امکان دو رگ گیری بین آنان وجود ندارد.

زیر جنس موسکادینه

از مشهورترین گونه‌های وحشی این زیرجنس که تعداد کروموزوم‌های آنان ۴۰ عدد بوده و در قاره آمریکا پراکنده هستند می‌توان ویتیس رو توندی فولیا^۵ را نام برد. شاخه‌های این گونه وحشی بدون انشعاب بوده و در محل گره‌ها، فاقد صفحات عرضی می‌باشد پوسته آنها نیز به سختی از شاخه جدا می‌شود. خوشه انگور این گونه‌ها کم حبه بوده (در حدود ۴۰ حبه) و حبه‌ها پس از رسیدن می‌ریزند. هسته این گونه‌ها برخلاف گونه‌های وحشی دیگر دارای شیارهای عرضی است. گل‌های اینگونه‌ها ناقص و بر روی دو پایه‌ی مختلف قرار دارند. آنها خواهان آب و هوای گرم و مرطوب بوده و به سختی از طریق پیوند و قلمه ازدیاد می‌شوند در صورتی که ازدیاد آنها از طریق خوابانیدن شاخه به آسانی انجام پذیر است.

³ -Euvitis

⁴ -Muscadinae

⁵ -*Vitis rotundifolia* michaux

از صفات بسیار خوب این گونه مقاومت بیش از حد آنها در برابر آفت فیلوکسرا^۶، سفیدک دروغی، سفیدک حقیقی، پوسیدگی سیاه و بعضی نماتدها می‌باشد. استفاده از این گونه به عنوان منبع مقاومت در تهیه پایه‌های مو به علت اشکالاتی که در ریشه‌دهی و هیبریداسیون با سایر گونه‌های ویتیس دارد فقط در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته است.

زیر جنس اوی ویتیس

این زیر جنس دارای حدود ۳۵ گونه‌های وحشی با تعداد کروموزوم‌های ۳۸ عدد بوده و از لحاظ ماکاری بسیار جالب می‌باشد. این زیرجنس بر حسب حوزه پراکندگی آن به سه دسته گونه‌های وحشی آمریکایی، آسیایی و اروپایی تقسیم می‌شود. برخی خصوصیات گونه‌ها وزیر گونه های مهم این دسته ها به قرار زیر است:

گونه ی ویتیس لایروسکا^۷

این گونه بیشتر در نواحی شمالی آمریکا و جنوب کانادا پراکنده است. حبه‌های نسبتاً درشت و سیاه‌رنگ

گوشت آن سفت و محکم است از مهمترین ویژگی‌های این گونه وحشی کرکی بودن دو طرف برگ‌ها می‌باشد. میزان محصولات سالانه آن متوسط بوده و تکثیر آن از طریق قلمه و پیوند انجام می‌شود.

گونه ی ویتیس ریپاریا^۸

این گونه در نواحی می‌سی‌سی‌پی پراکنده می‌باشد دارای رشد خوبی بوده و رشد ریشه‌های آن کند و میوه آن بسیار زودرس می‌باشد. حبه این انگور کوچک و حاوی شیره

⁶ -Phyloxera

⁷ -Vitis labrusca

⁸ -Vitis riparia michex

قرمز رنگ می‌باشد. این گونه وحشی به آفت فیلوکسرا و امراض قارچی مقاوم بوده و فقط نسبت به آهک زمین حساسیت دارد.

گونه ی ویتیس آمورنسیس^۹

این گونه رقمی از گونه ویتیس وینیفرا^{۱۰} می‌باشد بوته‌های آن رشد رویشی بسیار زیادی داشته و جزو انگورهای زودرس بشمار می‌آید. حبه های آن اندک، کوچک و سیاه رنگ می‌باشند. در برابر سرما مقاومت زیادی داشته بیشتر در نواحی چین، سیبری و کره شمالی پراکنده است.

زیر گونه های سیلوستریکا^{۱۱} و کاکازیکا^{۱۲}

زیر گونه‌های سیلوستریکا و کاکازیکا از گونه معروف ویتیس وینیفرا می‌باشند که در نقاط مختلف دنیا پراکنده هستند ارقام این گونه به زمستانهای سرد و تابستانهای گرم، طولانی و خشک نیازمند می‌باشند

از ارقام عمده انگور میتوان به ارقام بیدانه کشمشی، عسگری، یاقوتی، مهدیخانی، پیکانی، فخری، رشه (دیم)، چشم گاوی، سرخ فخری شاهرود، لعل، سیاه سردشت، قزل اوزوم، ریش بابا، بیدانه قرمز، خوشناو، شاهرودی، امیری اشاره نمود.

⁹ -*Vitis amurensis*

¹⁰ -*Vitis vinifera*

¹¹ -*Silvestrica*

¹² -*Cacasics*

هرس :

مهمترین هرس های درخت انگور عبارتند از:

۱- هرس پاییزی: مستقیماً پس از برداشت میوه ها صورت میگیرد و در آن شاخه هایی که میوه داده اند در پاییز کوتاه میکنند.

۲- هرس اصلی: مهمترین هرس برای تمام درخت انگور بویژه برای شاخه اصلی که ادامه دهنده تنه درخت است ، در این هرس از آن مقداری که تنه امسال در روی شاخه اصلی رشد کرده ۵ تا ۶ جوانه و حداکثر ۸ جوانه را باقی گذاشته و بقیه را بریده و حذف میکنند. در مورد شاخه های جانبی که خوب رشد کرده اند هم باز برای آن مقدار که امسال رشد کرده ۲ یا ۳ جوانه برای هر شاخه باقی گذاشته و بقیه را هرس میکنند، تنها همین جوانه های باقیمانده روی تنه اصلی و شاخه های فرعی هستند که در بهار آینده رشد کرده و میوه میدهند. بهترین زمان هرس اصلی آذر، دی و بهمن است مشروط بر اینکه زمان انجام آن هوای منطقه از ۸ درجه زیر صفر گرمتر باشد. این هرس نباید دیرتر انجام گیرد. در هرس زمستانی درخت انگور، برخلاف هرس سایر میوه ها شاخه ها را بلافاصله از بالای جوانه نمی برند بلکه حدود ۲ سانتیمتر بالای جوانه را هم باقی میگذارند در غیر اینصورت بالاترین جوانه خشک میشود.

۳- هرس فرم دادن: تنها در نهالهایی که تازه کشت شده اند در سالهای اول و دوم انجام میگیرد. لذا در بهار برای نهال تنها ۳ جوانه باقی میگذارند پس از اینکه جوانه ها رشد کردند و طول یکی از شاخه ها به ۲۰ سانتیمتر رسید آن را به عنوان تنه اصلی پذیرفته و شاخه های دیگر را از ته میبرند. در صورت لزوم سال بعد نیز به شاخه اصلی اجازه رشد داده و شاخه های جانبی را که در ارتفاع کمتر از ۵۰ سانتیمتر رشد کرده اند قطع میکنند. بدین وسیله درختان انگور به ارتفاع ۱/۵ تا ۲ متر ایجاد می کنند.

۴- هرس برگ: این هرس فقط در درختان انگور کوتاه قد (۱/۵ تا ۲ متر) و در اواخر بهار صورت میگیرد. در این هرس تنها برگهای زیادی که مانع تابش مستقیم نور خورشید به خوشه های انگور قسمت میانی تاج درخت میشوند، با دست چیده و دور می اندازند.

هرس سبز

جلوگیری از ریزش گلهادر ارقامی که خوشه های با تراکم کم دارند و ریزش گل در آنها زیاد است، در زمانی که تمام خوشه ها روی بوته ظاهر شده اند و خوشه ها هنوز به صورت گل هستند تا یک الی دو هفته پس از ظهور خوشه ها، به منظور تقویت و جلوگیری از ریزش بی مورد گلهای، تعدادی از شاخه های پر رشد را از چهار تا شش بند بالاتر از آخرین خوشه حذف کنید. تنها آن دسته از شاخه هایی که دارای خوشه بوده و رشد رویشی زیادی دارند، سرزنی شوند و از سرزنی شاخه های خوشه داری که رشد رویشی مناسب دارند خودداری شود. آن دسته از شاخه های فاقد میوه ای که بلند و متراکم هستند، در صورت لزوم از انتها قطع گردند و از آنجا که حذف شاخه های سبز باعث حذف برگهای سبز می شود و می تواند موجب تضعیف بوته مو گردد، بایستی دقت شود تا شاخه های زائد و شاخه هایی که در وضعیت نامناسبی در داخل تاج قرار دارند، حذف شوند تا بوته مو در اثر این عمل تضعیف نگردد. در بعضی از مواقع، یک یا چند دستک بر روی شاخه ها و از محل بند می رویند که بعضی از آنها زیر خوشه قرار دارند و برخی بالاتر از خوشه ها ظاهر می شوند. این دستکها بایستی تا حد ممکن حذف شوند.

حذف شاخه های نابارور تمام پاجوشها و نرکها را در طول فصل رشد، ضمن آنکه به تدریج پدیدار می شوند، هرچه سریعتر از انتها قطع کنید تا از هدر رفتن انرژی گیاه و مواد غذایی جلوگیری گردد. شاخه های آلوده، شکسته شده و خشک را در طول فصل هرچه سریعتر حذف نمایید.

آن دسته از شاخه های فاقد میوه ای که بلند و متراکم هستند، در صورت لزوم از انتها قطع گردند و از آنجا که حذف شاخه های سبز باعث حذف برگهای سبز می شود و می تواند موجب تضعیف بوته مو گردد، بایستی دقت شود تا شاخه های زائد و شاخه هایی که در وضعیت نامناسبی در داخل تاج قرار دارند، حذف شوند تا بوته مو در اثر این عمل تضعیف نگردد. در بعضی از مواقع، یک یا چند دستک بر روی شاخه ها و از محل بند می رویند که بعضی از آنها زیر خوشه قرار دارند و برخی بالاتر از خوشه ها ظاهر می شوند. این دستکها بایستی تا حد ممکن حذف شوند.

کاربرد و فواید هرس سبز

نفوذ و تابش بهتر نور به برگها، به ویژه برگهایی که در داخل تاج قرار دارند و در نتیجه افزایش و بهبود تولید مواد غذایی در مرکز تاج درختان و بوته ها، تابش بهتر نور به میوه ها و ایجاد رنگ بهتر در میوه ها، افزایش کیفیت و انبارداری میوه، کاهش رشد درخت یا بوته ها، تولید چوب کمتر، کاهش هزینه و میزان کار لازم برای هرس زمستانه و افزایش بازده کار در تابستان، امکان کاهش حجم تاج درختان، استفاده بهتر از فضا، تعداد درخت بیشتر در واحد سطح و نیاز کمتر به پایه های محدود کننده رشد، کاهش آلودگی به بیماریها و آفات و حفظ تامین سلامت گیاه از طریق حذف شاخه های مزاحم، خشک شده، آفت زده و بیمار و انجام تهویه بهتر داخل تاج درخت.

تنک کردن انگور (مو)

تنک کردن عبارتست از کم کردن تعداد خوشه های گل یا میوه، این عمل اثر حتمی بر بالا بردن کیفیت انگور دارد. با هرس ملایم یعنی باقی گذاشتن تعداد زیادتری جوانه مرکب بر روی بوته در فصل زمستان و سپس تنک کردن تعدادی از خوشه های گل در فصل بهار عملاً نسبت برگ به گل بالا می رود. یعنی برای هر خوشه تعداد زیادتری برگ روی بوته باقی می

ماند که از طریق مقدار بیشتری مواد قندی به حبه ها رسیده و درشت تر می شود. باقی گذاشتن تعداد زیادتری برگ روی بوته نه تنها باعث تغذیه بهتر خوشه می شود بلکه خود گیاه نیز به طور کلی از مواد غذایی بیشتری برخوردار خواهد شد. از آنجا که تنک کردن عبارتست از قطع بعضی از قسمت های زنده و فعال گیاه دارای اثری مشابه هرس است، یعنی واکنش گیاه در برابر تنک کردن عبارت خواهد بود از تمرکز بیشتر مواد به قسمت های باقیمانده. در عین حال طی تنک کردن از سطح برگ کم نمی شود، این عمل نه تنها باعث تضعیف گیاه نمی شود، بلکه باعث تقویت گیاه نیز می شود. بنابراین تنک به مراتب بهتر و بیشتر از هرس کردن کیفیت میوه را بالا می برد.

با تنک کردن صحیح عملی توان ظرفیت میوه دهی بوته را افزایش داد زیرا سطح برگ بیشتر باعث تقویت تدریجی آن شده و به تدریج می توان خوشه های بیشتری را روی بوته باقی گذاشت. خوشه های بوته های تنک شده کمتر دچار پوسیدگی و قارچ زدگی میشوند و معمولاً هزینه برداشت به دلیل همزمان رسیدن پایین می آید.

تنک کردن گل:

تنک کردن خوشه گل معمولاً در زمانی بین ظهور برگ تا باز شدن گلها انجام می گیرد. نسبت تعداد برگ به خوشه افزایش می یابد. به هنگامی که پرچم و مادگی در حال تشکیل باشند افزایش تعداد برگ باعث میشود که مواد قندی بیشتری به خوشه باقیمانده برسد و تعداد حبه های سالم در خوشه بالا رفته و خوشه ها پرپشت می شود. تنک کردن خوشه گل در اوایل بهار و به محض ظهور گلها انجام پذیرد. برتری این روش بر دیگر تنک کردن ها این است که خوشه های گل باقیمانده مدت طولانی تری از بالا رفتن نسبت برگ به خوشه استفاده می کنند.

تنک کردن خوشه میوه:

در این نوع تنک کردن خوشه ها پس از تشکیل حبه از شاخه جدا میشوند. این روش بر روی تعداد حبه و یا طول آن اثر مستقیمی ندارد. در واقع خوشه های کوچک یا بسیار بزرگ و خوشه های که شکل مناسبی ندارند جدا می شود. بدیهی است که خوشه های باقیمانده از مواد غذایی بیشتری برخوردار شده و حبه های آن درشت تر می شود. این روش برای تنظیم میزان محصول ارقامی به کار می رود که بیش از حد محصول می دهند.

تنک کردن حبه:

مقداری از انتهای خوشه بطوری که تعداد دلخواهی از حبه ها باقی بماند قطع می شود. با اجرای این روش در صورتی که بلافاصله پس از تشکیل حبه ها عمل تنک کردن انجام شود حبه های باقیمانده ۳۰٪ اضافه وزن پیدا می کنند. تاخیر در انجام تنک کردن باعث میشود از میزان اضافه وزن کاسته شود و به ۱۰ تا ۲۰٪ برسد. معمولاً در بیشتر ارقام خوشه ها را به گونه ای کوتاه می کنند که حدود ۸۰ تا ۱۰۰ حبه باقی بماند.

حلقه برداری انگور:

حلقه برداری عبارتست از برداشتن یک لایه از پوست که شامل آوندهای آبکش نیز باشد که معمولاً قطری در حدود ۵-۲ میلی متر را شامل شده و ضخامت آن به حدی باید باشد که صدمه ای به چوب نرساند. در باغات آلوده به سرطان طوقه از حلقه برداری خودداری شود هر بخش از تاک تحت این عمل قرار گیرد در همان بخش تأثیر حلقه برداری دیده خواهد شد. بنابراین حلقه برداری از تنه سبب تأثیر روی کل تاک خواهد شد. افزایش اندازه حبه ها را پس از حلقه برداری ناشی از عدم برگشت شیره پرورده به سیستم ریشه و جذب آب همراه با ذخیره مواد جامد قابل حل و احتمالاً سنتز بعضی مواد و ترکیبات در سلول ها می دانند. محققان حلقه برداری شدید و کامل بوته را عاملی برای تضعیف رشد بوته دانسته

با این حال بعنوان عاملی مؤثر در رشد حبه‌ها و افزایش وزن خوشه شناخته‌اند. تأثیر حلقه‌برداری بر کاهش مقدار فتوسنتز خالص، مقدار آب برگ‌ها، کاهش جذب CO_2 ، افزایش مقاومت روزنه‌ها در انگور رقم سلطانی مشاهده شده است. در خصوص زمان حلقه‌برداری و اثرات آن با هدف جلوگیری از ریزش گل و افزایش درصد تشکیل میوه لازم است چند روز پیش از ظهور گل یا در دوران گلدهی انجام شود. در مرحله تمام گل با حلقه‌برداری از رقم یاقوتی، وزن حبه، خوشه و تعداد حبه در خوشه را افزایش یافته است. حلقه‌برداری در زمان رشد سریع حبه‌ها پس از تلقیح در ارقام بی‌دانه سبب افزایش اندازه حبه‌ها خواهد شد در صورتیکه در ارقام بی‌دانه فقط درصد شات بری‌ها را افزایش خواهد داد. جهت زودرسی و رنگ‌گیری بهتر میوه در اوایل دوره رسیدن میوه که مصارف با نرم شدن حبه‌ها و تغییر رنگ آنها می‌باشد، حلقه‌برداری اثر مثبتی بر این مرحله خواهد داشت بطوریکه در مطالعه انجام شده روی ارقام بی‌دانه بنگالوربلو و موسکات سبب افزایش کیفیت میوه انگور ارقام بی‌دانه و همچنین ارقام کشمشی مؤثر می‌باشد بطوریکه خصوصیات آب میوه و زودرسی به میزان ۷-۱۴ روز شده است. حلقه‌برداری بر افزایش کیفیت میوه انگور ارقام بیدانه و همچنین ارقام کشمشی مؤثر می‌باشد، بطوریکه خصوصیات آب میوه را از نظر مقدار مواد جامد قابل حل (درصد قند)، میزان اسیددیده، ویتامین ث، نسبت قند به اسیددیده و سایر صفات کیفی تحت تأثیر مثبت قرار می‌دهد و به بهبود آنها می‌انجامد که برای ارقام رومیزی انگور که مصرف تازه‌خوری دارند بسیار با ارزش می‌باشد. جلوگیری از ریزش گل و افزایش تشکیل میوه بایستی چند روز پیش از ظهور گلها یا در دوران گلدهی انجام شود. بزرگتر شدن حبه‌ها و بالا بردن کیفیت میوه باید کمی پس از ریزش طبیعی گلها (ریزش گلبرگها) در زمانی که میوه بسرعت درحال رشد می‌باشد انجام شود. در این مرحله حلقه برداری تعداد شات بری‌ها (میوه‌های ریز و سفت بدون بذر) را نیز کاهش می‌دهد. تسریع

رسیدن میوه و رنگ گیری بهتر میوه بایستی در اوایل آغاز رسیدن حبه ها که همزمان با شروع تغییر رنگ و تجمع قند در حبه ها است انجام شود. به منظور تسریع رسیدن میوه فقط روی بازوها یا شاخه های اصلی انجام شود و از انجام آن روی تنه خودداری گردد تسریع رسیدن میوه انجام حلقه برداری به جهت تسریع رسیدن حبه ها فقط در ارقام زودرس مقرون به صرفه است.

روش حلقه برداری :

یک لایه از پوست بصورت حلقه کامل از اطراف تنه در ارتفاع ۲۰ سانتی متر از تنه یا شاخه های اصلی بدون هیچ گونه آسیب به چوب بردارید. قطر این لایه باید بین ۵ - ۲ میلیمتر باشد تا طی ۳-۶ هفته بهبود یابد. در ارقام دیم بایستی با احتیاط کامل انجام گیرد و ضخامت پوست حداکثر ۱/۵ میلیمتر باشد. اگر حلقه ناقص باشد، اثر آن بشدت کاهش می یابد. حلقه برداری را هرچند سال یکبار انجام دهید.

اهداف حلقه برداری

۱- بالا بردن درصد به میوه نشستن گیاه به عبارتی دیگر جلوگیری از ریزش گل، زمان انجام چند روز پیش از ظهور گلها یا پس از دوران گلدهی است. پس از آنکه ریزش طبیعی شروع شد اثری ندارد.

۲- بزرگ شدن حبه: زمان انجام باید با بزرگ شدن حبه ها همزمان باشد این زمان نیمی پس از ریزش طبیعی گلهاست.

۳- تسریع در رسیدن میوه: در اوایل دوره رسیدن حبه ها یعنی هنگامی که انباشت مواد قندی آغاز شده از چاقوی دولبه گوناگونی استفاده میشود. برای انجام حلقه برداری چاقو دولبه را در پوست تنه فرو کرده و حلقه وار به دور تنه میکشند، به طوری که لایه از پوست

به طور یکنواخت از تنه جدا شود. برای شاخه های نازکتر نوعی قیچی به شکل گازانبر که با قرار دادن شاخه بین لبه های آن و وارد آوردن فشار و چرخاندن آن پوست از شاخه جدا میشود. قطر پوست نباید بیش از ۲ تا ۳ میلیمتر باشد و باید به طور کامل پوست جدا شود به طوری که رابطه بالا با پایین قطع شود و نباید چوب تنه جدا شود چرا که باعث از بین رفتن آوند چوبی شده و آب و مواد معدنی از ریشه به بالا منتقل نمی شود.

ازدیاد حجم حبه های انگور

بعضی از هورمون های گیاهی در صورتی که با غلظت مناسب و در زمان مناسب روی خوشه ها پاشیده شوند اثری مشابه حلقه برداری در ازدیاد حجم حبه ها دارند. اگر هورمون پاشی با حلقه برداری باشد اثر آن تشدید خواهد شد. ژیبیرلین یکی از هورمون هایی است که در بزرگ شدن حبه ها نقش دارد. ژیبیرلین به صورت قرص هایی سفیدرنگ با نام تجاری برلکس موجود است هر قرص حاوی ۱ گرم ماده موثر خواهد بود. این قرص ها قابل حل در آب بوده و به دو طریق در اختیار گیاه قرار میگیرد: یکی فروبردن خوشه انگور در محلول و دیگری پاشیدن محلول بر روی بوته. روش دوم آسانتر بوده اما اجرای آن میزان مصرف هورمون را بالا برده، این ماده بسیار سریع الانتقال در گیاه بوده و به هر نقطه ای پاشیده شود به خوشه میرسد. محلول پاشی رسیدن انگور را تا ۱ هفته به تاخیر می اندازد و تا حدودی از میزان مواد جامد محلول در حبه (قند) میکاهد.

کودهای مورد نیاز انگور :

الف) کودهای معدنی: ازت برای کوددهی باغهای انگور استفاده می شود که میتوان به عنوان کود برگی با غلظت ۱ درصد هم استفاده نمود. زیاده روی در دادن کودهای ازته اثرات منفی در رشد دارد که مهمترین آنها عبارتند از رشد بیش از حد و بهم زدن رشد طبیعی گلها و در نتیجه کم شدن محصول و حساسیت گیاه در مقابل سرمای زمستان .

فسفر: به عنوان کود فسفره از سوپر فسفات استفاده میشود که در آب محلول است. پتاسیم: برای ساختن ساختمان برگها و چوبی و سخت شدن شاخه بویژه ساقه ها و همچنین برای رسیدن شاخه های انگور وجودش لازم است.

منیزیم: یکی از کودهای اصلی مورد نیاز است، وجودش در برگها برای ساختن کلروفیل و در نتیجه جذب CO_2 از هوا و تبدیل آن به قند ضروری است و معمولا به صورت سولفات منیزیم به زمین داده شده که براحتی در آب حل میشود.

کلسیم: از کودهایی است که انگور شدیداً به آن وابسته است و باید همه ساله به مقدار لازم به باغهای انگور داد.

ب) کودهای آلی: از لحاظ مواد غذایی در درجه دوم اهمیت قرار دارند مهمترین تاثیر آنها بر روی خاک بهتر کردن خواص فیزیکی است که از راهای زیر انجام میشود: ۱- بهتر کردن ساختمان بافت خاک ۲- فعال کردن میکروارگانیسم خاک ۳- تنظیم نسبت آب به هوا در داخل خلل و فرج خاک

مقدار کود مورد نیاز جهت درختان بارده به قرار زیر است:

اوره ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، سوپر فسفات ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، کود حیوانی ۳۰ تن در هکتار

برای درختانی که در حال حداکثر میوه دادن هستند ۲۵۰ کیلو سولفات پتاسیم در سال نیاز می باشد.

کود آلی را معمولا در پاییز یا زمستان یکبار می دهند کودهای معدنی را نباید یکبار داد. آنها را میتوان در ۳ بار، هر دفعه به فاصله ۲ ماه به زمین داد. کود ازته را از اول شهریور نباید به تاکستانها داد چون باعث ادامه رشد و در نتیجه نارس ماندن چوب درختها میشود.

بررسی آفات ، بیماریها و علفهای هرز و روشهای مبارزه:

آفات انگور

Lobesia botrana
(Lep: Tortricidae)

۱- کرم خوشه‌خوار انگور :



یکی از آفات مهم و کلیدی انگور می باشد، که در تمام مناطق ایران انتشار دارد . در تاجیکستانهایی که جمعیت آن به بالاتر از حد آستانه ی زیان اقتصادی برسد، خسارت سنگینی به محصول انگور وارد می سازد. به همین علت، همه ساله بر علیه نسلهای مختلف آن، اقدامات کنترلی لازم باید صورت گیرد. سطح مبارزه شیمیایی با این آفت در سال ۱۳۸۸ ، ۱۱۹۳۸۹ هکتار و میزان سم مصرفی به طور متوسط ۱۴۳۲۶۰ لیتر بوده است .

نحوه خسارت :

در بهار لاروهای جوان نسل اول از جوانه‌های گل دهنده و غنچه تغذیه کرده و روی آنها را با تارهایی می پوشانند. در برخی موارد نیز از جوانه‌های شاخه‌زا تغذیه کرده و در نتیجه سبب خشکیدن گلها و جوانه‌ها و ریزش آنها می گردند. لاروهای نسل دوم از گوشت غوره تغذیه می نمایند. بر اثر تغذیه پوست غوره منظره خاکی رنگی پیدا نموده، چروک برداشته و حبه‌ها می ریزند. لاروهای نسل سوم از انگورهای رسیده تغذیه می کنند. خسارت اصلی آفت روی

خوشه‌ی انگور بوده و در صورت حمله‌ی شدید، خوشه‌ها از نظر ارزش غذایی، غیرقابل مصرف می‌گردند و علاوه بر آن، خوشه‌های آلوده مورد حمله‌ی انواع قارچ‌ها قرار گرفته و خسارتهای ثانویه را بوجود می‌آورند. در ارقام مختلف و کشت‌های آبی و دیم میزان خسارت آن متفاوت می‌باشد، به طوری‌که در ارقامی که خوشه‌های متراکم و پوست نازک دارند، خسارت وارده بیشتر از ارقامی است که خوشه‌های کم تراکم و پوست کلفت دارند و همچنین براساس گزارشات استانها، در کشت دیم، نسبت به کشت آبی، خسارت به مراتب کمتر می‌باشد.



زیست‌شناسی :

این آفت در مناطق معتدل و گرم (شیراز) دارای چهار نسل در سال می‌باشد. ظهور اولین پروانه در اوایل فروردین و اوج پرواز نسل اول آفت در اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت می‌باشد. اوج پرواز نسل دوم تقریباً در دهه سوم خرداد، اوج پرواز نسل سوم در اواخر تیر تا اوایل مرداد و اوج پرواز نسل چهارم در اوایل شهریور می‌باشد. در مناطق سردسیر (آذربایجان شرقی و غربی) آفت سه نسل در سال دارد. ظهور اولین پروانه در اوایل

اردیبهشت، اوج پرواز نسل اول در اواسط تا اواخر اردیبهشت، اوج پرواز نسل دوم در اواسط تیر و بالاخره اوج پرواز نسل سوم در اواخر مرداد تا اوایل شهریور می‌باشد. بیشترین خسارت مربوط به نسل سوم آفت است. بهترین زمان مبارزه بر علیه آفت یک هفته تا ده روز بعد از اوج بروز نسل دوم می‌باشد. دوره جنینی ۸ تا ۱۰ روز، دوره لاروی ۱۷ تا ۱۸ روز و چهار سن لاروی دارد. دوره شفیرگی ۷ تا ۸ روز و دوره نشو و نما برای یک نسل ۳۲ تا ۳۶ روز طول می‌کشد. این آفت در اطراف تهران سه نسل در سال دارد. زمستان را به صورت شفیره در پیله سفید ابریشمی زیر پوست ساقه مو و در زیر برگهای ریخته شده موستان می‌گذرانند. ماده‌ها تخمهای خود را به صورت انفرادی روی بند خوشه‌ها و حبه‌ها قرار می‌دهند.

روشهای مبارزه:

روشهای پیشگیری و مبارزه غیر شیمیایی:

۱- توصیه به باغداران جهت استفاده از ارقامی که خوشه متراکم ندارند، در تاکستانهای جدید الاحداث

۲- هرس هر ساله شاخه‌های اضافی و از بین بردن آنها بعد از بر طرف شدن خطر سرمای زمستان

۳- شخم عمیق و یخ آب زمستانه جهت از بین بردن شفیره‌ها و کاهش جمعیت در سال آتی

۴- جمع آوری و معدوم نمودن علفهای هرز سطح باغات و برگهای خشک ریخته شده در باغ

مبارزه شیمیایی:

مبارزه با این آفت باید طبق برنامه های خاص و بر اساس اطلاعاتی های پیش آگاهی به شرح زیر صورت گیرد:

۱- مشاهدات عینی : مراحل تکاملی تخم و خروج لارو را باید در نظر داشته باشند.
۲- در نظر گرفتن مراحل فنولوژیکی نبات : زمان مبارزه در مناطقی که تله فرمونی استفاده نشده است بر اساس مراحل حساس گیاه اعلام می شود. بر این اساس نوبت اول سمپاشی در مرحله غنچه و قبل از باز شدن گلها. نوبت دوم زمان غوره و نوبت سوم در شروع آبدار شدن میوه می باشد .

۳- تله گذاری فرمونی : به خاطر مشکلاتی که در مشاهدات عینی به دلیل زندگی پنهانی حشره و پیدا کردن تخم در روی خوشه های تازه تشکیل شده وجود دارد و همچنین تنظیم یک زمان مبارزه در باغاتی که وارسته های زودرس، متوسط رس و دیررس، به صورت مختلط کشت گردیده در استفاده از روش تطبیق مراحل فنولوژیکی نبات با مرحله ی خسارتزای آفت، و همچنین تغییرات غیرمترقبه شرایط آب و هوایی و متفاوت بودن نقطه ی صفر بیولوژیک آفت و نبات، استفاده از تله گذاری فرمونی در تاکستانها یک روش علمی و ساده برای پیش آگاهی زمان مبارزه در هر نسل می باشد. موارد زیر مربوط به کاربرد تله های فرمونی می باشد.

۱- نوع تله :

برای شکار پروانه ها از انواع تله های **wing trap, delta trap** و تله های سطلی که از کارایی بالاتری برخوردار می باشند، استفاده می شود .

۲- فصل تله گذاری:

تله ها بایستی به طور معمول قبل از پیدایش اولین پروانه (شب پره) (اوایل فروردین) در طبیعت، در باغ گذاشته شود و تا پایان فصل (اواخر شهریور) در باغ نگه داشته می شوند. که این زمان نسبت به محل و تغییرات فصلی در هر منطقه تغییر خواهد کرد.

۳- نصب و تراکم تله:

محل استقرار تله ها در تاج مو روی پایه های چوبی در همان ارتفاع و از مرکز باغ به سمت حاشیه ها با فاصله حداقل ۱۵۰ متر از یکدیگر مستقر می شوند. در باغهای همگون هر تله تا ۳ هکتار را پوشش می دهد ولی برای باغهای ناهمگون یک تله در هکتار توصیه شده است. در هر حال تعداد تله مورد استفاده در برنامه نظارت بر آفت، نباید کمتر از ۲ عدد باشد.

۴- تعویض فرمون و بازدید تله ها:

فرمون ها را بایستی هر چهار هفته یکبار و یا زودتر تعویض کرد. و زمانی که شکار حشرات در تله ها بالا باشد و یا گردوخاک جمع شده باشد، چون چسبندگی سطح تله ها را کاهش می دهند، باید ورقه های چسبدار را همزمان با فرمون ها تعویض نمود.

۵- بازرسی و ثبت آمارشکار:

شمارش و ثبت تعداد پروانه های شکار شده هنگام پائین بودن جمعیت آنها هر هفته یکبار کافی است ولی در مواقعی که جمعیت بالاست، بیشتر از یکبار بازدید نیاز خواهد بود. آمار شکار تله را بایستی در جداول مخصوص تله ثبت و با شکار هفته های قبل مقایسه و هرگونه تغییرات را در نظر گرفت، که در نهایت زمان مبارزه در هر نسل پیش بینی و به اطلاع باغداران رسانده خواهد شد.

باید توجه داشت که اعلام زمان سمپاشی با در نظر گرفتن پیک جمعیت آفت و در نظر گرفتن رابطه ی بین فنولوژی گیاه و تراکم جمعیت آفت صورت می گیرد. بنابراین باید از تلفیق روشها استفاده گردد.

بازدید و آماربرداری، حشرات بدام آفتاده و سایر بقایا و آثار موجود در تله ها را باید پاکسازی کرد بوسیله ی کاردک پلاستیکی، مجدداً "چسب را در صفحه ی چسبدار، به مقدار یکنواخت پخش کرد.

۶- بازرسی و ثبت آمارشکار

شمارش و ثبت تعداد پروانه های شکار شده بهنگام پائین بودن جمعیت آنها هر هفته یکبار کافی است ولی در مواقعی که جمعیت بالاست، بیشتر از یکبار بازدید نیاز خواهد بود. آمار شکار تله ها را بایستی در جداول مخصوص تله ثبت و با شکار هفته های قبل مقایسه و هرگونه تغییرات را بدقت زیر نظر گرفت.

جدول ثبت و آمار شکار پروانه نر در تله های فرمونی : نام منطقه :

ردیف	تاریخ بازدید	پروانه نر شکار شده	ملاحظات

استفاده از اطلاعات بدست آمده منحنی تغییرات جمعیت را رسم کرده و زمانیکه پیک پرواز یا اوج منحنی بدست آمد، بسته به بیولوژی و مدت زمان تفریح تخم و خروج لارو، زمان مبارزه را اعلام می کنند.

در زمانیکه منحنی حالت نزولی پیدا می کند برای اطمینان از وجود پیک می بایست آمار تله های مختلف در یک منطقه را با هم دیگر مقایسه کرده و در صورت اطمینان زمان پیک را اعلام می کنند.

سموم توصیه شده :

با توجه به پیک شکار تله ها و دمای موثر روزانه و فنولوژی گیاه زمان مبارزه اعلام می گردد . در اینصورت می توان از سموم زیر استفاده نمود :

- اسپینوزاد (تریسر SC240) با دوز ۲۵۰ppm
- متوکسی فنوزاید(رانر SC240) با دوز ۴۵۰ ppm
- دیازینون (EC60% , WP40%) ۱/۵درهزار
- فوزالون (EC35%) ۱/۵ درهزار

Psalmocharias alhageos

۲- زنجره مو :

Cicadatra ochreata

(Hom.: Cicadidae)



زنجره مو در سالهای اخیر یکی از مهمترین آفات و مشکلات مهم در باغهای انگور بوده و تهدیدی جدی برای صادرات انگور و کشمش کشور محسوب می شود ، از این مقوله خسارت هنگفتی نیز به اقتصاد کشاورزی کشور وارد می شود .

خسارت زنجره مو در بعضی مناطق موکاری به ۴۰-۵۰ درصد می رسد که این میزان از نظر اقتصادی و اجتماعی بسیار مهم است . سطح مبارزه شیمیایی با این آفت در سال ۱۳۸۸، ۹۲۵۴ هکتار بوده و میزان سم مصرفی به طور متوسط ۸۵۰۰۰ لیتر بوده است.

علت طغیان زنجره مو در سالهای اخیر :

۱- شرایط اقلیمی خاص

۲- توسعه باغات در سطح زیاد

۳- زمستان ملایم

۴- مهاجرت زنجره از مراتع و حاشیه باغات

۵- کم آبی ، خشکسالی و تنشهای ناشی از آن

۶- عدم آشنایی باغداران با آفت و عدم کنترل آن

مناطق انتشار و میزبانها :

زنجره مو دارای میزبان های متعدد دیگری از جمله :

بادام ، سیب درختی ، هلو ، آلبالو ، زردآلو ، به ، انار ، گردو ، گلابی، سنجد و بسیاری از

درختان غیر مثمر از قبیل :

نارون ، سپیدار ، زبان گنجشک بوده و می تواند خسارت قابل توجهی را به میزبان های

مذکور وارد نماید ، بنابراین بسیار پلی فاژ می باشد .

این آفت در اکثر نقاط ایران که کشت مو و دیگر محصولات باغی رایج می باشد وجود دارد

از جمله :

استانهای اصفهان، چهار محال و بختیاری، تهران، لرستان، خراسان رضوی و جنوبی، قم، قزوین، مرکزی، آذربایجان غربی و

نحوه خسارت :

پوره های آفت با استقرار بر روی ریشه گیاهان میزبان به شدت از شیره گیاهی تغذیه می نماید . پوره سن ۱ و ۲ مستقیماً به ریشه های فرعی گیاه چسبیده و فاقد لانه و محفظه است در حالی که پوره سن ۳ ، ۴ و ۵ در اطراف ریشه و محل فعالیت خود لانه گلی ساخته و در آن به تغذیه از شیره گیاهی می پردازد . پوره ها تا شعاع ۱ متری از طوقه در اطراف ریشه ها هستند و شرایط کاملاً مرطوب را برای رشد خود ترجیح می دهند . پس از اتمام شیره ریشه در یک لانه ، پوره لانه دیگری تعبیه کرده و در آن مشغول تغذیه می شود .

نحوه دیگر خسارت تخم ریزی حشرات ماده بر روی شاخه های درختان میزبان می باشد . که در این مرحله علاوه بر شکستگی شاخه می توان با قطع آوند های آبکش توسط تخم ریز حشره موجب خشکیدگی شاخه ها بشود .

در موستانهایی که این آفت شیوع دارد پایه مو تدریجاً ضعیف گشته و سرانجام می خشکد. پایه های آلوده اغلب رشد بسیار کمی دارند، برگها زرد می شود و از مقدار میوه و کیفیت آنها کاسته می شود. خاکهای رسی و سنگین برای فعالیت پوره ها مناسب تر است و این آفت در چنین خاکهایی خسارت بیشتری ایجاد می کند.

زیست شناسی :

زنجره مو دارای دگردیسی ناقص می باشد، بدین صورت که حشره کامل آن در بیرون از خاک زندگی می کند و دارای پاهای معمولی است . در صورتیکه پوره زندگی خود را در زیر

خاک انجام داده و پا های آن کننده است . دوره پورگی سه سال طول میکشد و دوره هر نسل بطور متوسط ۴ سال می باشد . بال های پوره به تدریج رشد کرده و طی چندین مرتبه تغییر جلد کامل می گردد . پوره های سن آخر (۵-۷ سن پورگی دارد) پس از پایان دوره تغذیه تبدیل به شفیره می گردند . بعد از طی مرحله شفیرگی ، جلد آنها با یک شکاف طولی از هم باز شده و حشره کامل بالدار از آن خارج می گردند . زنجره پس از طی زندگی لاروی به حالت استراحت در می آید و پس از مدتی از لانه لاروی که در زیرزمین تعبیه کرده خارج شده و تبدیل به شفیره می گردد . پس از خروج از جلد شفیرگی معمولاً پروازهای کوتاه می کنند . تاریخ ظهور حشرات کامل در مناطق مختلف متفاوت است و از اواسط خرداد تا اواخر مرداد را شامل می گردد . دوره زندگی حشرات کامل در طبیعت ۱۱ تا ۱۲ روز می باشد . حشرات کامل پس از ۵ تا ۷ روز جفتگیری کرده و یکی دو روز بعد تخمگذاری می کنند . زنجره ماده پس از جفت گیری اقدام به تخم ریزی روی شاخه های درختان می نماید . بدین ترتیب که تخم ریز خود را از محل اتصال شکم خم نموده ، بطور مورب و تا عمق ۳ تا ۴ میلی متر در شاخه فرو می کند . زنجره ماده بعد از اتمام تخم ریزی در هر شکاف ، آن را از ماده اسفنجی سفید می پوشاند . تعداد تخم در هر شکاف بطور متوسط ۵۰ عدد و تعداد متوسط تخم در یک زنجره ماده حدود ۶۰۰ تا ۹۰۰ عدد می باشد . دوره رشد جنینی حدود یک ماه تا ۱۲۰ روز است . لاروهای جوان پس از خروج از تخم بلافاصله از روی شاخه به روی خاک می افتند و به سرعت خود را لابلای خاک و در زمین مخفی نموده و حرکت خود را به منظور رسیدن به ریشه های درختان و تغذیه از آنها آغاز می نمایند . پوره ها پس از خروج از تخم به زمین افتاده داخل خاک می شوند ، در کنار ریشه ها اتاکی از گل برای خود ساخته و از شیر گیاهی می کنند . پوره ها دوست دارند در شرایط کاملاً مرطوب زندگی کنند .

زنجره مو زمستان را به صورت پوره های سنین مختلف روی ریشه در زیر خاک به سر می برد .



روشهای مبارزه :

روشهای پیشگیری و مبارزه شیمیایی :

جهت مبارزه بایستی مراحل زیستی آفت به دقت مد نظر قرار گیرد تا بتوان از طریق روشهای زراعی ، مکانیکی و شیمیایی مراحل مختلف زندگی آفت را کنترل نمود.

۱- استفاده از زمینهای شنی(سبک)، ازدیاد آبیاری و تقویت درخت بوسیله کودهای

حیوانی و شیمیایی

۲- پیوند وارسته‌های مرغوب روی پایه‌های مقاوم

تحقیقات نشان می‌دهد تاکستانهایی که مرتباً آبیاری شده و بوسیله کودهای شیمیایی و حیوانی تقویت شده اند، مقاومت پایه های میزبان، در مقابل پوره ها زیاد شده و کاهش محصول از ۲۵-۳۰ درصد تجاوز نمیکنند، در حالی که در غیر اینصورت در برخی موارد کاهش محصول به ۸۵-۹۰ درصد در موستانهایی به شدت آلوده میرسد.

استفاده از کودهای دامی و کودهای فسفره در اواخر پاییز و کودهای پتاسیم و ازته در اوایل فصل بهار با توجه به نتایج حاصله از تجزیه شیمیایی خاک میتواند مؤثر باشد.

۳- از بین بردن و معدوم کردن علف‌های هرز(میزبان های وحشی)در باغات و اطراف آنها

۴- شخم و پاییل کردن زمین

شخم زدن پای بوته ها در زمان خروج پوره های سن آخر که با توجه به بیولوژی آفت و بر حسب فنولوژی گیاه قبل از تورم جوانه های برگ (حدود اواخر اسفند ماه و اوایل فروردین ماه) می باشد، در این زمان پوره ها برای خارج شدن به نزدیکی سطح زمین می آیند و این شخم تأثیر بسزایی در کنترل و نابودی آنها خواهد داشت. پاییل زدن پای درختان موجب خراب شدن دالان های خروج پوره ها شده و آنها را در معرض هوا و تغذیه پرندگان قرار می دهد. همچنین بر هم زدن لایه سطحی خاک در زیر تاج درختان میزبان و در زمان خروج لاروهای سن ۱ و حرکت آنها از سر شاخه ها بر روی سطح خاک موجب ایجاد تلفات قابل ملاحظه در جمعیت این پوره ها می گردد.

۵- هرس سبز

هرس شاخه های سبز تخم ریزی شده توسط آفت بطور مرتب و از اوایل خرداد ماه تا اواخر مرداد(بر اساس شرایط آب و هوایی منطقه) موجب کاهش جمعیت تخم آفت می شود.

سرشاخه های بوته های مو بایستی ۱۰-۵ روز پس از خروج اولین حشرات بالغ (اواخر اردیبهشت ماه) به طور دقیق بررسی شده و به محض مشاهده اولین خسارت ناشی از تخمیزی ، عمل هرس صورت گرفته و سرشاخه های آلوده در بیرون باغ سوزانده شود . پس از مشاهده اولین تخمیزی هر دو هفته یکبار سرشاخه ها مورد بازدید قرار گرفته و در صورت آلودگی ، سرشاخه ها هرس شوند.

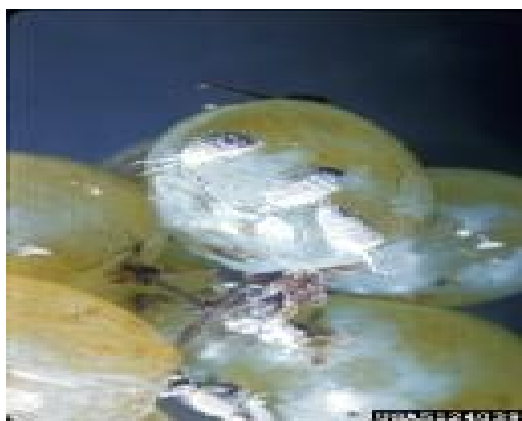
مبارزه شیمیایی:

از آفت کش دیازینون به روش سمپاشی پای بوته ها علیه پوره های داخل خاک و سمپاشی سطح خاک درموقع خروج شفیره ها (مثل مبارزه با کرم سفید ریشه :۲۰ لیتر محلول سمی یک در هزار) استفاده می شود.

با توجه به نامه شماره ۵۶۱۴/۲۴۵ مورخ ۸۸/۵/۲۶ موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور ، درخصوص نتایج طرح تحقیقاتی که به مدت یکسال انجام پذیرفته و نتیجه قطعی و قابل استناد آن پس از چهار سال انجام طرح و اعلام نظر هیات نظارت برسموم قابل توصیه می باشد، میتوان جهت کنترل زنجره مو از کنفیدوره SC35% (ایمیداکلو پراید) به میزان ۱۵ میلی لیتر به ازای هر درخت به صورت کاربرد از طریق خاک در سطح سایه انداز درخت مو(اواخر فروردین ماه) استفاده نمود. کاربرد آن به میزان ۲۰ میلی لیتر به ازای هر درخت انگور موجب کاهش خسارت و افزایش عملکرد می گردد. (ولی پور و فراز مند ، ۱۳۸۸)

در باغاتی که برگ انگور و غوره آن به صورت تازه خوری استفاده می شود بهتر است از این سم استفاده نگردد، دوره کارنس آن که ۶۰-۴۵ روز می باشد مدنظر و توجه قرارگیرد .

(Hom.: coccidae)



در مناطق مختلف بصورت پراکنده وجود دارد و از استانهای تهران، اصفهان، آذربایجان، فارس، قزوین، خراسان رضوی، قم و سمنان گزارش شده است. به کلیه اندامهای خسارت می زند. موجب پایین آمدن کیفیت میوه و فرآورده های آن می شود و به علت انتقال بیماریهای ویروسی دارای اهمیت اقتصادی می باشد. جمعیت زمستانگذران در زیر پوست تنه درخت و روی ریشه ها مستقر می شوند، ۳ الی ۷ نسل دارند. در طول ماههای زمستان تمام مراحل رشدی شامل تخم و پوره و بالغ در زیر تنه و زیر جوانه ها و ریشه ها پیدا می شود. در بهار و باگرم شدن هوا تراکم شپشک آرد آلود بالا می رود و از سمت ریشه به طرف اندامهای هوایی حرکت می کنند. در تابستان به علت گرمای زیاد جمعیت آنها پایین آمده و دوباره در محلهای اولیه مستقر می شوند (پایین تنه و ریشه) و در پاییز قبل از رفتن به مرحله زمستانگذرانی، مجدداً تراکشان بالا می رود. بهترین زمان کنترل این آفت در تابستان و قبل از حمله ی آن به خوشه ها می باشد و تا زمان برداشت بسته به تراکم و جمعیت آفت می تواند ادامه داشته باشد.

مبارزه:

براساس تحقیقات انجام شده این آفت در شرایط معمولی توسط دشمنان طبیعی کنترل می شود و به همین دلیل حمایت از دشمنان طبیعی در تاکستان ها در کاهش جمعیت آفت مؤثر می باشد. لذا با توجه به اینکه مورچه ها دارای زندگی همزیست با شپشک آرد آلود بوده و از این آفت در مقابل دشمنان طبیعی دفاع می کنند، یکی از راههای کاهش جمعیت آفت کنترل مورچه ها می باشد.

براساس نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور، دستورالعمل کنترل آفت به شرح زیر می باشد:

- ۱- بهداشت باغ و عدم انتقال ادوات کشاورزی و اندام گیاهی از باغهای آلوده به دیگر باغها
 - ۲- شخم خاک در اوایل بهار جهت تخریب لانه مورچه ها.
 - ۳- در صورت بالابودن جمعیت مورچه ها، کاربرد حشره کش کارباریل (سوین) در اطراف لانه مورچه ها و نیز اطراف تنه درخت با توصیه و نظر کارشناسی.
- در صورت بالابودن جمعیت شپشکها، مبارزه شیمیایی بر علیه آفت در زمان خروج پوره ها از تخم توسط سموم فسفره مانند کلروپیریفوس (دورسبان) یا دیازینون به نسبت ۱/۵ در هزار انجام شود.

که این زمان بسته به شرایط آب و هوایی از منطقه به منطقه ای دیگر فرق می کند. در ایران براساس تحقیقات انجام شده این آفت در خراسان رضوی (کاشمر) ۳ نسل دارد که نسل اول اواسط خرداد، نسل دوم از نیمه دوم تیر و نسل سوم از اوایل شهریور ماه شروع می گردد. می توان حتی الامکان زمان مبارزه را با سه نسل کرم خوشه خوار به طور همزمان انجام داد.

Drepanothrips reuteri

۴- تریپس مو:

(Thys: Thripidae)



علائم خسارت به صورت خشکیدگی جوانه ها و برگهای اولیه، سوراخ شدگی ، پارگی و پیچیدگی برگها و رشد سر شاخه ها می باشد . در خسارت بالا روی حبه ها زبر و پنبه بسته می شوند . این آفت به صورت لارو سن ۲ زمستانگذرانی می کند. در شرایط ارومیه فعالیت افراد بالغ همزمان با باز شدن جوانه ها در اواخر فروردین ماه شروع و در دهه اول اردیبهشت ماه به اوج می رسد، این آفت دارای حداقل ۴ نسل بوده که نسل اول روی جوانه ها و نسل دوم روی گلها ایجاد خسارت می کند .

مبارزه :

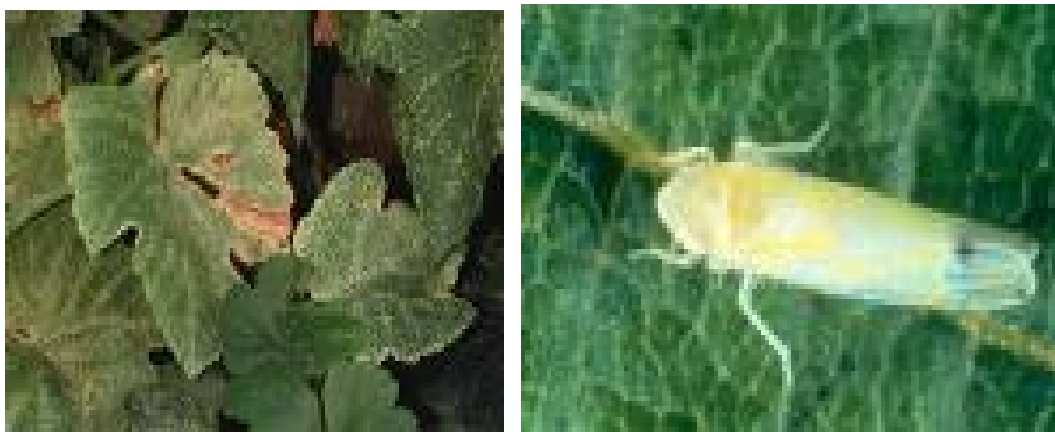
از بین بردن برگهای ریخته شده پای بوته ها

مبارزه شیمیایی: با استفاده از دیازینون ۱/۵ در هزار یک هفته پس از باز شدن جوانه ها همزمان با نسل اول کرم خوشه خوار

Erythroneura comes

۵- زنجبرک مو:

(Hom: cicadelidae)



خسارت از طریق تخمگذاری در نسوج برگ و مکیدن پوره ها و حشره کامل از شیره نباتی می باشد . بوته های آلوده در سطح بالایی برگها لکه های سبز روشن و متمایل به سفید ایجاد می کنند و سطح زیرین پوشیده از پوره ها و جلدهای آنها می باشد . این آفت دارای ۲-۳ نسل بوده که زمستانگذرانی آن به صورت حشره کامل زیر برگها و لای پوستکهای درختان می باشد .

مبارزه:

از بین بردن برگهای ریخته شده پای بوته ها

مبارزه شیمیایی : با استفاده از سم دیازینون ۱/۵ در هزار در صورت جمعیت بالا و حتی الامکان به طور همزمان با کرم خوشه خوار

Eriophyes = Colomerus vitis

۶-کنه نمدی مو :

(Acari.:Eriophyidae)



در بهار این کنه به برگها حمله نموده و در پشت برگها گالهایی مسطح و به صورت نمد ایجاد می کند. رنگ این قشر نمدی ابتدا سفید کثیف است اما به تدریج تغییر رنگ داده و به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای تبدیل می گردد. در سطح فوقانی برگ درست در طرف مقابل کنه نمدی، برآمدگی بوجود می آید و به پهنک برگ ناصافی می دهد. در جاهائیکه علیه سفیدک سطحی از گوگرد استفاده می شود این کنه هم کنترل می گردد. در طول تابستان جمعیت آنها دوباره زیاد شده و در پائیز مجدداً به داخل جوانه بوته ها می روند و زمستان را به صورت کنه های بالغ درون جوانه های مو بسر می برند.

انتقال از تاکستان آلوده به دیگر تاکستانها ممکن است توسط باد، حشرات، پرندگان، ماشین آلات و یا به طور معمول بوسیله وسایل هرس و ساقه زیر زمینی صورت گیرد.

مبارزه:

جمع آوری و از بین بردن برگهای آلوده به عنوان روش پیشگیری و مبارزه غیر شیمیایی توصیه می شود و در صورت نیاز به مبارزه شیمیایی، به محض پیدایش علائم اولیه تشکیل گال در روی برگها، از سموم کنه کش مجاز که برای کنه های تار عنکبوتی کاربرد دارد و روی تمام مراحل آفت (تخم، پوره، کنه بالغ) مؤثر می باشد استفاده گردد .

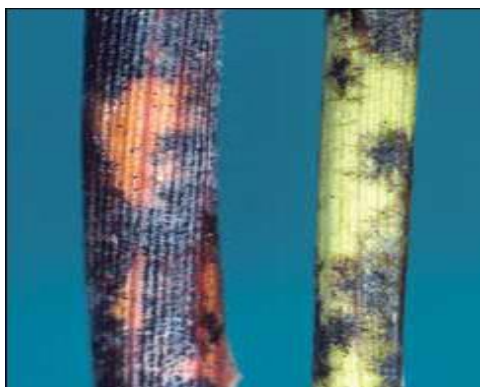
اگر برای کنترل سفیدک سطحی در تاکستان از سموم گوگردی استفاده شود، این آفت نیز کنترل می گردد. در کشورهای دیگر از کنه های شکارگر فیتوزئیده بخصوص جنسهای *Amblyseius* , *Typhlodromus* در کنترل بیولوژیکی استفاده می شود که نتیجه موفقیت آمیزی داشته است.

آفاتی نظیر زنجبرک مو ، تریپس مو و کنه نمدی مو به صورت آفات درجه ۲ در بعضی تاکستانها وجود دارند که در مبارزه با آفات کلیدی، این آفات نیز کنترل می شوند.

بیماریهای انگور

۱- سفیدک پودری انگور

عامل بیماری قارچ *Uncinula necator* است که میسلیوم قارچ کاملاً سطحی بوده و مواد غذایی خود را بوسیله هوستوریم (مکینه) تأمین می نماید؛ همچنین این مکینه ها برای تثبیت قارچ در سطح نبات بکار می رود. زمستانگذرانی قارچ به صورت میسیلیوم در داخل جوانه هاست. البته در مناطق سرد زمستانگذرانی بصورت پریتسیوم نیز می باشد. اکنون بیماری در تمام نقاط انگورخیز کشور دیده می شود.



علامت بیماری :

به محض شروع فعالیت جوانه ها، میسیلیوم عامل بیماری فعالیت خود را از سرگرفته و سطح اندامهای سبز را می پوشاند. توسعه و گسترش بیماری بوسیله باد صورت می گیرد.

دمای بین ۱۸ تا ۲۷ درجه سانتیگراد برای رشد و توسعه بیماری مناسب است به علاوه کاهش شدت نور به ویژه در روزهای ابری و عدم تهویه نامناسب موجب تشدید بیماری می گردد. در اثر حمله قارچ کیفیت و کمیت میوه کاهش یافته، همچنین باعث حساسیت درخت به سرما می شود. قارچ به میوه، برگ، خوشه، جوانه، پیچکها، دم میوه و شاخه های جوان حمله می کند. در اثر حمله پوششهای سفید و خاکستری روی اندامهای گیاه دیده می شود. در روی برگ نیز لکه هایی محدود را ایجاد می کند که در آخر فصل این لکه ها نکروزه می گردند. خوشه های سفیدک زده کمی سیاه و سبک هستند. اگر بیماری هنگام گل و قبل از آن شدید شود گلها می ریزند و دانه تشکیل نمی شود. حبه ها کوچک مانده و رشد نمی کنند و آبدار نمی شوند غالباً حبه ها ترک خورده و می پوسند.



مبارزه :

با توجه به اینکه عامل بیماری سفیدک پودری غالباً در درون جوانه ها زمستانگذرانی می کند بنابراین لازم است که به محض باز شدن جوانه ها عملیات پیشگیری آغاز شود و سپس در طول فصل زراعی، کارشناسان باید با دقت تمام و هدایت باغداران، امکان شروع آلودگی را بوسیله اقدامات زراعی و شیمیایی به حداقل برسانند.

هرس سبز درختان مو (مخصوصاً شاخه های آلوده) و از بین بردن علفهای هرز ، جهت کاهش رطوبت و تهویه باغ در کاهش بیماری موثر است.

مبارزه شیمیایی

الف) نوبت های سمپاشی :

۱- نوبت اول : ۶-۷ برگگی جوانه ها

۲- نوبت دوم : بعد از ریختن گلبرگها و بسته شدن دانه

۳- نوبت سوم : ۲۰-۱۵ روز بعد از نوبت دوم

ب) سموم توصیه شده :

۱- گوگرد میکرونیزه (نوبت اول ۱۵-۱۰ کیلوگرم، نوبت دوم ۳۰-۲۰ کیلوگرم و نوبت سوم به میزان ۳۰-۴۰ کیلوگرم)

۲- سولفور % 80-90 WP (۳-۴ در هزار) و %80 DF (۳ در هزار)

۳- دینوکاپ (کاراتان) % 18.25 WP (۱ در هزار)

۴- پنکونازول (توپاز) % 20 EW (۰/۱۲۵ در هزار)

۵- هگزاکونازول (انویل) % 5 SC (۰/۲ در هزار)

۶- نوآرمیل (تریمیدال) % 9 EC (۰.۲ در هزار)

* دینوکاپ در نوبت اول که هوا خنکتر است استفاده شود و سولفور در نوبتهای بعدی که هوا گرمتر است مصرف شود. گوگرد پاشی باید زمانی انجام گیرد که اندازه شاخه های جوان یکساله به طول ۱۰ cm رسیده باشد .

سمپاشی های دیگر باید به هنگام گلدهی و نیز در فاصله بین تشکیل غوره و برداشت محصول انجام گیرد.

۲- سفیدک داخلی (کرکی، کاذب) مو

عامل بیماری قارچ *Plasmopara viticola* از خانواده *Pronosporacea* است که میسلیوم بدون دیواره عرضی تولید می‌کند. پاتوژن زمستان را به صورت اُسپور در داخل برگهای مرده و گاهی در میوه و شاخه می‌گذراند. سفیدک دروغی در مناطقی که هوا در فصل رشد، گرم و مرطوب باشد شیوع دارد و در مناطقی که در بهار و تابستان باران نمی‌بارد و در فصل بهار گرما کافی نیست، محدود است.



علائم بیماری :

لکه های بیماری به رنگ زرد کم رنگ با ظاهری روغنی یا به رنگ زرد تا قهوه ای متمایل به قرمز زاویه دار و محدود به رگبرگها تشکیل می شود و عامل بیماری به تمام قسمتهای سبز اندام های مختلف درخت به ویژه برگها حمله می کند.

اسپوره های قارچ به صورت متراکم و سفید با رشد پنبه ای در سطح زیرین برگها مشهود است. آلودگی برگها مهمترین منبع برای آلودگی حبه ها و نیز وسیله ی زمستانگذرانی قارچ می باشد. برگها در صورت آلودگی شدید خزان می کنند و این خزان زودرس باعث

کاهش میزان ذخیره ی مواد قندی در میوه و نیز کاهش استحکام جوانه های زمستانگذران می شود.

انتهای سرشاخه های آلوده ، ضخیم و خمیده می شود (سرعصائی) و بر اثر اسپورافشانی قارچ به رنگ سفید در می آید و در نهایت قهوه ایی شده و می خشکد. شبیه همین علائم روی برگها و پیچکها و گل آذین جوان هم دیده می شود که اگر این اندام ها در جوانی و آغاز تشکیل مورد حمله ی عامل بیماری قرار گیرد نهایتاً قهوه ای شده، می خشکند و میریزند. حبه های جوان بسیار به بیماری حساس اند و پس از آلوده شدن به رنگ متمایل به خاکستری در می آیند (پوسیدگی خاکستری). این گونه حبه ها از یک لایه ی نمدی مرکب از میسلیم، کنیدیوفر و کنیدیها پوشیده می شوند. گرچه حساسیت حبه های انگور نسبت به بیماری با افزایش سن و نزدیک شدن به دوره ی رسیدن کمتر می شود، وجود آلودگی محور خوشه می تواند منجر به آلودگی حبه های مسن خوشه گردد. (پوسیدگی قهوه ایی بدون تولید اسپور).

حبه های مسن و آلوده ارقام دارای میوه ی سفید به رنگ خاکستری و ارقام دارای میوه ی سیاه به رنگ صورتی در می آیند. حبه های آلوده درمقایسه با حبه های سالم سخت باقی مانده و به تدریج تا مرحله ی رسیدن نرم می شوند. این قبیل حبه های آلوده به آسانی می ریزند و جای آنها روی دم میوه باقی می ماند. در این حالت قسمتی از محور خوشه و گاهی تمام خوشه ممکن است بریزد.

مبارزه:

هرس و حذف انتهای سرشاخه های آلوده و کاهش منابع آلودگی از مواردی است که برای جلوگیری از شیوع بیماری سفیدک دروغی می توان بکار بست. ولی در بعضی مواقع به دلیل

غیرعملی بودن این اقدامات در تاکستانهایی که ارقام حساس به بیماری در آنها کاشته شده است ، مبارزه ی شیمیایی اجتناب ناپذیر می گردد.

مبارزه شیمیایی :

از قارچکش کاپتان %50 wp (۳ در هزار) ، نوبت اول قبل از گلدهی و تکرار سمپاشی بعد از ۷-۱۰ روز براساس پیش آگاهی استفاده شود .

۳- سرطان طوقه ی مو

عامل بیماری در گیاهان مختلف ناشی از گونه های *Agrobacterium* است؛ که نشانه ی آن تشکیل قسمتهای متورم در طوقه و ندرتاً ریشه و ساقه گیاه است. انگورهای آسیب دیده با برگهای خشکیده و جوانه های کوچک مشاهده می شوند. پیشرفت سرطان طوقه رابطه نزدیکی با بروز صدمات سرمازدگی دارد، گالها به علت رشد و تکثیر سرطانی یاخته های آلوده ایجاد می شوند. تبدیل یاخته های عادی به یاخته ای سرطانی بر اثر ورود پلاسمید مولد غده (*Ti plasmid*) به یاخته و ادغام DNA مولد غده (*Ti DNA*) در کروموزم یاخته صورت می گیرد. بیماری در انگور ناشی از *Agrobacterium vitis* است. باکتری عامل بیماری در گذشته تحت عنوان بیووار ۳ گونه *A. tumefaciens* نامیده می شد .



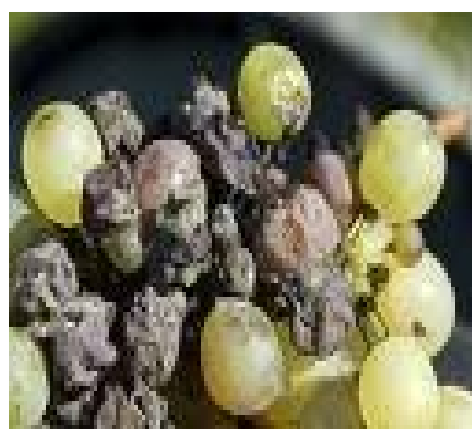
مبارزه:

- ۱- انتخاب نهالهای سالم یکی از بهترین روشهای کنترل بیماری است.
- ۲- رعایت بهداشت باغات ، ضدعفونی ابزار هرس و جلوگیری از زخمی شدن شاخ و برگ
- ۳- جلوگیری از بروز صدمات سرمازدگی

۴- پوسیدگی خاکستری

عامل این بیماری *Botrytis cinerea* از طریق پوسیدگی خوشه ، ریزش حبه های نارس ، کم آبی میوه ها و یا خشکیدن حبه ها باعث کاهش کیفیت و کمیت محصول می شود . در زمان گلدهی قارچ به خوشه حمله می کند و باعث پوسیدگی ، خشک شدن و ریزش میوه ها می شوند . با رسیدن میوه عامل بیماری از طریق اپیدرم و زخم وارد شده و به سرعت در خوشه های متراکم و با حبه های فشرده گسترش می یابد .

در اثر گسترش بیماری، انگورهای سفید به رنگ قهوه ای و انگورهای سیاه به رنگ قرمز در می آیند و سپس یک لایه کپک خاکستری متمایل به قهوه ای روی آنها تشکیل می شود. دمای ۱۵-۲۰ درجه سانتیگراد و وجود قطرات آب یا رطوبت نسبی ۹۰ درصد از جمله شرایط بهینه در ایجاد بیماری می باشند. معمولاً هیف قارچ مستقیماً از اپیدرم اندامهای حساس ، زخمها و محل صدمات ناشی از حشرات یا عوامل بیماریزا ، خسارت تگرگ و پرندگان و همچنین ترکهای ریز در اطراف روزنه های غیر فعال حبه انگور به داخل آنها نفوذ میکنند .



مبارزه :

۱- انتخاب مناطق مناسب کاشت با توجه به اینکه این قارچ در شرایط مرطوب رشد میکند، در مناطق آفتابگیر کاشت صورت گیرد .

۲- هرس مناسب و حذف برگهای اطراف خوشه ها جهت تهویه بهتر

۳- جمع آوری بقایای آلوده و از بین بردن آن جهت کاهش آلودگی خاک در فصل بعد

۴- جلوگیری از صدمه دیدن حبه ها

۵- مبارزه شیمیایی با سموم قارچکش مناسب، موثر و کم خطر

۶- انتخاب رقم مناسب و مقاوم جهت کاشت مانند **Frontenac and Frontenac Gris**

بر اساس شرایط آب و هوایی و میزان آلودگی باغات به کرم خوشه خوار، (در اثر صدمه) در اواخر فصل به ویژه همزمان با برداشت محصول این بیماری موجب ایجاد خسارت در حدود ۳۰٪ از تاکستانها می گردد .

ناهنجاریهای تغذیه ای

ناهنجاریهای تغذیه ای در تاک به صور مختلف ظاهر می شود و باعث تغییر در شکل ، رنگ، ترکیب شیمیایی ، باردهی ، و سن تمامی بوته مو یا اندامهایی از آن می شود، که به نحوی از آنها می توان بهره گرفت . نشانه های مشهود ناهنجاری ، نوع عامل را که ممکن است کمبود یا زیاد بود یک یا چند عنصر باشد نشان می دهد. تجزیه خاک و دمبرگ گیاهان نیز می تواند نامتعادل بودن مواد غذایی را مشخص کند، منظره کلی تاک و موستان نیز می تواند در تشخیص ناهنجاری مؤثر باشد . تجزیه خاک و دمبرگ گیاهان نیز می تواند نامتعادل بودن مواد غذایی را مشخص کند . عوامل یاد شده وقتی با داده های اقلیمی و خاکشناسی و شناخت حساسیت ارقام تاک همراه شود بر دقت و صحت تشخیص می افزاید.

نیتروزن

کمبود نیتروزن ابتدا باعث رنگ پریدگی برگهای مو و سپس زردی آنها می شود. شاخه های سبز جوان، دمبرگها و دم خوشه به رنگ صورتی یا قرمز در می آید. رشد شاخ و برگ به شدت کم می شود. گاهی بر اثر کمبود نیتروزن لکه های قهوه ای روشن بافت مرده بین رگبرگهای اصلی برگهای پایینی به وجود می آید و وقتی کمبود شدید باشد پهنک برگ ممکن است پژمرده شده بریزد، حبه ها هم کوچک می شود. بدشکلی خاص در اندامها با کمبود نیتروزن ارتباط ندارد. در کشتهای تجارتي، کمبود نیتروزن همزمان با رنگ گرفتن دانه ها بروز می کند زیرا در این هنگام نیتروزن از برگهای نزدیک خوشه به حبه ها انتقال پیدا می کند.

چنانچه زمان طولانی هواد سرد و مرطوب باشد، نوعی کلروز ایجاد می شود که به نشانه های کمبود نیتروزن شباهت دارد. دمای پایین باعث کاهش سنتز کلروفیل می شود و با گرم شدن هوا این نوع کلروز از بین می رود. صدمات مکانیکی یا خسارت وارد شده به ریشه بر اثر آفات خاکزی مانند نماتدها و فیلوکسرا نیز ممکن است باعث تقلیل جذب و انتقال نیتروزن شده نشانه ای به وجود آورد که با علائم کمبود نیتروزن در مو اشتباه شود. نیتروزن زیاد موجب افزایش رشد می گردد، بدین ترتیب که میانگره ها طویل و بزرگ، پهنک برگ ضخیم، سبزه تیره، و گاهی فنجانی می شود. رشد شاخه های سبز زیادتر از حد معمول و دیرپا خواهد بود. وقتی سایر عناصر کم مصرف و پرمصرف، به قدر کافی در اختیار تاک باشد و نوع داربست اجازه دهد که برگها بتوانند به قدر کافی در معرض نور قرار گیرند، توانایی تاک برای تحمل مقادیر زیاد نیتروزن افزایش می یابد.

فسفر

کمبود فسفر یک مسئله غیر معمول در اغلب تاکستانهای جهان است و معمولاً ایجاد مشکل نمی‌کند. در این باره، اکثر گزارشها بر مبنای علائم به دست آمده در آبکشتهاست. در چنین شرایطی، نمو شاخه و ریشه کاهش یافته برگها کوچک می‌شود و به رنگ سبز تیره در می‌آید. لبه برگها بدون اینکه لوله شود به سمت پایین بر می‌گردد. در مواردی که کمبود فسفر شدت داشته باشد برگها قرمز و لکه‌های منقوطی در آنها ظاهر می‌شود. نتایج حاصل از تعداد کمی از آزمایشها نشان می‌دهد که افزایش کود فسفردار، فقط باعث ازدیاد مقدار محصول شده است. گزارشهای مربوط به مصرف بیش از حد فسفر، بیشتر در دسترس هست تا کمبود آن. فسفر بیش از حد ممکن است باعث ایجاد کمبود آهن و روی بشود. کمبود فسفر ممکن است به نامتعادل شدن مواد غذایی بینجامد که این خود ناشی از پایین بودن PH خاک است که بعداً مورد بحث قرار خواهد گرفت.

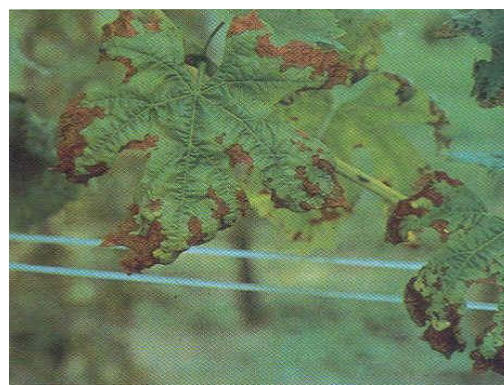
پتاسیم

نشانه‌های کمبود پتاسیم، بسته به مرحله نمود پهنک برگ در هنگامی که مقدار پتاسیم در بافت گیاهی به کمتر از حد بحرانی می‌رسد، متفاوت است. در اوایل فصل رشد، بعضی قسمت‌های برگ کم رنگ و چند لکه نکروتیک در امتداد حاشیه پهنکهای جوان ظاهر می‌شود (عکس ۱). در آب و هوای خشک، لکه‌های نکروتیک که تعداد، اندازه، و شکل آنها تغییر است به صورت پراکنده و محدود در بافت بین رگبرگها بروز می‌کند. لبه برگ خشکیده به بالا یا پایین می‌پیچد و پهنک برگ بدشکل و چین خورده می‌شود (عکس ۲). در اواخر تابستان، سطح برگهای پیرتر که در بن شاخه‌ها و در معرض تابش مستقیم آفتاب قرار دارند، به ویژه برگهایی که در مجاور خوشه هستند، به رنگ قهوه‌ای متمایل به بنفش یا قهوه‌ای تیره در می‌آیند (که به این حالت، «سیاه برگ» گفته می‌شود). سیاه برگ

ابتدا در ناحیه بین رگبرگها بروز می کند ولی میتواند توسعه یابد و همه سطح بالایی برگ را بپوشاند. قهوه ای شدگی برگ مخصوصاً در تاکهای پرمحصول شدت دارد ، زیرا بعد از تغییر رنگ حبه های در حال رسیدن تبدیل به محل تجمع پتاسیم می شود . نشانه های کمبود پتاسیم بیشتر در سالهای خشک بروز می کند .



عکس ۱



عکس ۲

منیزیم

کمبود منیزیم در خاکهای سبک ، اسیدی با منیزیم کم ، شنی با پتاسیم زیاد ، و آهکی (دارای کلسیم کربنات بالا) ، دیده می شود . مصرف بیش از حد پتاسیم یا آمونیوم در خاکهایی که به طور طبیعی منیزیم کافی دارند ، می تواند به بروز نشانه های کمبود منیزیم بینجامد .

کمبود منیزیم به دو شکل ظاهر می شود ، در اوایل فصل ، نکروز برگ بیشتر به چشم می خورد و در خلال تابستان و پاییز زردی بین رگبرگها بارزترین نشانه های کمبود این عنصر است . اولین نشانه ها معمولاً قبل از گل دهی بوته به صورت لکه های کوچک سبز متمایل به قهوه ای در لبه برگها و بین رگبرگهای برگهای جوان نمایان می شود. لکه های نکروز تخم مرغی شکل ، به صورت زنجیرهایی به دنبال هم و به فاصله چند میلیمتر از لبه برگ ، در پهنک به وجود می آید. در اوایل تا اواخر تابستان ، قسمتهایی از پهنک واقع در بین رگبرگهای اصلی ، رنگ پریده و به تدریج زرد می شود که زردی از لبه برگ به سمت محل

اتصال پهنک به دمبرگ به صورت گوه ای در بین رگبرگهای اصلی و فرعی پیشروی می کند. در این مرحله ، کمبود از کمبودهای سایر عناصر مانند منگنز ، پتاسیم ، روی و بور به واسطه کلروز و اینکه نشانه ها ابتدا روی برگهای پایینی شاخه ها بروز می کند قابل تشخیص و تمیز است .

کلسیم

کمبود کلسیم گاهی در زمینهای دارای شن کوارتز که به شدت اسیدی باشند ($\text{PH} < 4/5$) بروز می کند . ابتدا نکروز به صورت نوار باریکی در حاشیه برگ ظاهر می شود و به تدریج به سمت محل اتصال پهنک به دمبرگ پیشروی میکند . گاهی جوشهایی به رنگ قهوه ای تیره ، حداکثر به قطر یک میلیمتر روی پوست آغازین میانگره ها پیدا می شود . خوشه های در حال رشد از نوک می خشکد که شباهت به نکروز شدید ساقه دارد .

نکروز دم خوشه (Stielahme)

کمی بعد از تغییر رنگ حبه ها ، لکه های نکروزی کم عمق (مقعر) و معمولاً کشیده ، به رنگ قهوه ای تا سیاه روی محور خوشه و انشعابهای آن در بوته مبتلا به نکروز ساقه به وجود می آید .

این حالت‌های فیزیولوژیکی اغلب ، ولی نه همیشه ، باننشانه های کمبود منیزیم یا کلسیم همراه است . گاهی فرورفتگیهای مدور به رنگ قهوه ای تیره روی دمبرگ به وجود می آید . در اروپا ، برای جلوگیری از این عارضه ، به کارگیری کلسیم کلرید ، منیزیم کلرید ، و منیزیم سولفات توصیه می شود .

خسارت ترش بودن خاک

روی برگ تاکهایی که در خاکهای بسیار اسیدی (با PH برابر با $3/4$ تا $4/5$) و دارای مقادیر ناکافی کلسیم و منیزیم می رویند علائمی بروز می کند که «خسارت ترش بودن خاک»

نامیده می شود. علائم این ناهنجاری با کمبود منیزیم، کلسیم و فسفر مرتبط است. بالا بودن پتاسیم، آلومینیوم و مخصوصاً منگنز هم در این امر دخیل می باشد.

به فاصله کمی بعد از مرحله گل دهی، حاشیه برگهای پیرتر به رنگ زرد یا قهوه ای روشن در می آید. سپس لکه های قهوه ای در سرتاسر و حاشیه برگ نمایان می شود که پس از به هم پیوستن، تشکیل لکه های کشیده و بزرگتری می دهد و به رنگ قهوه ای زنگی و بدون شکل مشخص در می آید. در موهایی که میوه قرمز رنگ دارند، لکه ها ممکن است قرمز شفاف باشد. نواحی مصدوم برگ همانند حالت کمبود کلسیم، به تدریج خشک می شود. در شرایط اقلیمی خشک، خسارت ترش بودن خاک به سرعت پیشرفت می کند. اغلب، نشانه های ترش بودن خاک با نشانه های کمبود منیزیم همراه است. برگهای قاعده شاخه ها در این ناهنجاری ممکن است خزان کند. در اوایل تابستان در خاکهای اسیدی، شکل‌های بسیار متنوعی از ترکیبات و اختلاط‌های این علائم مشاهده می گردد. خوشه تاکها به ندرت به طور کامل می رسد و شاخه های یکساله ضعیفی که روی این قبیل تاکها به وجود می آید به سرمای زمستان مقاومت ندارد.

آهن

کمبود آهن (که کلروز آهن، کلروز آهنکی، و کلروز ناشی از آهنک نیز نامیده می شود) معمولاً در خاکهای دارای آهن زیاد دیده می شود. کمبود کلروفیل ابتدا در نواحی بین رگبرگهای کوچک نمایان می شود، رنگ پریدگی و زردی از حاشیه برگها شروع می شود ولی بین رگبرگها پیشروی می کنند. این گونه برگها ممکن است خشک شوند و بریزند. تشکیل میوه ممکن است کاهش پیدا کند. در خاکهای مرطوب و سرد، احتمال بروز علائم زودگذر کمبود آهن در فصل بهار وجود دارد.

منگنز

کمبود منگنز بیشتر در خاکهای قلیایی، شنی غنی از هوموس، و خاکهای آهکی محتوی مقادیر ناچیزی از منگنز دیده می شود. در اوایل تابستان، برگها در این شاخه ها رنگ پریده می شود و اندکی بعد لکه های کوچک، زرد رنگ در بافتهای بین رگبرگها به وجود می آید. این لکه ها آرایش موزائیکی داشته حاشیه آنها به رگبرگهای بسیار کوچک و سبز رنگ محدود می شود، فقط باریکه ای از برگ واقع در بین رگبرگهای درجه اول و درجه دوم، همچنان سبز باقی می ماند. نشانه های کمبود آهن در برگهایی که در معرض تابش آفتاب قرار دارند نسبت به برگهای مستقر در سایه شدیدتر است. کمبود منگنز بر خلاف کمبود روی، برگها را بدشکل نمی کند. کمبود پیشرفته منگنز، بر نمو شاخه ها، برگها، و حبه ها اثر می گذارد و رسیدن خوشه ها را به تاخیر می اندازد. در خاکهای آهک دار، نشانه های کمبود منگنز اغلب به دلیل بروز همزمان زردی شدید ناشی از کلروز آهک، مستور می ماند. در خاکهای خیلی اسیدی یا خاکهایی که عناصر شیمیایی آنها غنی باشد ممکن است سطوح منگنز نیز بالا باشد (به بخش خسارت ترش بودن خاک مراجعه کنید).

روی

در خاکهای خیلی شنی و یا خاکهایی که سطح الارضشان برداشته شده باشد، ممکن است کمبود عنصر روی وجود داشته باشد، زیاد بودن فسفر در خاک، به دلیل ته نشین کردن این عنصر به صورت فسفات روی انحلال ناپذیر، و همچنین بالا بودن PH خاک در مقدار عنصر روی قابل جذب تاثیر می گذارد. اولین نشانه های کمبود روی به صورت کوچک شدن پهنک، بزرگتر شدن زاویه برگ محل دمبرگ، و تیزی تضاریس برگ بروز می کند. پهنک برگ مبتلا به کمبود روی تقارن خود را از دست می دهد و به صورت نقش موزائیکی نمایان می گردد. در تاکهایی که میوه قرمز و سیاه دارند نواحی رگبرگها ممکن است متمایل به

قرمز شود. رگبرگها نیز شفاف می شود و در حاشیه آنها رگه های باریک سبز رنگ به وجود می آید. با پیشرفت نشانه های کمبود، نواحی رنگ پریده و زرد شده حالت نکروز پیدا می کند. شدت و مشخص بودن نشانه ها تا اندازه ای بسته به ارقام تاک تغییر می کند. کمبود روی در مو باعث کاهش تعداد هسته و کوچکی حبه و نتیجتاً کاهش مقدار محصول می شود. گاهی نشانه های کمبود روی با نشانه های بیماری برگ بادبزی می ممکن است اشتباه شود.

بور

کمبود بور می تواند آثار شدیدی روی رشد و نمو و باردهی مو بگذارد. کمبود بور مخصوصاً در خاکهای خیلی اسیدی (با PH برابر ۳/۵ تا ۴/۵) و با فراوانی کمتر در خاکهای خنثی و قلیایی (با PH برابر ۷ تا ۸/۵) بروز می کند. خشکی خاک در محیط ریشه به طور موثر باعث تاخیر جذب بور می شود. موستانهایی که در مناطق پر باران قرار دارند یا با آب فاقد بور آبیاری می شوند، مخصوصاً در خاکهای شنی با قابلیت زهکشی زیاد، نسبت به کمبود بور حساس هستند.

اولین نشانه های کمبود بور در پیچکهای نوک شاخه ها و قبل از مرحله گل دهی به صورت برآمدگیهای گال مانند و تیره رنگ که بعداً نکروز می شود به وجود می آید. قسمتهای بالای محل نکروز، خشک می شود و خوشه های گل از بین می رود. در هنگام رشد سریع شاخه ها یک یا چند برجستگی یا تورم در میانگره های جوانتر ظاهر و منجر به نکروز مغز آنها می شود. معمولاً اندامهای واقع در بالای این تورمها می خشکد. دمبرگ برگهای مبتلا به کمبود بور کوتاه و کلفت می شود و بعضی مواقع لکه های طولی یا حفره های نکروتیک در آنها به وجود می آید. برگها شکل غیرعادی پیدا کرده روی میانگره ها رنگ پریدگی یا نکروز به وجود می آید. در سال دوم، جوانه های تولید شده روی تاکهای مبتلا به کمبود بور،

ممکن است شاخه های منشعب، بوته ای، و بدون بار تولید کنند. کمبود بور روی رشد و نمو حبه ها و خوشه ها نیز موثر است. روی خوشه های تشکیل شده، چند تایی حبه هسته دار و تعداد زیادی حبه بدون هسته که کوچک باقی می ماند به وجود می آید (که به آن نشانه **Pumpkin and peas**) می گویند. ریشه ها کوتاه و کلفت باقی می ماند و روی آنها تورمهایی ایجاد می شود که منجر به تشکیل گره می شود و سپس از طول شکاف بر می دارد.

زیادی بور روی تکامل تمام اندامهای هوایی تاک تاثیر دارد. برگهای جوان ممکن است دچار بدشکلی شدید شوند. لکه های نکروتیک در نوک کنگره برگهای پیر به وجود می آید که بعداً پیشرفت کرده به نواحی بین رگبرگها هم سرایت می کند. رشد انتهایی شاخه های اصلی کاهش می یابد و در عوض رشد شاخه های جانبی بیشتر می شود و در نتیجه بوته مو حالت ضعف و کپه ای پیدا می کند.

علفهای هرز انگور :

علفهای هرز غالب شامل تلخه، شیرین بیان، انواع چچم، مرغ، قیاق، سس، تاج خروس، سلمه تره، پیچک، انواع ارزن وحشی، نی، حلفه و ... می باشند.

۱- در زمان حداکثر رشد علف هرز از گلیفوزیت **SL 41%** به مقدار ۱۲-۴ لیتر در هکتار به تعداد ۲-۱ نوبت استفاده گردد.

۲- زمانی که ارتفاع علفها به ۱۵-۱۰ سانتیمتر برسد با سم توصیه شده پاراکوات **SL 20%** به مقدار ۵-۳ لیتر در هکتار مبارزه گردد.

۳- در بهار قبل از سبز شدن علفهای هرز از علفکش کلرتال دیمتیل % 75 WP به مقدار ۱۰-۱۲ لیتر به تعداد ۱ نوبت و پندی متالین % 33 EC به مقدار ۵ لیتر در ۱ نوبت استفاده گردد.

در مناطقی که سابقه ی سس دارند استفاده از علفکش ردیف ۲ و ۳ (پاراکوآت و کلرتال دیمتیل) مفیدتر است.

* به منظور کاهش مصرف گلیفوزیت، از فریگیت به میزان ۵ در هزار (۲ لیتر در هکتار) و یا سولفات آمونیوم به میزان ۲ % (۸ کیلوگرم در هکتار) می توان استفاده گردد.

* در تاکستانهایی که بوته ها به صورت ایستاده تربیت شده اند، و آلوده به علف هرز سس می باشند، حذف پاجوش ها و علفهای هرز پای درخت در ماههای فروردین و اردیبهشت که فصل رویش بذر علف هرز مذکور است، بسیارمهم می باشد، در غیر اینصورت اینها چون تیم عمل خواهند کرد و پس از بالارفتن سس از بوته ها، حذف آن به مراتب مشکل تر خواهد شد. در تاکستانهایی که حالت خوابیده دارند و بوته ها در تماس با خاک هستند حذف علفهای هرز اطراف بوته ها و حذف سرشاخه های آلوده به سس و سپس خارج نمودن آن از باغ در کنترل سس موثر خواهد بود .

بیماریهای شایع پس از برداشت انگور

کپک خاکستری که عامل آن قارچ بوتریتس می باشد. یکی از مهمترین بیماریهای مخرب انگورهای رومیزی در دوره انبارداری و در حین بازاریابی می باشد. این بیماری حتی در دماهای پایین مثلاً (۵/۰- درجه سانتیگراد) رشد می کند و از یک حبه به حبه دیگر گسترش می یابد. ابتدا حبه ها قهوه ای شده سپس پوست حبه ها نرم شده و نهایتاً اسپوره های آن روی پوست حبه گسترش یافته و شبیه کرک های سفید روی پوست

توسعه پیدا می کند. این وضعیت در شرایط انبارداری گرم و مرطوب بیشتر گسترش می یابد. برای پیشگیری از این عارضه سرد کردن میوه قبل از انبارداری و استفاده از گاز دی اکسید گوگرد در طی دوره انبارداری ضروری می باشد. این کار ضمن افزایش عمر انبارداری بازاریابی و صادرات را آسانتر می نماید. بعضی از بیماریها نظیر پوسیدگی سیاه پس از خارج کردن انگورها از سردخانه و انتقال جهت فروش به بازار در شرایط گرمتر خود را نشان داده و شیوع پیدا می کند. پوسیدگی آبی نیز که بوسیله گونه های پنسیلیوم ایجاد می گردد بصورت جزئی بوسیله دی اکسید سولفور (SO_2) برطرف می گردد.

روش صحیح برداشت انگور

به منظور نگهداری در سردخانه، خوشه های انگور بایستی در مرحله رسیدن تجاری برداشت شوند و از نگهداری میوه های نارس و زیاد رسیده در سردخانه اجتناب گردد. هنگام برداشت انگور صبح زود می باشد که در این زمان دمای میوه ها و شدت تنفس نیز پایین می باشد. با یک چاقوی تیز خوشه را با حداکثر دم خوشه از تاک جدا کرده و در درون جعبه هایی با ظرفیت مناسب چیده و در محل سایه در باغ قرار گرفته می شوند. از انباشت فله ای و یا جعبه های با ظرفیت بالا خودداری شود. در حین برداشت سطح حبه ها و داخل خوشه نیز بایستی فاقد قطرات آب باشند و در کل از انبارداری خوشه های انگور بسیار متراکم و فشرده و خیس شده با آب باران و شبنم جدا خودداری شود زیرا در سردخانه شدیداً به پوسیدگی قارچی مبتلا خواهند شد و سریعاً نیز باعث آزاد شدن گاز گوگرد از سولفور پدها خواهد شد.

جعبه های حاوی انگور سپس به سردخانه حمل شده و عمل سورتینگ خوشه ها به منظور حذف حبه های لهیده، ترکیده و پوسیده انجام می گیرد. (این کار را می توان در حین

برداشت در باغ نیز انجام داد.) به منظور سرد کردن اولیه، انگورها به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در دمای ۰-۱ درجه سانتی گراد در سردخانه باقی مانده تا دمای آنها تا سطح دمای سردخانه پایین بیاید. لازم به یادآوری است از زمان برداشت تا سرد کردن اولیه هرچه سریعتر در زمان کمتری انجام گیرد عمر انبارمانی میوه ها نیز بیشتر خواهد شد.

روش بسته بندی با سولفورپد

یکی از روشهای متداول فعلی در نگهداری انگور در سردخانه ها استفاده از ورقه های آزادکننده گاز دی اکسید گوگرد به نام سولفور پد می باشد که برای مبارزه و کنترل بیماریهای قارچی در جعبه های نگهداری انگور مورد استفاده قرار می گیرد. ماده موثر آن سدیم متابی سولفیت است که به محض تماس با رطوبت، گاز دی اکسید سولفور تولید کرده و مانع فساد قارچی میوه انگور می شود.

جعبه های پلاستیکی به صورت ردیفی در سالن سردخانه قرار می گیرند و در هر یک از جعبه ها یک پوشش پلاستیکی بدون سوراخ قرار داده می شود. یک ورق کاغذ مخصوص آبسور (Absorb pad) را داخل پوشش پلاستیکی در کف جعبه ها قرار داده و یک ردیف خوشه انگور داخل جعبه ها چیده می شود در قسمت بالای خوشه ها یک ورق دیگر کاغذ آبسور قرار داده می شود که روی آن نیز ورق سولفور پد حاوی ترکیب متابی سولفیت سدیم ($\text{Na}_2 \text{SO}_3 \cdot \text{O}_5$) گذاشته می شود بهتر است که پدها در داخل کاغذ آبسور دو لایه گذاشته شود. بسته به وزن انگور داخل هر جعبه به ازای هر کیلو انگور ۱ گرم از سولفورپد مناسب (ورقه های سولفورپد ۵/۵، ۷ و ۱۰ گرمی در بازار وجود دارند). دهانه پوشش پلاستیکی با چسب یا سیم مخصوص بسته می شود و به صورت بلوکی در سردخانه گذاشته می شوند.

تمامی این کارها بهتر است که در دمای پایین سردخانه انجام گیرد تا از تشکیل قطرات آب روی خوشه ها جلوگیری شود.

در اثر واکنش بی سولفیت با رطوبت اتمسفری، گاز دی اکسید گوگرد تولید می شود . اگر مقدار رطوبت داخل جعبه ها کافی نباشد، آزاد شدن گاز به آهستگی صورت می گیرد و بنابراین میوه ها برای مدت طولانی در معرض غلظت پایین SO₂ قرار می گیرند و اگر مقدار رطوبت جعبه ها خیلی بالا باشد آزاد سازی گاز خیلی سریع بوده و در نتیجه صدمات زیادی به میوه ها وارد می گردد.

گاز دی اکسید گوگرد باعث کنترل عوامل بیماری زای انگور از جمله قارچهای می شود که از مهمترین عوامل پوسیدگی و کاهش کیفیت انگور در سردخانه می باشند . وضعیت ظاهری خوشه، وزن میوه و چروکیدگی حبه نیز در تیمار گاز دی اکسید گوگرد بهبود می یابد. در صورتی که از غلظت بالاتر از غلظت توصیه شده استفاده گردد باعث ایجاد عوارض نامطلوبی بر روی میوه می شود . سفید شدگی (Bleaching) و طعم نامطلوب حبه ها از جمله عوامل نامطلوب غلظت بالای گوگرد موجود در جعبه ها می باشد . همچنین نتایج حاصل از تحقیقات نشان می دهد که مقدار گوگرد بیشتر از حد توصیه شده باعث بالا رفتن غلظت سولفیت داخل میوه (بیشتر از 10 ppm) می شود که از لحاظ سلامت غذایی برای مصرف کنندگان مضر و عامل محدود کننده در صادرات انگور می باشد.

برنامه ردیابی (پیش آگاهی) آفات ناکستانها

- آفات : کرم خوشه خوار انگور، زنجره مو، شپشک آرد آلود مو، تریپس های مو، زنجرک و کنه گالزای مو

- بیماریها : سفیدک سطحی مو، سفیدک داخلی مو و پوسیدگی خاکستری انگور

- علفهای هرز

پیش بهاره :

نظارت بر فعالیت آفات در اواخر زمستان و قبل از تورم جوانه ها

۱- نظارت بر فعالیت و جمعیت شپشکها مخصوصا در روزهای گرم با دمای بالای ۱۸ درجه سلسیوس

۲- بررسی شاخه ها و سرشاخه های دو ساله جهت ارزیابی خطر سفیدک سطحی مو و هرس شاخه ها و

سرشاخه های آلوده

۳- ارزیابی علفهای هرز موجود در باغ از نظر تنوع مخصوصا علفهای هرز دائمی و سس ها جهت برنامه

ریزیهای کنترلی

بهار :

الف - فعالیتهای دوره تورم جوانه ها

۱- بررسی تنه ،شاخه ها و اسپورها جهت فعالیت شپشکها و مورچه های مرتبط با فعالیت شپشکها

۲- نصب تله های فرمونی کرم خوشه خوار انگور و نظارت بر فعالیت آفت هر هفته ۲ مرتبه

۳- نظارت بر فعالیت سفیدک سطحی مو

۴- بررسی دوره رشد و فعالیت علفهای هرز

۵- بررسی فعالیت و شروع خسارت جونده ها

۶- نصب تله های زرد رنگ (کارتهای زرد رنگ) برای نظارت بر فعالیت زنجرکها و تراکم آنها

۷- نصب کارتهای آبی رنگ جهت نظارت بر شروع فعالیت تریپس ها و تراکم آنها

۸- شخم پای بوته ها بمنظور : ۱- کنترل علفهای هرز پس از جوانه زنی و شروع فعالیت آنها

۲- انجام تهویه مطلوب در محیط ریشه

۳- نابودی پوره های زنجره مو در عمقهای نزدیک به سطح خاک

ب - پس از باز شدن جوانه های برگ و خوشه و قبل از باز شدن گلها

۱- نظارت بر علایم اولیه آلودگی سفیدک حقیقی و کنترل آن در مرحله ۶-۷ برگی با سموم توصیه شده

۲- نظارت بر فعالیت و تراکم تریپسها و انجام عملیات کنترلی با تله های آبی رنگ و یا سموم شیمیایی

توصیه شده در تلفیق با کرم خوشه خوار

۳- نظارت بر شروع فعالیت شپشکهای آرد آلود مو و اتخاذ تدابیر کنترلی برای این آفت و مورچه ها

۴- بررسی تله های فرمونی کرم خوشه خوار و انجام عملیات کنترلی مناسب در تلفیق با تریپس ها

۵- نظارت بر فعالیت ، تراکم و خسارت جونده ها (موش ها در داخل باغ)

۶- انجام عملیات کنترلی مناسب جهت مهار بیماری سفیدک دروغی مو با سموم توصیه شده

۷- بررسی و پیش آگاهی احتمال آلودگی دستجات خوشه و گل به بیماری پوسیدگی خاکستری و در

صورت نیاز برگهای اضافی جهت تبادل هوا در بین شاخه ها حذف گردد.

۸- نظارت بر نوع و مرحله رشدی علفهای هرز و انجام عملیات مناسب کنترل شیمیایی و غیر شیمیایی

اواخر بهار- اوایل تابستان :

پس از بسته شدن میوه تا زمان غوره

۱- بررسی و پیش آگاهی احتمال آلودگی بیماری سفیدک دروغی مو با توجه به شرایط آب و هوایی مناسب

و انجام اقدامات کنترلی بموقع

۲- پیش آگاهی احتمال آلودگی سفیدک حقیقی مو و انجام کنترل شیمیایی و غیر شیمیایی

۳- نظارت بر تله های فرمونی کرم خوشه خوار انگور و انجام اقدامات کنترلی مناسب با توجه به پیک

شکار تله ها و دمای موثر روزانه

۴- نظارت بر فعالیت زنجره مو با توجه به شروع پرواز ، تخم‌ریزی بر روی سرشاخه ها و انجام اقدامات

کنترلی مناسب مانند هرس سرشاخه های آلوده

۵- نظارت بر نوع و فعالیت علفهای هرز و انجام عملیات کنترلی مناسب شیمیایی و غیر شیمیایی و انتخاب

نوع سم با توجه به فون علفهای هرز

۶- در صورت فعالیت و تراکم زنجرها ، در تلفیق با کرم خوشه خوار کنترل شوند.

۷- در صورت فعالیت کنه های نمدی، در تلفیق با سفیدک حقیقی و استفاده از گوگرد اقدامات کنترلی

صورت گیرد.

تابستان :

پس از غوره تا زمان ترش و شیرین شدن میوه

۱- نظارت بر آلودگیهای احتمال سفیدک حقیقی و انجام اقدامات کنترلی مناسب و انتخاب نوع سم با توجه

به فنولوژی نبات

۲- نظارت و بررسی تله های فرمونی کرم خوشه خوار انگور و کنترل بموقع آفت

۳- نظارت بر نوع و مرحله رشدی علفهای هرز و انجام اقدامات کنترلی مناسب

۴- نظارت بر فعالیت زنجره مو و انجام هرس سر شاخه های آلوده

پس از برداشت تا آخر زمستان :

۱- اقدامات شیمیایی با سموم توصیه شده جهت کنترل شیشکها پس از برداشت

۲- یخ آب زمستانه جهت کاهش خسارت آفات خاکزی و بین بردن شفیره های آفت کرم خوشه خوار انگور

و پوره های زنجره مو

۳- هرس سر شاخه های آلوده به سفیدک حقیقی، جمع آوری برگهای ریخته شده پای درختان و از بین

بردن آنها

۴- شخم زمستانه (اواخر زمستان) جهت کاهش جمعیت شفیره های زمستانگذران کرم خوشه خوار و

زنجره مو

برنامه مبارزه تلفیقی و تقویم فصلی ناکستانها

آفات: کرم خوشه خوار انگور، زنجره مو، شپشک آرد آلود مو، تریس های مو، زنجرک و کنه گانزای مو
بیماریها: سفیدک سطحی مو، سفیدک داخلی مو و پوسیدگی خاکستری انگور

علفهای هرز

فصل	ردیابی	عملیات مبارزه
پیش بهره (نظارت بر فعالیت آفات در اواخر زمستان و قبل از تورم جوانه ها)	نظارت بر فعالیت و جمعیت شپشکها مخصوصا در روزهای گرم با دمای بالای ۱۸ درجه سلسیوس بررسی شاخه ها و سرشاخه های دو ساله جهت ارزیابی خطر سفیدک سطحی مو ارزیابی علفهای هرز موجود در باغ از نظر تنوع مخصوصا علفهای هرز دائمی و سس ها جهت برنامه ریزیهای کنترلی	سمپاشی با یکی از سموم اسپینوزاد ۲۵۰ ppm، متوکسی فونوزاید ۴۵۰ ppm، فوزالون و دیازینون ۱.۵ در هزار (در زمان غنچه و قبل از باز شدن گلها)
	بازدیدهای مشاهده ای و نصب تله های فرمونی کرم خوشه خوار انگور و نظارت بر فعالیت آفت هر هفته در بار	بازدید های مشاهده ای جهت فعالیت شپشکها و در نظر گرفتن زمان خروج پوره ها از تخم و بررسی جمعیت مورچه ها
بهار	شخم پای بوته ها بمنظور: ۱- کنترل علفهای هرز پس از جوانه زنی و شروع فعالیت آنها ۲- انجام تهویه مطلوب در محیط ریشه ۳- نابودی پوره های زنجره مو در عمقهای نزدیک به سطح خاک (جهت کاهش جمعیت سن آخر)	همزمان با شروع فعالیت پوره های زنجره مبارزه شیمیایی با سم کنفیدور به میزان ۱۱-۱۵ میلی لیتر در سطح سایه انداز بوته می تواند در کاهش جمعیت موثر باشد.
	انجام بازدیدهای مشاهده ای جهت مشخص شدن زمان خروج حشرات کامل زنجره مو و مشخص شدن شاخه های تخم ریزی شده	هرس سبز شاخه های آلوده به تخم که تقریبا از اواخر خرداد ماه انجام می شود.
	نصب تله های زرد رنگ (کارت های زرد رنگ) برای نظارت بر فعالیت زنجرکها و تراکم آنها نصب کارت های آبی رنگ جهت نظارت بر شروع فعالیت تریس ها و تراکم آنها	در مناطقی که برای کرم خوشه خوار سمپاشی صورت می گیرد مبارزه شیمیایی دیگری علیه زنجرکها و تریسها ضروری نمی باشد، در غیر اینصورت با همان سموم می توان این آفات رانیز کنترل نمود.
	نظارت بر فعالیت سفیدک سطحی مو	در سه مرحله مبارزه شیمیایی صورت می گیرد: مرحله اول زمان ۶-۷ برگی جوانه ها، مرحله دوم بعد از ریختن گلبرگها و بسته شدن دانه و مرحله سوم ۲۰-۱۵ روز بعد از نوبت دوم با سموم گوگرد میکرونیزه، سولفور ۳-۴ در هزار، دینو کاپ ۱ در هزار، پنکونازول ۰.۱۲۵ در هزار، هگزاکونازول ۰.۲۵ در هزار، نوآرمیل ۰.۲ در هزار
	علفهای هرز بسته به اینکه در چه مرحله رشدی باشند توصیه مناسب صورت گیرد	قبل از سبز شدن علفهای هرز از کلرتال دیمتیل به مقدار ۱۰- ۱۲ لیتر استفاده شود. زمانی که ارتفاع علفها به ۱۰-۱۵ cm برسداز پاراکوات به مقدار ۳-۵ لیتر در هکتار و در زمان حداکثر رشد علف هرز از گلیفوزیت به مقدار ۴-۱۲ لیتر در هکتار به تعداد ۱-۲ نوبت استفاده شود.
انجام عملیات کنترلی مناسب جهت مهار بیماری سفیدک دروغی مو	انجام هرس سبز، مبارزه شیمیایی به محض مشاهده اولین علائم (تقریبا قبل از گلدهی) توسط کاپتان ۳ در هزار و تکرار آن بر اساس نیاز هر ۷-۱۰ روز	
بررسی و پیش آگاهی احتمال آلودگی دستجات خوشه و گل به بیماری پوسیدگی خاکستری	جلوگیری از صدمه دیدن حبه ها، کاربرد سموم قارچکش مناسب و کم خطر	

فصل	ردیابی	عملیات مبارزه
تابستان	کرم خوشه خوار : استفاده از تله های فرمونی برای نسل دوم جهت تعیین زمان مناسب مبارزه	سمپاشی با سموم فوق الذکر که تقریباً پس از ریزش گل و در زمان غوره می باشد .
	زنجره مو : بازدید های مشاهده ای و انجام هرس (مرحله دوم)	انجام عملیات هرس و از بین بردن شاخه های تخمیزی شده (حشرات کامل به تدریج از خاک بیرون می آیند)
	شپشک آرد آلود : بازدید های مشاهده ای (جهت زمان خروج پوره های نسل ۲ و ۳ از تخم)	اگر پراکنده روی سرشاخه ها مشاهده شد با انجام هرس و معدوم نمودن سرشاخه ها مبارزه صورت گیرد در غیر اینصورت از سموم فسفره مانند فوزالون و دیازینون جهت سمپاشی استفاده شود .
	کرم خوشه خوار : استفاده از تله های فرمونی برای نسل سوم کرم خوشه خوار جهت تعیین زمان مناسب مبارزه	مبارزه شیمیایی با سموم مجاز ذکر شده و زمان سمپاشی مصادف با شیرین شدن حبه های انگور
	کنه ها و تریپس های مو : بازدید های مشاهده ای و نصب کارتهای آبی رنگ برای تریپسها	اگر تراکم کنه بالا باشد با سموم یکی از سموم کنه کش مجاز مبارزه انجام شود . برای تریپس ها سمپاشی علیه کرم خوشه خوار این آفات را هم کنترل می کند.
	شپشک آرد آلود : نسل سوم تقریباً از اوایل شهریور ماه شروع می شود که تعیین زمان دقیق مبارزه توسط کارشناسان شبکه مراقبت با خارج شدن پوره ها از تخم می باشد .	مبارزه شیمیایی با یکی از سموم دیازینون ، فوزالون ۱.۵ در هزار
	بررسی و پیش آگاهی احتمال آلودگی دستجات خوشه به بیماری پوسیدگی خاکستری	جلوگیری از صدمه دیدن حبه ها ، کاربرد سموم قارچکش مناسب و کم خطر، برداشت به موقع
هدایت باغداران جهت انجام عملیات غیر شیمیایی	تقویت درختان با استفاده از کودهای حیوانی و شیمیایی جمع آوری برگهای ریخته شده پای درختان و سوزاندن آنها	
هدایت باغداران جهت انجام عملیات غیر شیمیایی	دادن یخ آب زمستانه جهت از بین بردن سفیره های آفت کرم خوشه خوار انگور و پوره های زنجره مو شخم زمستانه (اواخر زمستان) جهت کاهش جمعیت سفیره های زمستانگذران کرم خوشه خوار و زنجره مو	

نحوه انتخاب آفت کشتهای مجاز با توجه به شرایط حاکم بر ناکستان و بیولوژی آفت

- ۱- اثرات آفت کش بر روی حشرات مفید موجود در باغ
- ۲- نحوه عمل آفت کش با توجه به مقاومت احتمالی آفت به حشره کش
- ۳- انتخاب سمپاش و کالیبره نمودن آن با توجه به نوع آفت
- ۴- در نظر داشتن خطرات نوع سم مصرفی در طول زمان مصرف و یا مصادف با زمان برداشت با توجه به استفاده محصول در زمان غوره و پس از رسیدن
- ۵- در زمان مصرف سم و یا هر نوع فرآورده کنترلی دیگر ، زمان یا تاریخ مصرف ، نسبت یا دز مصرفی ثبت شده، نوع یا درجه تاثیر آن بررسی گردد.

منابع مورد استفاده:

۱. اسماعیلی، م. ۱۳۷۰. آفات مهم درختان میوه. مرکز نشر سپهر .
 ۲. بابایی اهری، ا. هوشنگی، ا. ۱۳۷۳. بیماریهای درختان میوه و انگور. انتشارات دانشگاه ارومیه .
۴۰۰ صفحه.
 ۳. پیغامی، ا. ۱۳۸۵. بیماریهای مهم درختان میوه . انتشارات آبیژ. ۱۷۶ صفحه.
 ۴. راجر پیرسون ، اوستین گاهین . ترجمه اشکان ، م. ۱۳۷۴. بیماریهای تاک . مرکز نشر دانشگاهی، تهران . ۲۷۳ صفحه.
 ۵. رضوانی، ع. ۱۳۷۷. آفت خوشه خوار انگور. *Lobesia botrana schiff* مجله آفات و بیماریهای گیاهی ۴۹: ۳۵-۴۴.
 ۶. زمردی ، ش . ۱۳۸۴. نگهداری ، فرآوری و کنترل کیفیت انگور. وزارت جهاد کشاورزی ، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی . ۲۳۶ صفحه .
 ۷. صابر، م ، ملکی میلانی ، ح.، ناظمیه ، ع. و رضوانی، ع. ۱۳۷۷. بررسی زیست شناسی کرم خوشه خوار انگوار (*Lep. tortricide*) *Lobesia botrana schiff* در مناطق آذرشهر و خلعت پوشان شهرستان تبریز. خلاصه مقالات سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران ، آموزشکده کشاورزی کرج ، صفحه ۱۳۷.
 ۸. قریب، ع. ۱۳۳۹. کرم خوشه خوار انگور *Lobesia botrana Schiff*. مجله آفات و بیماریهای گیاهی - ۱۹: ۵-.
 ۹. موسوی، م. رستگار، م. ۱۳۷۶. آفت کش ها در کشاورزی . انتشارات برهمند. ۷۰۴ صفحه .
 ۱۰. مس چی، م. ۱۳۸۶. فهرست سموم مجاز کشور . انتشارات سازمان حفظ نباتات.
11. Boselli, M., I. Bellettini and M. Sannavini. 2000. Effectiveness of some insecticides for the control of second generations of *Lobesia botrana Schiff*



[vitis vinifera L.-Emilia-Romagna].Atti-delli-Giornate-
Fitopatologiche(Italg).457-462.[CAB abstracts]

12.C D S Tomlin . 2003 .The Pesticide Manual Thirteen Editon.Published
by BCPC,7 Omni Business Centre . 1344 pp.

13.An illustrated version of this guideline is available online at
<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selectnewpest.grapes.html>
Publication 3448. University of California Agriculture and Natural
Resources. UC Statewide Integrated Pest Management Program

14. P.A. Magarey, T.J. WicksB and M.F. Wachtel ,1990.
Phosphonic (phosphorous) acid controls *Plasmopara viticola*
the cause of downy mildew of grapevines . Australasian Plant Pathology
Vol. 19 (4).

15.Emily Hoover., Suzanne Wold-Burkness., Joy Hilton., Dimitre Mollov.,
Eric Burkness., Tederson Galvan., Peter Hemstad and W.D. Hutchison .
Grape IPM Guide for MinnesotaProducers. Departments of Horticultural
Science, Entomology, & PlantPathology, University of Minnesota.67pp.

16. J. Oliva., S. Navarro., G. Navarro., M. A. Cámara and A. Barba .1999. Integrated
control of grape berry moth (*Lobesia botrana*), powdery mildew (*Uncinula necator*),
downy mildew (*Plasmopara viticola*) and grapevine sour rot (*Acetobacter spp.*).
Department of Agricultural Chemistry, Geology and Pedology. University of Murcia,
Campus Universitario de Espinardo, 30100 Murcia, Spain

